

Altivar™ 61/71 VHP Drives

Instruction Bulletin

30072-454-92

Rev. 01, 03/2013

Retain for future use.



ENGLISH

ESPAÑOL

FRANÇAIS

Hazard Categories and Special Symbols

Read these instructions carefully and look at the equipment to become familiar with the device before trying to install, operate, service, or maintain it. The following special messages may appear throughout this bulletin or on the equipment to warn of hazards or to call attention to information that clarifies or simplifies a procedure.



The addition of either symbol to a "Danger" or "Warning" safety label indicates that an electrical hazard exists which will result in personal injury if the instructions are not followed.



This is the safety alert symbol. It is used to alert you to personal injury hazards. Obey all safety messages that follow this symbol to avoid possible injury or death.

DANGER

DANGER indicates a hazardous situation which, if not avoided, **will result in death or serious injury**.

WARNING

WARNING indicates a hazardous situation which, if not avoided, **can result in death or serious injury**.

CAUTION

CAUTION indicates a hazardous situation which, if not avoided, **can result in minor or moderate injury**.

NOTICE

NOTICE is used to address practices not related to physical injury. The safety alert symbol is not used with this signal word.

NOTE: Provides additional information to clarify or simplify a procedure.

Please Note

Electrical equipment should be installed, operated, serviced, and maintained only by qualified personnel. No responsibility is assumed by Schneider Electric for any consequences arising out of the use of this material.

SECTION 1: PRECAUTIONS AND TERMINOLOGY	7
Installation and Maintenance Precautions	7
Operation Precautions	8
Abbreviations	9
SECTION 2: HANDLING, INSTALLATION, AND COMMISSIONING	11
Receiving and Handling	11
Storage	12
Mechanical Installation	13
Handling the Drive	13
Floor-Mounting the Drive	14
SECTION 3: GENERAL SPECIFICATIONS	15
Mains Voltage	15
Nongrounded Mains and RFI Filters	15
Current Harmonics and Voltage Distortion	15
Switching Rate	15
Fans	16
Frequencies > 60 Hz	16
Safe Standstill	16
Automatic Restart	16
SECTION 4: DRIVE SPECIFICATIONS	17
Technical Data	17
Catalog Numbers	17
Drive Layout and Components	18
Continuous Current at Output Frequencies < 1 Hz	21
Ratings	22
Dimensions	27
SECTION 5: WIRING AND CONNECTIONS	29
Electrical Installation	29
General Wiring Practices	29
Input Power	30
DC Bus Voltage Measurement Procedure	30
Cable Connection	31
Wiring Diagram	32
AC Supply Fuses	33
DC Coupling Fuses	33
Control Terminal Specifications	34
Safe Torque Off (STO)	34
Wire Size and Torque Values	37
Optional I/O Extension Cards	38
VW3A3201	38

	Wire Size and Torque Values	39
	VW3A3202	40
	Wire Size and Torque Values	41
	Commissioning	42
SECTION 6: INSTALLATION NOTES		43
	Cubicle Identification	43
SECTION 7: OPERATION ON AN IT (ISOLATED OR IMPEDANCE GROUNDED NEUTRAL) SYSTEM		45
	Radio Frequency Interference (RFI) Filter	45
	Use on an IT System or Corner Grounded System	46
SECTION 8: COOLING SYSTEM		47
	Cooling Cubicle VHP-COC (Air/Water)	47
	Free Space Above the Cooling Cubicle	49
	Air Guide	49
SECTION 9: MAINTENANCE AND SUPPORT		51
	Diagnostics and Status Codes	51
	External Signs of Damage	52
	Preventive Maintenance	52
	Technical Support	53
	Schneider Electric Services (On-Site)	53
	Schneider Electric Customer Training	53
SECTION 10: RENEWABLE PARTS		55
	Precautions	55
	Field Replacement of the Door Fan Assembly	56
	Removing the Door Fan Assembly	56
	Installing the Door Fan Assembly	56
	Field Installation of Inlet Vent Filter Assembly	57
	Installing the Inlet Vent Filter Assembly	57
	Maintenance of the Inlet Vent Filter Assembly	57
	Field Replacement of Power Fuses	58

Section 1—Precautions and Terminology

Installation and Maintenance Precautions

DANGER

HAZARD OF ELECTRIC SHOCK, EXPLOSION, OR ARC FLASH

- Read and understand this manual before installing or operating the drive. Installation, adjustment, repair, and maintenance must be performed by qualified personnel.
- The user is responsible for compliance with all international and national electrical code requirements with respect to grounding of all equipment.
- Many parts of this drive, including the printed circuit boards, operate at the line voltage. **DO NOT TOUCH.** Use only electrically-insulated tools.
- **DO NOT** touch unshielded components or terminal strip screw connections with voltage present.
- **DO NOT** short across terminals PA/+ and PC/- or across the DC bus capacitors.
- Before servicing the drive:
 - Disconnect the power, including the external control power that may be present. The circuit breaker or disconnecting switch does not always open all circuits.
 - Lock the circuit breaker or disconnecting switch in the opened position.
 - Place a “DO NOT TURN ON” label on the circuit breaker or disconnect switch of the drive.
 - Wait 15 minutes to allow the DC bus capacitors to discharge. Then follow the “DC Bus Voltage Measurement Procedure” on page 30 to verify that the DC voltage is less than 42 V. The drive LED is not an indicator of the absence of DC bus voltage.
- Install and close all covers before applying power or starting and stopping the drive.

Failure to follow these instructions will result in death or serious injury.

WARNING

DAMAGED DRIVE

Do not install or operate any drive that appears damaged.

Failure to follow these instructions can result in death, serious injury, or equipment damage.

⚠ CAUTION

RISK OF BURNS AND ROTATING FAN BLADES

- Make sure that the device is sufficiently cooled and that the permitted ambient conditions are maintained.
- Do not touch components inside the enclosure. Heat sinks, chokes, and transformers remain hot after removing power.
- Before opening the enclosure, ensure that the fans are not running. After switching off the voltage supply, the device fans may continue running for some time.

Failure to follow these instructions can result in injury or equipment damage.

Operation Precautions

Start-up must be performed only by qualified Schneider Electric personnel. Contact your Schneider Electric representative.

⚠ DANGER

HAZARD OF ELECTRIC SHOCK, EXPLOSION, OR ARC FLASH

Before working on this equipment, turn off all power supplying it and perform the “DC Bus Voltage Measurement Procedure” on page 30.

Failure to follow these instructions will result in death or serious injury.

⚠ DANGER

UNQUALIFIED PERSONNEL

- This equipment must be installed and serviced only by qualified personnel.
- Qualified personnel performing diagnostics or troubleshooting that requires electrical conductors to be energized must comply with NFPA 70 E – Standard for Electrical Safety Requirements for Employee Workplaces and OSHA Standards – 29 CFR Part 1910 Subpart S Electrical.

Failure to follow these instructions will result in death or serious injury.

⚠ DANGER

HAZARD OF ELECTRIC SHOCK, EXPLOSION, OR ARC FLASH

- Properly ground the drive before applying power.
- Close and secure the enclosure doors before applying power.
- Certain adjustments and test procedures require that power be applied to this drive. Extreme caution must be exercised as hazardous voltages exist. The enclosure door must be closed and secured while turning on power or starting and stopping this drive.

Failure to follow these instructions will result in death or serious injury.

⚠ WARNING

UNINTENDED CONFIGURATION CHANGES

- Changing the macro configurations or installing a new option card reconfigures the drive to the factory settings.
- The drive configuration must be reinstalled.

Failure to follow these instructions can result in death or serious injury.

⚠ CAUTION

RISK OF HEARING LOSS

This device emits sounds in excess of threshold levels for hearing loss. Wear ear protection while the cooling system is on.

Failure to follow these instructions can result in injury.

Abbreviations

Table 1 defines the abbreviations used in this manual.

Table 1: Abbreviations

AMF	Output motor filter. Reduces the voltage peaks at the motor if motor cable runs are long.
BR	Braking resistor for short deceleration times or short dynamic loads
BU	Braking unit
CCO	Configured cubicle
CHC	Choke cubicle
COC	Cooling cubicle
DC+ / DC-	Power supply from a DC bus; alternative to three-phase AC mains supply.
HS	Main switch (to be used if required by local regulations)
ICC	Incoming cubicle
IVC	Drive cubicle
NDU	Line reactor to reduce the mains current harmonics caused by the DC link
NH	Mains fuses. See Table 11 on page 33. Required.
NS	Mains contactor (to be used if required by local regulations)
OGC	Outgoing cubicle
PLC	Programmable logic controller
RFI	Radio frequency interference filter Optional. For compliance with EMC directives if motor cable runs are long.
STO	Safe Torque Off. See Tables 13 and 14 on page 35 for Safety Standards Data.
TR	Transformer with two out-of-phase secondary windings (for example, Yy6 d5)
TS	Disconnecting switch (to be used as required by local regulations)
VHP	Very high hp drive

Section 2—Handling, Installation, and Commissioning

Receiving and Handling

Inspect the drive before storing or installing it. Upon receipt:

- Remove the drive from its packaging and visually inspect the exterior for shipping damage.
- Ensure that the catalog number on the nameplate matches the catalog number on the packing slip and purchase order. See Figure 1 for a nameplate example.
- If you find shipping damage, notify the carrier and your Schneider Electric sales representative.

Figure 1: Nameplate Example

Schneider Electric				
PART NUMBER ATV71EXA5C630N4U				
WIRING DIAGRAM ISCDM12345678001				
REFERENCE MANUAL 30072-454-92				
630 kW - 900 HP		INPUT ALIMENTATION ENTRADA	OUTPUT SORTIE SALIDA	
kW	U(V)	400-480 Φ 3	0...380-460 Φ 3	
	F(Hz)	50/60	0...500	
	I(A)	1094	1100	
HP	U(V)	480 Φ 3	0...460 Φ 3	
	F(Hz)	60	0...500	
	I(A)	941	1100	
SHORT CIRCUIT CURRENT RATING: 100 kA RMS SYMMETRICAL, 480 VAC MAXIMUM			ENCLOSURE TYPE 12	
FIELD WIRING Cu 75 DEG C DATE CODE 1241		SERIAL NUMBER 000000001 Q2C NUMBER 12345678		
ASSEMBLED IN U.S.A. PLANT 20		MPL9002XXXX		

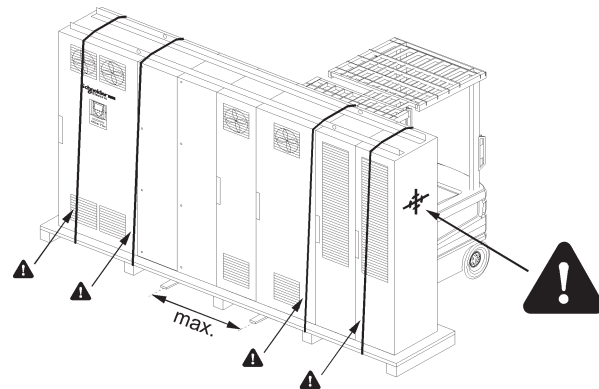
⚠ WARNING

INCREASED RISK OF TOPPLING

Do not handle the drive with a forklift without tightening straps in place and a secure connection with the pallet. See Figure 2. Due to the high center of gravity there is an increased risk of toppling.

Failure to follow these instructions can result in death, serious injury, or equipment damage.

Figure 2: Handling with a Forklift



Storage

Store the drive in its original packaging until it reaches its final installation site. This helps protect the equipment and helps prevent damage to its exterior.

- Storage temperature: $> 0^{\circ}\text{C}$ to $+70^{\circ}\text{C}$ ($> +32^{\circ}\text{F}$ to $+158^{\circ}\text{F}$)

When the drive is disconnected for an extended period of time, the performance of its electrolytic capacitors is reduced. However, due to its active balancing system, no special treatment of the drive is necessary as long as these maximum storage times are not exceeded:

- 12 months at a maximum storage temperature of $+50^{\circ}\text{C}$ ($+122^{\circ}\text{F}$)
- 24 months at a maximum storage temperature of $+45^{\circ}\text{C}$ ($+113^{\circ}\text{F}$)
- 36 months at a maximum storage temperature of $+40^{\circ}\text{C}$ ($+104^{\circ}\text{F}$)

Lower storage temperatures may be attainable. Consult your Schneider Electric representative.

NOTICE

- When the maximum storage temperature has been exceeded, or the drive has been shut down for 6 months or longer, apply mains voltage for one hour before turning on the drive.
- If the drive is controlled by line contactors, control the line contactor manually without applying a start command to the drive.

Failure to follow these instructions can result in equipment damage.

Mechanical Installation

Handling the Drive

⚠ WARNING

HANDLING AND LIFTING HAZARD

Keep the area below any equipment being lifted clear of all personnel and property. Use the lifting method shown in Figure 3.

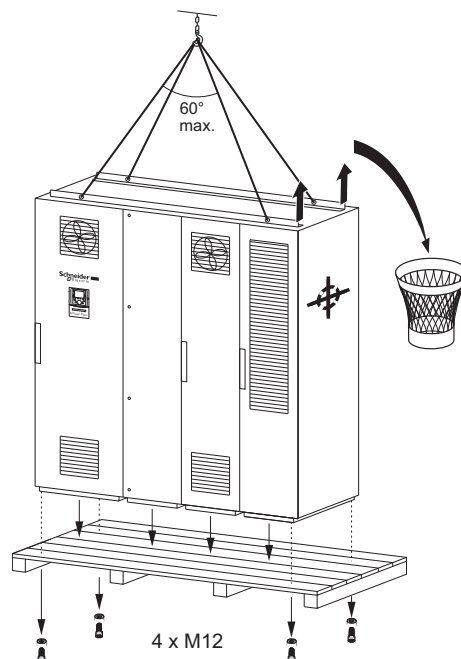
Failure to follow these instructions can result in death, serious injury, or equipment damage.

Handle the drive carefully to avoid damage to the internal components, frame, or exterior. When handling the drive, balance it carefully to keep it from tipping. The drives require some type of mechanical lifting. They are equipped with lugs or lifting rails to facilitate handling with a hoist. They also have a provision for a crane hook that can be removed after final placement.

When handling drives:

- Always work with another person. The weight, size, and shape of the drive is such that two people are required to handle it.
- Wear gloves.
- Use a hoist or a crane.
- Place the drive in an upright position.

Figure 3: Lifting with a Hoist



⚠ WARNING

IMPROPER MOUNTING

Before removing the lifting mechanism:

- Ensure that all mounting hardware is of a sufficient size and type for the drive weight.
- Secure and tighten all mounting hardware.

Failure to follow these instructions can result in death, serious injury, or equipment damage.

Floor-Mounting the Drive

⚠ WARNING

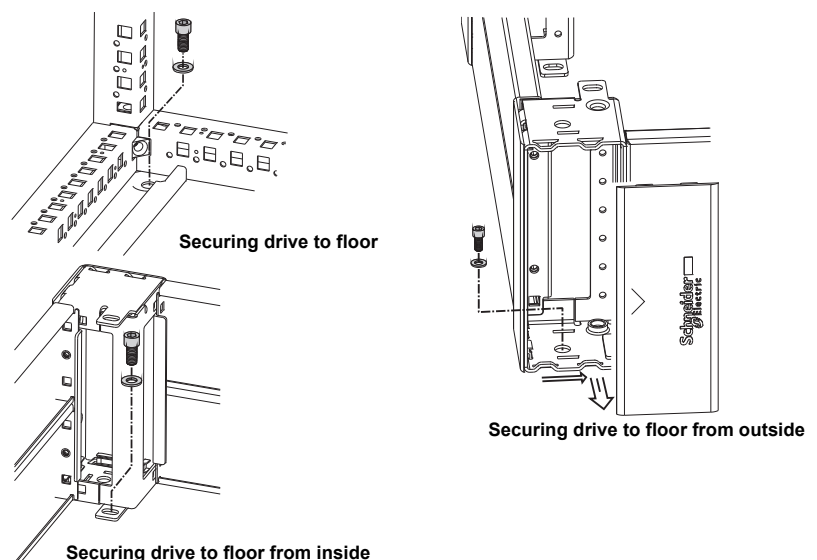
INCREASED RISK OF TOPPLING

- Secure the drive to the floor with mounting hardware at the final position.
- Consult your Schneider Electric representative for floor-mounting requirements.

Failure to follow these instructions can result in death, serious injury, or equipment damage.

- Mount the drive on a flat, solid surface capable of supporting its weight.
- Mount the drive in a location that provides air access into the lower front of the drive.
- Do not mount the drive on hot surfaces or in direct sunlight.
- Secure all four corners of the drive with hardware of a sufficient size and type for its weight.
- For seismic qualified products, follow the mounting precautions stated in the supplied seismic data mounting report.
- If drilling for conduit entry, take care to prevent metal chips from falling on parts and electronic printed wiring boards.
- See Figures 8–9 on pages 27–28 for mounting dimensions.

Figure 4: Mounting Hole Location for Floor Mount



Section 3—General Specifications

Mains Voltage

The drives are designed for the voltages shown in Table 2. Mains voltage must be set at the drive's control block (by means of a parameter) for optimal performance of the undervoltage protection function.

Table 2: Mains Voltage

ATV71E...N4.. and ATV61E...N4..	ATV71E...Y.. and ATV61E...Y..
3 phase, 380 V -15% to 480 V +10%, 50/60 Hz +/- 5%	3 phase, 500 V -15% to 600 V +10%, 50/60 Hz +/- 5%

Nongrounded Mains and RFI Filters

VHP drives can be used with all mains variants; however, ATV•1...Y drives must not be operated in corner grounded networks.

The drives include a basic RFI filter. This filter is suitable for grounded mains (TT, TN) as well as nongrounded mains (IT). No adjustment is necessary.

Current Harmonics and Voltage Distortion

Although the drive comes with a line reactor, because of the diode rectifier on the drive input, harmonics occur in the mains current causing voltage distortion of the mains supply.

To further reduce the current harmonics and decrease the total mains current:

- For frame size 23, use a 12-pulse connection. The drive is equipped to accept a 12-pulse supply from a customer-supplied transformer with two out-of-phase secondary windings.
- For frame size 24, use a 24-pulse connection. The drive is equipped to accept a 24-pulse supply from one customer-supplied transformer with four out-of-phase secondary windings, or two parallel transformers for 12-pulse rectification.

Switching Rate

The drives can be switched on and off directly by means of the line contactor which can be controlled with a relay output. See Table 3 on page 16 for switching rates.

Frequent start/stop commands should be issued by means of the drive's digital control inputs or a serial bus connected directly to the drive electronics.

A "Safe Standstill," as defined by EN 954-1 / ISO 13849-1 (and IEC/EN 61800-5-2), can be achieved by using control input PWR. If you use this method, an additional line or motor contactor is not needed.

Table 3: Switching Rates

Drive Control	Switching Rate
The drive is controlled by means of connecting and disconnecting the mains voltage.	Maximum of 60 switching operations per hour (safety category 1, stop category 0)
Disconnection of the motor by means of a motor contactor	Depends on the motor contactor (safety category 1, stop category 0)
Electronic start/stop commands by means of the drive's logic inputs	Not limited
Electronic lock of the drive by means of the control input PWR "Safe Standstill"	Not limited (safety category 3, stop category 0 or 1)

Fans

The fans are automatically controlled by the start command and a temperature-dependent lag function.

Frequencies > 60 Hz

If operating motors and drives with frequencies higher than 60 Hz, make sure all components are suitable. Consult the manufacturer of the motor and the machine. Typically, 4 to 8-pole motors are suitable for operation up to 100 Hz.

Safe Standstill

The VHP drive includes the standard protective function "Safe Standstill" (Power Removal, certificate no. 72148-2 /2006), which prevents unintended start-up of the motor. When correctly wired, this function fulfills the requirements of the machine standard EN 954-1 / ISO 13849-1 safety category 3, the IEC/EN 61508 SIL2 standard for functional safety, and the power drive system standard IEC/EN 61800-5-2.

Automatic Restart

⚠ WARNING

UNINTENDED EQUIPMENT OPERATION

Check that automatic restart will not endanger personnel or equipment in any way.

Failure to follow these instructions can result in death or serious injury.

The internal function automatic restart turns the drive on each time the power supply is turned on or restored after power interruption. This reduces down time, especially for drives that are not integrated into the plant control on a fieldbus system.

Automatic restart takes place if a detected fault has cleared and the other operating conditions permit the restart. The restart is performed by a series of automatic attempts separated by increasingly longer waiting periods: 1 s, 5 s, 10 s, then 1 minute for each subsequent attempt. The drive fault relay remains activated if this function is active. The speed reference and the operating direction must be maintained.

Section 4—Drive Specifications

Technical Data

Altivar 61/71 VHP drives have:

- ATV71E...E: high dynamic overload capability and nominal continuous power
- ATV61E...E: high continuous load at simultaneously reduced dynamic overload capability

Catalog Numbers

Figure 5: Catalog Number Builder

Example:

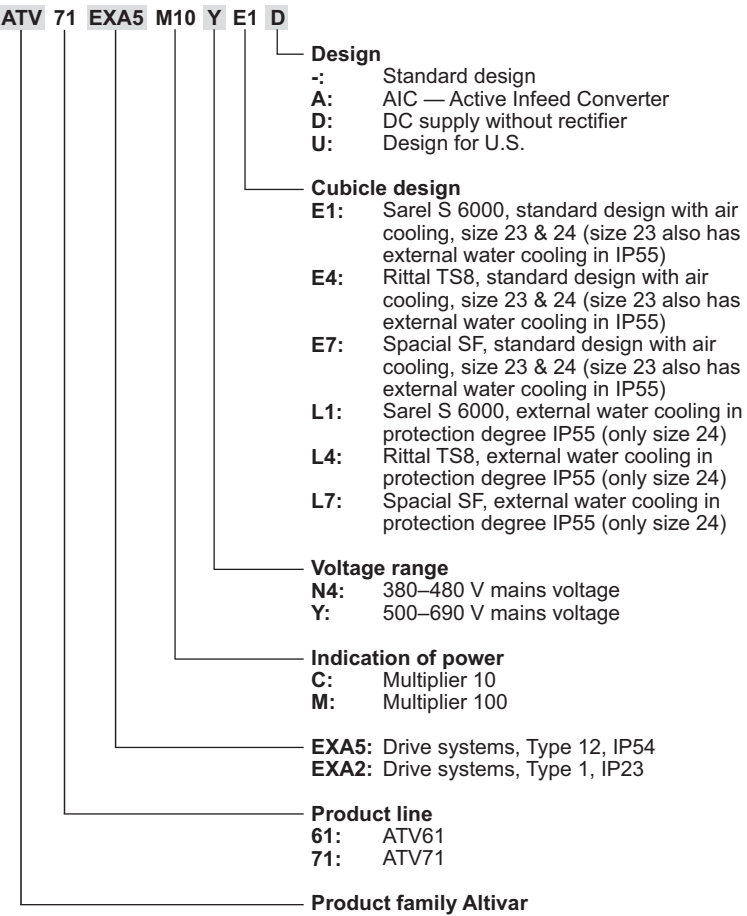


Table 4: Catalog Numbers¹, 480/600 V, US Standard

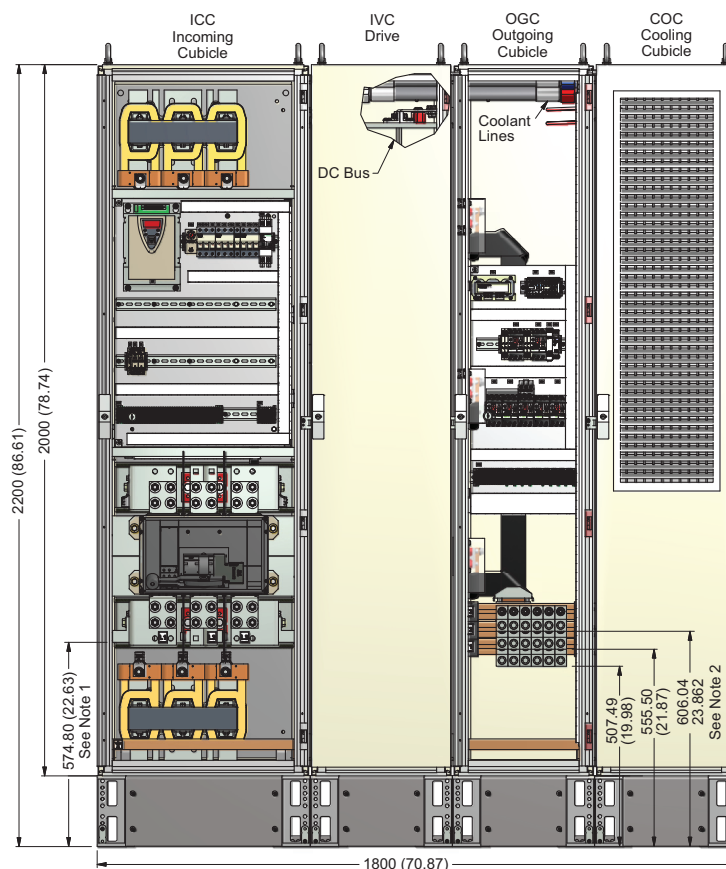
Frame Size	ATV71 Catalog Numbers Rittal Brand Enclosure	ATV61 Catalog Numbers Rittal Brand Enclosure
480 V		
Size 23	ATV71EXA•C50N4E4U ATV71EXA•C63N4E4U	ATV61EXA•C63N4E4U ATV61EXA•C71N4E4U
Size 24	ATV71EXA•C71N4E4U ATV71EXA•C90N4E4U ATV71EXA•M11N4E4U ATV71EXA•M13N4E4U	ATV61EXA•C90N4E4U ATV61EXA•M11N4E4U ATV61EXA•M13N4E4U ATV61EXA•M14N4E4U
600 V		
Size 23	ATV71EXA•C63YE4U ATV71EXA•C80YE4U ATV71EXA•M10YE4U	ATV61EXA•C80YE4U ATV61EXA•M10YE4U ATV61EXA•M12YE4U
Size 24	ATV71EXA•M12YE4U ATV71EXA•M15YE4U ATV71EXA•M18YE4U ATV71EXA•M24YE4U	ATV61EXA•M15YE4U ATV61EXA•M18YE4U ATV61EXA•M21YE4U ATV61EXA•M24YE4U

¹ The symbol “•” indicates the portion of the reference number that varies by model. “2” indicates Type 1; “5” indicates Type 12.

Drive Layout and Components

Figure 6: Drive Front View, Size 23

Dimensions are in mm (in.).



NOTE: 1. Distance from bottom of enclosure to incoming lugs
2. Distance from bottom of enclosure to outgoing lugs

Table 5: Technical Characteristics

Input		
Voltage	400 V 500 V, 690 V	380–480 V -15/+10% for TT, TN or IT mains ¹ 500 V -15%, 690 V +10% for TT, TN or IT mains ¹ (500–690 V not qualified for Corner Grounded Networks)
Frequency		50/60 Hz $\pm 5\%$ ¹
Overvoltage class		Class III according to EN 61800-5-1
Output		
Control method		Sensorless vector control, V/f characteristic
Voltage		3-phase AC 0–100% mains voltage, dynamic voltage stabilization
Overload		Power 1 (ATV71): 50% for 60 s per 10 minutes, 65% for 2 s Power 2 (ATV61): 20% for 60 s or 35% for 2 s
Pulse frequency		2.5 kHz, adjustable from 2–4.9 kHz
Frequency / base frequency		0–300 Hz / 25–300 Hz, adjustable (up to 500 Hz) ²
Short circuit protection		All poles protected against short circuit and ground fault by means of overcurrent switch-off
Design		Floor-standing cubicle
Frequency resolution, digital		0.01 Hz / 50 Hz, frequency stability: $\pm 0.01\%$ / 50 Hz
Speed accuracy		V/f mode: Slip frequency VC without feedback: 0.3 x slip frequency VC with feedback: 0.01% of maximum frequency
Cooling liquid		
Coolant		Liquid mixture consisting of 99.75% deionized water and 0.25% Nalcotrac 100 with a freezing point of 0 °C (+32 °F).
Temperature of coolant		Maximum +70 °C (+158 °F)
Pressure of the cooling circuit		Operating pressure: 2.0 bar (29.4 psi) at a pressure drop of 1.2 bar (17.6 psi) Maximum pressure: 4.0 bar (58.8 psi) filling pressure
Mechanical strength		
Mechanical vibration		According to IEC/EN 60068-2-6 1.5 mm at 3–10 Hz, 0.6 g at 10–200 Hz (3M3 according to IEC/EN 60721-3-3)
Shock		According to IEC/EN 60068-2-27 4 g for 11 ms (3M2 according to IEC/EN 60721-3-3)
Ambient conditions		
Operating temperature		> 0 to +40 °C (> +32 to +104 °F) 3K3 according to IEC/EN 60721-3-3 up to +50 °C (+122 °F) with derating
Storage / transport temperature		-25 to +70 °C (-13 to +158 °F) with cooling circuit evacuated.
Protection degree of the incoming and outgoing cubicles		IP23/IP54 with internal cooling circuit and air cooling IP55 with internal cooling circuit and water cooling
Environmental class / humidity		Class 3K3 in accordance with IEC/EN 60721-3-3 / no condensation Maximum 95% relative humidity
Altitude	400 V 500 V, 690 V	Up to 1000 m (3,281 ft), no derating necessary 1% decrease per 100 m (328.1 ft) up to 3000 m (9,843 ft) 1% decrease per 100 m (328.1 ft) up to 2400 m (7,874 ft)
Allowed pollution		Pollution degree 3 according to EN 61800-5-1 3C2 and 3S2 according to EN 60721-3-3
Protection class		Class 1 according to EN 61800-5-1

Continued on next page

Table 5: Technical Characteristics *(continued)*

Safety functions	
Safety features	The function "Safe Torque Off STO" (Power Removal) allows a controlled shut-down and switch-off of the power supply when at standstill. It helps prevent any unintended start of the motor according to ISO 13849-1, category 3, and IEC/EN 61800-5-2.
Protection of the machine	The function "Safe Torque Off STO" (Power Removal) allows a controlled shut-down and switch-off of the power supply when at standstill. It helps prevent any unintended start of the motor according to IEC/EN 61508, SIL2 capability, and IEC/EN 61800-5-2.
Response time	≤100 ms in STO (Safe Torque Off)
Standards	
Basic standard	The devices are constructed in accordance with the requirements of UL 508A and CSA C22 2 No. 14.
Insulation	Galvanic insulation from the control electronics in accordance with EN 61800-5-1 PELV (Protective Extra Low Voltage)
Standards	UL Listed under UL 508A; cUL Listed under CSA C22 2 No. 14

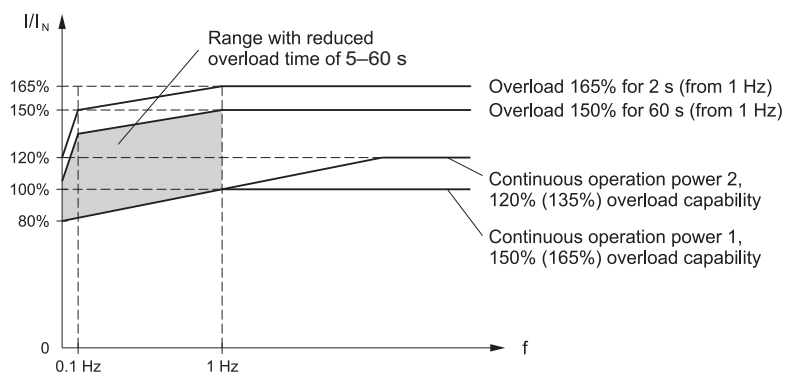
¹ Technical data and notes for mains voltages are given in "Mains Voltage" on page 15.

² For high output frequencies, derating is necessary.

Continuous Current at Output Frequencies < 1 Hz

To protect the power semiconductors (IGBTs) against thermal overloads, the carrier frequency is automatically reduced at operation below 3 Hz. If the overload time exceeds 60 seconds, the drive will trip.

Figure 7: Continuous Current



During operation at output frequencies < 1 Hz, the overload capability is restricted (see Figure 7) and the overload time is lower than 60 s.

- at 0.0 Hz, the overload time is only 5 s
- at 0.5 Hz, overload time is approximately 32 s
- from 1.0 Hz, overload time is 60 s

Ratings

Table 6: Technical Data 400 V / 480 V

Configured Cubicle CCO	400 V	ATV71EXA•C50N4 ATV61EXA•C63N4	ATV71EXA•C63N4 ATV61EXA•C71N4
Nominal ratings			
Motor rating (ATV71 / ATV61)			
P _N [kW]	V _N = 400 V	500 / 630	630 / 710
P _N [HP]	V _N = 480 V	700 / 900	900 / 1000
Continuous output current (ATV71 / ATV61)			
I _N [A]	V _N = 400 V	920 / 1100	1100 / 1230
I _N [A]	V _N = 480 V	920 / 1100	1100 / 1230
Maximum current for 60 s per 10 minutes (ATV71 / ATV61)			
I _{MAX} [A]	V _N = 400 V	1380 / 1320	1476 / 1476
I _{MAX} [A]	V _N = 480 V	1380 / 1320	1476 / 1476
Input			
Input current (ATV71 / ATV61)			
I _{IN} [A]	V _N = 400 V	884 / 1094	1094 / 1225
I _{IN} [A]	V _N = 480 V	777 / 941	941 / 1045
Continuous apparent power (ATV71 / ATV61)			
S _N [kVA]	V _N = 400 V	612 / 758	758 / 849
S _N [kVA]	V _N = 480 V	645 / 782	782 / 868
Inrush current			
I _{peak} [A]	< 2 ms	≤1400	≤1400
Characteristics			
Efficiency [%]		> 98.0	> 98.0
Losses at I _N [kW]			
Incoming cubicle ICC	min. max. ¹	1.1 / 1.3 2.4 / 2.6	1.3 / 1.5 2.6 / 3.0
Drive cubicle IVC		8.6 / 11.0	11.0 / 12.8
Outgoing cubicle OGC	min. max. ²	0.5 / 0.5 0.9 / 1.2	0.5 / 0.6 1.2 / 1.4
Cooling cubicle COC		1.2 / 1.2	1.2 / 1.2
Total losses of the VHP drive	min. max.	11.4 / 14.3 13.2 / 16.3	14.3 / 16.1 16.3 / 18.5
Weight net / gross [kg (lb)]		300 / 350 (661.39 / 771.62)	300 / 350 (661.39 / 771.62)
Ambient conditions			
Flow of coolant [l/min (gal/min)]		24 (6.34)	24 (6.34)
Mains short circuit current [kA] ³		100	100

¹ Losses, including optional line reactor and optional line contactor

² Losses, including optional motor choke

³ Values valid only in combination with line fuses and line reactor. See "Fuses" on page 33.

Table 7: Technical Data 400 V / 480 V

Configured Cubicle CCO	400 V	ATV71EXA•C71N4 ATV61EXA•C90N4	ATV71EXA•C90N4 ATV61EXA•M11N4	ATV71EXA•M11N4 ATV61EXA•M13N4	ATV71EXA•M13N4 ATV61EXA•M14N4
Nominal ratings					
Motor rating (ATV71 / ATV61)					
P _N [kW]	V _N = 400 V	710 / 900	900 / 1100	1100 / 1300	1300 / 1400
P _N [HP]	V _N = 480 V	1000 / 1250	1250 / 1550	1550 / 1800	1800 / 2000
Continuous output current (ATV71 / ATV61)					
I _N [A]	V _N = 400 V	1260 / 1580	1580 / 1860	1860 / 2200	2200 / 2430
I _N [A]	V _N = 480 V	1260 / 1580	1580 / 1860	1860 / 2200	2200 / 2430
Maximum current for 60 s per 10 minutes (ATV71 / ATV61)					
I _{MAX} [A]	V _N = 400 V	1890 / 1896	2370 / 2232	2790 / 2640	2916 / 2916
I _{MAX} [A]	V _N = 480 V	1890 / 1896	2370 / 2232	2790 / 2640	2916 / 2916
Input					
Input current (ATV71 / ATV61)					
I _{IN} [A]	V _N = 400 V	1212 / 1512	1560 / 1872	1872 / 2181	2181 / 2344
I _{IN} [A]	V _N = 480 V	1037 / 1285	1341 / 1593	1593 / 1854	1854 / 1987
Continuous apparent power (ATV71 / ATV61)					
S _N [kVA]	V _N = 400 V	840 / 1048	1081 / 1297	1297 / 1511	1511 / 1624
S _N [kVA]	V _N = 480 V	862 / 1070	1115 / 1325	1325 / 1540	1540 / 1650
Inrush current					
I _{peak} [A]	< 2 ms	≤2800	≤2800	≤2800	≤2800
Characteristics					
Efficiency [%]		> 98.0	> 98.0	> 98.0	> 98.0
Losses at I _N [kW]					
Supply field ICC	min. max. ¹	1.6 / 2.1 4.2 / 4.8	2.1 / 2.5 4.8 / 5.4	2.5 / 3.0 5.4 / 6.0	3.0 / 3.1 6.0 / 6.3
Drive cubicle IVC		12.0 / 14.3	14.3 / 17.8	17.8 / 22.1	22.1 / 25.0
Outgoing cubicle OGC	min. max. ²	0.8 / 1.0 1.6 / 1.8	1.0 / 1.3 1.8 / 2.0	1.3 / 1.6 2.0 / 2.5	1.6 / 1.9 2.5 / 3.1
Cooling cubicle COC		2.4 / 2.4	2.4 / 2.4	2.4 / 2.4	2.4 / 2.4
Total losses of the VHP drive	min. max.	16.8 / 19.8 20.2 / 23.3	19.8 / 24.0 23.3 / 27.6	24.0 / 29.0 27.6 / 33.0	29.0 / 32.4 33.0 / 36.8
Weight net / gross [kg (lb)]		600 / 650 (1322.77 / 1433.01)	600 / 650 (1322.77 / 1433.01)	600 / 650 (1322.77 / 1433.01)	600 / 650 (1322.77 / 1433.01)
Ambient conditions					
Flow of coolant [l/min (gal/min)]		2 x 24 (2 x 6.34)	2 x 24 (2 x 6.34)	2 x 24 (2 x 6.34)	2 x 24 (2 x 6.34)
Mains short circuit current [kA] ³		100	100	100	100

¹ Losses, including optional line reactor and optional line contactor

² Losses, including optional motor choke

³ Values valid only in combination with line fuses and line reactor. See "Fuses" on page 33.

Table 8: Technical Data 500 V / 600 V / 690 V

Configured Cubicle CCO	500 V	ATV71EXA•C50N ATV61EXA•C63N	ATV71EXA•C63N ATV61EXA•C80N	ATV71EXA•C80N ATV61EXA•C90N
	690 V	ATV71EXA•C63Y ATV61EXA•C80Y	ATV71EXA•C80Y ATV61EXA•M10Y	ATV71EXA•M10Y ATV61EXA•M12Y
Nominal ratings				
Motor rating (ATV71 / ATV61)				
P _N [kW]	V _N = 500 V	500 / 630	630 / 800	800 / 900
P _N [HP]	V _N = 600 V	700 / 800	800 / 1000	1000 / 1250
P _N [kW]	V _N = 690 V	630 / 800	800 / 1000	1000 / 1200
Continuous output current (ATV71 / ATV61)				
I _N [A]	V _N = 500 V	740 / 920	920 / 1100	1100 / 1230
I _N [A]	V _N = 600 V	675 / 840	840 / 1050	1010 / 1230
I _N [A]	V _N = 690 V	675 / 840	840 / 1050	1010 / 1230
Maximum current for 60 s per 10 minutes (ATV71 / ATV61)				
I _{MAX} [A]	V _N = 500 V	1110 / 1104	1380 / 1320	1476 / 1476
I _{MAX} [A]	V _N = 600 V	1012 / 1008	1260 / 1260	1476 / 1476
I _{MAX} [A]	V _N = 690 V	1012 / 1008	1260 / 1260	1476 / 1476
Input				
Input current (ATV71 / ATV61)				
I _{IN} [A]	V _N = 500 V	698 / 862	889 / 1107	1083 / 1212
I _{IN} [A]	V _N = 600 V	605 / 685	714 / 868	868 / 1064
I _{IN} [A]	V _N = 690 V	654 / 810	844 / 1023	1023 / 1203
Continuous apparent power (ATV71 / ATV61)				
S _N [kVA]	V _N = 500 V	604 / 747	770 / 959	938 / 1050
S _N [kVA]	V _N = 600 V	628 / 712	742 / 902	902 / 1106
S _N [kVA]	V _N = 690 V	782 / 968	1009 / 1223	1223 / 1438
Inrush current				
I _{peak} [A]	< 2 ms	≤1350	≤1350	≤1350
Characteristics				
Efficiency [%]		> 98.0	> 98.0	> 98.0
Losses at I _N [kW]	V _N = 500 V			
Supply field ICC	min. max. ¹	1.0 / 1.3 2.2 / 2.4	1.3 / 1.6 2.4 / 2.6	1.6 / 1.8 2.6 / 3.0
Drive cubicle IVC		8.1 / 10.2	10.2 / 13.0	13.0 / 15.9
Outgoing cubicle OGC	min. max. ³	0.4 / 0.5 0.7 / 0.9	0.5 / 0.6 0.9 / 1.1	0.6 / 0.6 1.1 / 1.3
Cooling cubicle COC		1.2 / 1.2	1.2 / 1.2	1.2 / 1.2
Total losses of the VHP drive	min. max.	10.7 / 13.2 12.3 / 14.9	13.2 / 16.4 14.9 / 18.1	16.4 / 19.5 18.1 / 21.4
Losses at I _N [kW]	V _N = 690 V			
Supply field ICC	min. max. ²	1.0 / 1.3 2.2 / 2.4	1.3 / 1.5 2.4 / 2.6	1.5 / 1.8 2.6 / 3.0
Drive cubicle IVC		10.1 / 12.8	12.8 / 16.4	16.4 / 19.8
Outgoing cubicle OGC	min. max. ²	0.4 / 0.5 0.6 / 0.8	0.5 / 0.5 0.8 / 1.0	0.5 / 0.6 1.0 / 1.3
Cooling cubicle COC		1.2 / 1.2	1.2 / 1.2	1.2 / 1.2
Total losses of the VHP drive	min. max.	12.7 / 15.8 14.1 / 17.2	15.8 / 19.6 17.2 / 21.2	19.6 / 23.4 21.2 / 25.3
Weight net / gross [kg (lb)]		300 / 350 (661.39 / 771.62)	300 / 350 (661.39 / 771.62)	300 / 350 (661.39 / 771.62)

Table 8: Technical Data 500 V / 600 V / 690 V (continued)

Configured Cubicle CCO	500 V	ATV71EXA•C50N ATV61EXA•C63N	ATV71EXA•C63N ATV61EXA•C80N	ATV71EXA•C80N ATV61EXA•C90N
	690 V	ATV71EXA•C63Y ATV61EXA•C80Y	ATV71EXA•C80Y ATV61EXA•M10Y	ATV71EXA•M10Y ATV61EXA•M12Y
Ambient conditions				
Flow of coolant [l/min (gal.min)]		24 (6.34)	24 (6.34)	24 (6.34)
Mains short circuit current [kA] ³		100	100	100

¹ Losses, including optional line reactor and optional line contactor

² Losses, including optional motor choke

³ Values valid only in combination with line fuses and line reactor. See "Fuses" on page 33.

Table 9: Technical Data 500 V / 600 V / 690 V

Configured Cubicle CCO	500 V	ATV71EXA•C90N ATV61EXA•M11N	ATV71EXA•M11N ATV61EXA•M13N	ATV71EXA•M13N ATV61EXA•M15N	ATV71EXA•M15N ATV61EXA•M18N
	690 V	ATV71EXA•M12Y ATV61EXA•M15Y	ATV71EXA•M15Y ATV61EXA•M18Y	ATV71EXA•M18Y ATV61EXA•M21Y	ATV71EXA•M20Y ATV61EXA•M24Y
Nominal ratings					
Motor rating (ATV71 / ATV61)					
P _N [kW]	V _N = 500 V	900 / 1100	1100 / 1300	1300 / 1500	1500 / 1800
P _N [HP]	V _N = 600 V	1250 / 1600	1600 / 1900	1900 / 2200	2100 / 2500
P _N [kW]	V _N = 690 V	1200 / 1500	1500 / 1800	1800 / 2100	2000 / 2400
Continuous output current (ATV71 / ATV61)					
I _N [A]	V _N = 500 V	1260 / 1580	1580 / 1860	1860 / 2140	2020 / 2430
I _N [A]	V _N = 600 V	1260 / 1580	1580 / 1860	1860 / 2140	2020 / 2430
I _N [A]	V _N = 690 V	1260 / 1580	1580 / 1860	1860 / 2140	2020 / 2430
Maximum current for 60 s per 10 minutes (ATV71 / ATV61)					
I _{MAX} [A]	V _N = 500 V	1890 / 1896	2370 / 2232	2790 / 2568	2916 / 2916
I _{MAX} [A]	V _N = 600 V	1890 / 1896	2370 / 2232	2790 / 2568	2916 / 2916
I _{MAX} [A]	V _N = 690 V	1890 / 1896	2370 / 2232	2790 / 2568	2916 / 2916
Input					
Input current (ATV71 / ATV61)					
I _{IN} [A]	V _N = 500 V	1238 / 1474	1523 / 1771	1771 / 2026	2000 / 2402
I _{IN} [A]	V _N = 600 V	1066 / 1341	1369 / 1605	1605 / 1842	1763 / 2084
I _{IN} [A]	V _N = 690 V	1209 / 1483	1514 / 1793	1793 / 2065	1972 / 2336
Continuous apparent power (ATV71 / ATV61)					
S _N [kVA]	V _N = 500 V	1072 / 1277	1319 / 1534	1534 / 1755	1732 / 2080
S _N [kVA]	V _N = 600 V	1108 / 1394	1423 / 1668	1668 / 1914	1832 / 2166
S _N [kVA]	V _N = 690 V	1445 / 1772	1809 / 2143	2143 / 2468	2357 / 2792
Inrush current					
I _{peak} [A]	< 2 ms	≤2700	≤2700	≤2700	≤2700
Characteristics					
Efficiency [%]		> 98.0	> 98.0	> 98.0	> 98.0
Losses at I _N [kW]	V _N = 500 V				
Supply field ICC	min. max. ¹	2.0 / 2.3 4.5 / 4.9	2.3 / 2.7 4.9 / 5.4	2.7 / 2.9 5.4 / 5.8	2.9 / 3.3 5.7 / 6.4
Drive cubicle IVC		14.8 / 19.0	19.0 / 22.9	22.9 / 26.9	25.2 / 31.2
Outgoing cubicle OGC	min. max. ²	0.9 / 1.1 1.4 / 1.6	1.1 / 1.3 1.6 / 2.1	1.3 / 1.6 2.1 / 2.6	1.5 / 1.9 2.4 / 3.3
Cooling cubicle COC		2.4 / 2.4	2.4 / 2.4	2.4 / 2.4	2.4 / 2.4

Table 9: Technical Data 500 V / 600 V / 690 V (continued)

Configured Cubicle CCO	500 V	ATV71EXA•C90N ATV61EXA•M11N	ATV71EXA•M11N ATV61EXA•M13N	ATV71EXA•M13N ATV61EXA•M15N	ATV71EXA•M15N ATV61EXA•M18N
	690 V	ATV71EXA•M12Y ATV61EXA•M15Y	ATV71EXA•M15Y ATV61EXA•M18Y	ATV71EXA•M18Y ATV61EXA•M21Y	ATV71EXA•M20Y ATV61EXA•M24Y
Characteristics (continued)					
Total losses of the VHP drive	min. max.	20.1 / 24.7 23.1 / 27.8	24.7 / 29.2 27.8 / 32.7	29.2 / 26.9 32.7 / 37.7	25.3 / 31.2 35.8 / 43.3
Losses at I _N [kW]	V _N = 690 V				
Supply field ICC	min. max. ¹	2.0 / 2.3 4.5 / 4.9	2.3 / 2.7 4.9 / 5.4	2.7 / 2.9 5.4 / 5.8	2.8 / 3.3 5.7 / 6.4
Drive cubicle IVC		18.8 / 23.7	23.7 / 28.6	28.6 / 33.6	31.5 / 38.9
Outgoing cubicle OGC	min. max. ²	0.9 / 1.1 1.4 / 1.6	1.1 / 1.3 1.6 / 2.1	1.3 / 1.6 2.1 / 2.6	1.5 / 1.9 2.4 / 3.3
Cooling cubicle COC		2.4 / 2.4	2.4 / 2.4	2.4 / 2.4	2.4 / 2.4
Total losses of the VHP drive	min. max.	23.8 / 29.5 26.8 / 32.6	29.5 / 35.0 32.6 / 38.5	35.0 / 40.5 38.5 / 44.4	38.2 / 46.5 42.0 / 51.0
Weight net / gross [kg (lb)]		600 / 650 (1322.77 / 1433.01)	600 / 650 (1322.77 / 1433.01)	600 / 650 (1322.77 / 1433.01)	600 / 650 (1322.77 / 1433.01)
Ambient conditions					
Flow of coolant [l/min (gal/min)]		2 x 24 (2 x 6.34)	2 x 24 (2 x 6.34)	2 x 24 (2 x 6.34)	2 x 24 (2 x 6.34)
Mains short circuit current [kA] ³		100	100	100	100

¹ Losses, including optional line reactor and optional line contactor

² Losses, including optional motor choke

³ Values valid only in combination with line fuses and line reactor. See "Fuses" on page 33.

Dimensions

Figure 8: Frame Size 23 Dimensions

Dimensions are in mm (in.).

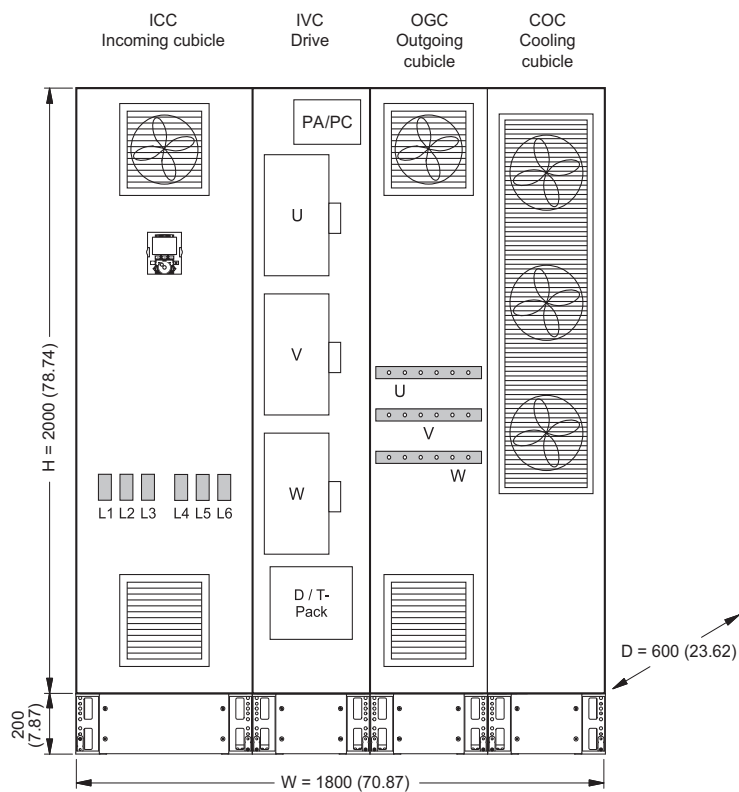
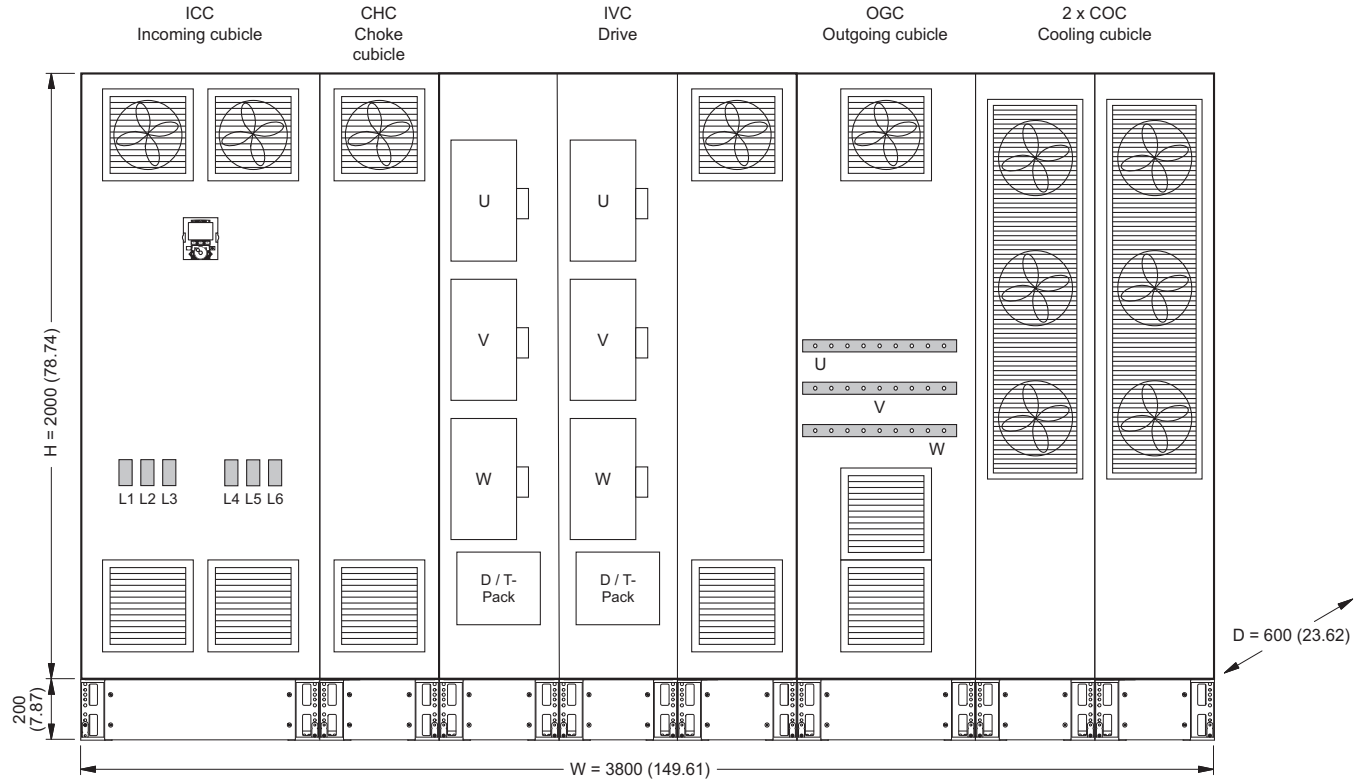


Figure 9: Frame Size 24 Dimensions

Dimensions are in mm (in.).



Section 5—Wiring and Connections

Electrical Installation

⚠ DANGER

HAZARD OF ELECTRIC SHOCK, EXPLOSION, OR ARC FLASH

- Turn off all power (main and remote) before installing the equipment.
- Read the hazard statements on pages 7–9 of this manual.

Failure to follow these instructions will result in death or serious injury.

General Wiring Practices

Before wiring the drive, perform the “DC Bus Voltage Measurement Procedure” on page 30. Good wiring practice requires the separation of control circuit wiring from all power wiring. Power wiring to the motor must have the maximum possible separation from all other power wiring, whether from the same drive or other drives. **Do not run power and/or control wiring or multiple power wiring in the same conduit.** This separation reduces the possibility of coupling electrical transients from power circuits into control circuits or from motor power wiring into other power circuits.

⚠ CAUTION

IMPROPER WIRING

Follow the wiring practices described in this document in addition to those required by the National Electrical Code® and local codes.

Failure to follow these instructions can result in injury or equipment damage.

Follow these practices when wiring the VHP drive:

- Use metallic conduit for all drive wiring. Do not run control and power wiring in the same conduit.
- Separate metallic conduits carrying power wiring or low-level control wiring by at least 76 mm (3 in.).
- Separate non-metallic conduits or cable trays used to carry power wiring from metallic conduit carrying low-level control wiring by at least 305 mm (12 in.).
- Whenever power and control wiring cross, the metallic conduits and non-metallic conduits or trays must cross at right angles.
- Equip all inductive circuits near the drive (relays, contactors, solenoid valves) with noise suppressors, or connect them to a separate circuit.
- If the drive is supplied by a three-winding transformer, the neutral point can be grounded or alternatively an insulation monitoring relay can be used.
- The transformer must keep to the following tolerances in order to provide constant current sharing:
 - Tolerance of the secondary voltages to each other: 0.3% of V_{NOM}
 - Tolerance of the relative short circuit voltage: $\pm 5.0\%$ of V_{SC_NOM}
 - The nominal output voltage of a transformer is specified at no load operation. Therefore this value has to be approximately 5% higher than the rated voltage of the drive.

Input Power

- ATV71...N4E4 and ATV61...N4E4:
3-phase AC 380 V -15% to 480 V + 10%
50/60 Hz ± 5%
- ATV71...YE4 and ATV61...YE4:
3-phase AC 500 V -15% to 690 V + 10%
50/60 Hz ± 5%

DC Bus Voltage Measurement Procedure

DANGER

HAZARD OF ELECTRIC SHOCK, EXPLOSION, OR ARC FLASH

- Read and understand the DC Bus Voltage Measurement Procedure before performing the procedure. Measurement of bus capacitor voltage must be performed by qualified personnel.
- Many parts in this drive, including printed circuit boards, operate at line voltage. DO NOT TOUCH. Use only electrically-insulated tools.
- DO NOT short across DC bus capacitors or touch unshielded components or terminal strip screw connections with voltage present.

Failure to follow these instructions will result in death or serious injury.

Refer to the precautions on pages 7–9 for additional safety information.

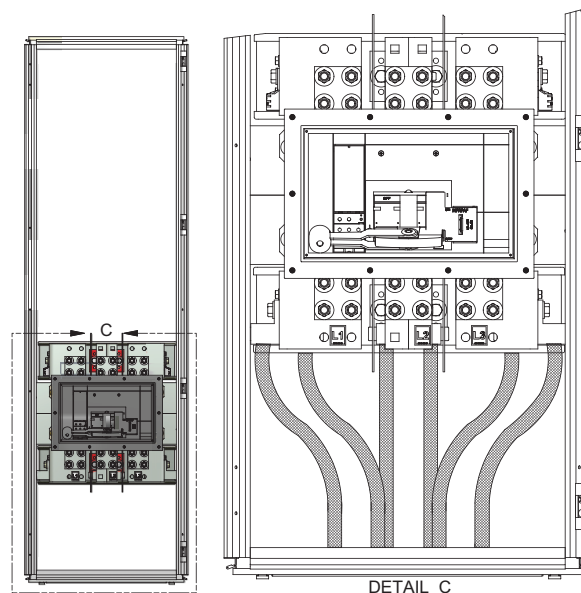
To measure the DC bus capacitor voltage:

1. Observe the lockout/tagout procedures as identified in OSHA Standard 29 CFR, Subpart J covering:
 - 1910.147: The control of hazardous energy (lockout/tagout).
 - 1910.147: App A, Typical minimal lockout procedures.
2. Open the disconnect between the input line and the drive. Lock the disconnect in the open position and install a “Do Not Turn On” sign.
Open the disconnect located on the front of the drive. Also, be sure to remove all external control power that may be present such as on the control board and the option card terminals.
3. Wait fifteen minutes for the DC bus capacitors to discharge.
4. Open the door of the drive.
5. Set a properly rated voltmeter to the 1000 Vdc scale. Measure the voltage between the PA/+ and PC/- terminals. See Figure 6 on page 18 for location of the PA/+ and PC/- terminals. The physical location of these terminals varies by the power converter model number, which is listed on the power converter nameplate.
6. Verify that the DC bus voltage has discharged below 42 V before servicing the drive. If the DC bus capacitors will not discharge below 42 V, contact your local Schneider Electric representative. **Do not operate the drive.**
7. After servicing the drive, close and secure all doors.

Cable Connection

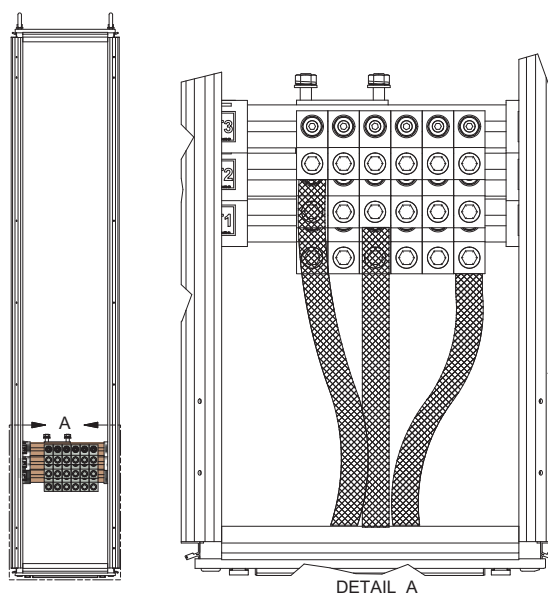
1. Connect the power cables. The power terminals L1.1–L3.2 are behind the front door. See Figure 10.

Figure 10: Power Cable Connections



2. Connect the motor cables. The motor terminals U (T1), V (T2), and W (T3) are located in the outgoing cubicle. Customer connections are made on bus bars, with box lugs included. See Figure 11.

Figure 11: Motor Cable Connections



3. A ground bar is provided for the motor ground connection.

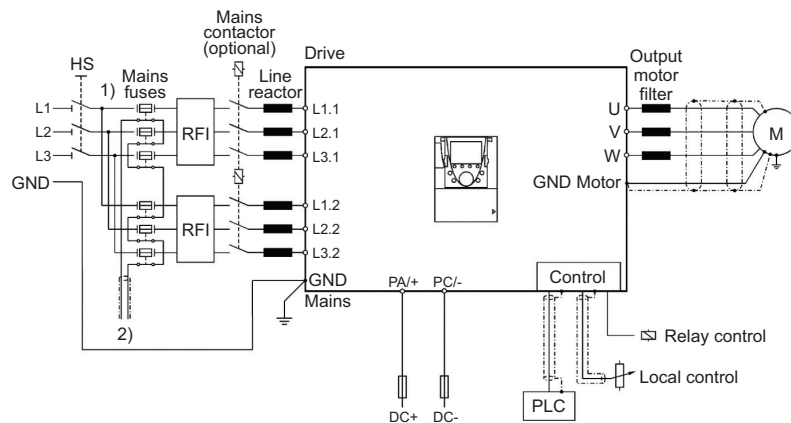
Table 10: Power Terminal and Motor Lugs

Lug	Conductor	Strip Length	Torque
AL2500RK	(1) #1/0 AWG - 750 kcmil Al/Cu	1-3/8 in.	62 N•m / 46 lb-ft
	(2) #1/0 AWG - 300 kcmil Al/Cu		

Wiring Diagram

Figure 12 shows the typical wiring of the VHP drive, including the options which may be required for protection of the device, depending on the application.

Figure 12: Typical Wiring



AC Supply Fuses

Table 11: Mains Fuses for AC Supply

VHP Drive 480 Vac	Mains Fuse per Phase	Bussmann Fuse Part Number	Fuse Torque
ATV71C50N4	2 x 630 A	170M5262	20 N•m / 177 lb-in
ATV71C63N4	2 x 800 A	170M5264	20 N•m / 177 lb-in
ATV71C71N4	4 x 630 A	170M5262	20 N•m / 177 lb-in
ATV71C90N4	4 x 630 A	170M5262	20 N•m / 177 lb-in
ATV71M11N4	4 x 700 A	170M5263	20 N•m / 177 lb-in
ATV71M13N4	4 x 800 A	170M5264	20 N•m / 177 lb-in
ATV61C63N4	2 x 800 A	170M5264	20 N•m / 177 lb-in
ATV61C71N4	2 x 900 A	170M5265	20 N•m / 177 lb-in
ATV61C90N4	4 x 630 A	170M5262	20 N•m / 177 lb-in
ATV61M11N4	4 x 630 A	170M5262	20 N•m / 177 lb-in
ATV61M13N4	4 x 800 A	170M5264	20 N•m / 177 lb-in
ATV61M14N4	4 x 900 A	170M5265	20 N•m / 177 lb-in
VHP Drive 600 Vac	Mains Fuse per Phase	Bussmann Fuse Part Number	Fuse Torque
ATV71C63Y	2 x 630 A	170M5262	20 N•m / 177 lb-in
ATV71C80Y	2 x 630 A	170M5262	20 N•m / 177 lb-in
ATV71M10Y	2 x 800 A	170M5264	20 N•m / 177 lb-in
ATV71M12Y	4 x 630 A	170M5262	20 N•m / 177 lb-in
ATV71M15Y	4 x 630 A	170M5262	20 N•m / 177 lb-in
ATV71M18Y	4 x 630 A	170M5262	20 N•m / 177 lb-in
ATV71M20Y	4 x 700 A	170M5263	20 N•m / 177 lb-in
ATV61C80Y	2 x 630 A	170M5262	20 N•m / 177 lb-in
ATV61M10Y	2 x 800 A	170M5264	20 N•m / 177 lb-in
ATV61M12Y	2 x 900 A	170M5265	20 N•m / 177 lb-in
ATV61M15Y	4 x 630 A	170M5262	20 N•m / 177 lb-in
ATV61M18Y	4 x 630 A	170M5262	20 N•m / 177 lb-in
ATV61M21Y	4 x 700 A	170M5263	20 N•m / 177 lb-in
ATV61M24Y	4 x 900 A	170M5265	20 N•m / 177 lb-in

DC Coupling Fuses

Table 12: Fuses for DC-coupled Drives

DC Mains Supply	400 V	440 V	480 V	500 V	600 V	690 V
Nominal voltage	560 Vdc	620 Vdc	680 Vdc	700 Vdc	840 Vdc	960 Vdc
Voltage range	405–650 Vdc	450–685 Vdc	490–745 Vdc	620–780 Vdc	720–930 Vdc	820–1070 Vdc
Overvoltage shut-down	1.50 x V_{N-DC}	1.35 x V_{N-DC}	1.25 x V_{N-DC}	1.50 x V_{N-DC}	1.3 x V_{N-DC}	1.15 x V_{N-DC}
Nominal current DC (approximately)	1.15 x I_{MOTOR}	1.15 x I_{MOTOR}	1.15 x I_{MOTOR}	1.15 x I_{MOTOR}	1.15 x I_{MOTOR}	1.15 x I_{MOTOR}
Type of fuse, nominal voltage	690 V sf	690 V sf	690 V sf	1100 Vdc ¹	1100 V DC ¹	1100 V DC ¹

¹ 1100 Vdc rated voltage at 10 ms L/R

Control Terminal Specifications

⚠ DANGER

UNINTENDED EQUIPMENT OPERATION

When the SW1 switch is set to “Sink Int” or “Sink Ext,” the common must never be connected to ground or the protective ground, as there is a risk of accidental starting on the first insulation fault.

Failure to follow these instructions will result in death or serious injury.

NOTICE

IMPROPERLY SECURED TERMINAL CARD

When replacing the control terminal card, be sure to torque the captive screw to 1.1–1.7 N•m (9.7–15 lb-in).

Failure to follow these instructions can result in equipment damage.

Safe Torque Off (STO)

The VHP drives include the Safe Torque Off (STO) function (Power Removal) as standard.

This safety function complies with:

- ISO 13849-1, category 3
- The standard for functional safety IEC/EN 61508, SIL2 capability (functional safety of processes and systems and electrical / electronic / programmable electronic safety-related systems)
The SIL (Safety Integrity Level) capability depends on how the safety relay is integrated into the control circuit.
- The definition of the product standard IEC/EN 61800-5-2 for both stop functions:
 - Safe Torque Off (STO)
 - Safe Stop 1 (SS1)

Maximum cable length for wiring the safety input PWR, Safe Torque Off (STO), is 5 m (16.4 ft.). The drive fulfills all requirements for protective separation between power and electronic connections according to EN 61800-5-1.

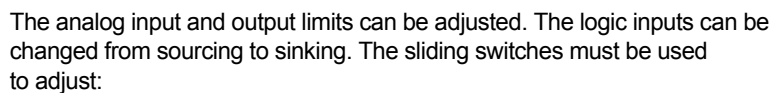
Table 13: Safety Standards Data

Standard	Input	Size 23	Size 24
IEC 61508 Ed.2	SFF	91%	91%
	PFH	1 E-8 h ⁻¹	1 E-8 h ⁻¹
	Type HFT	B 1	B 1
	DC avg	71.20%	69.70%
	SIL capability	2	2
IEC 62061 (1)	SIL CL capability	2	2
ISO 13849-1 (3)	PL	d	d
	Category	3	3
	MTTFd ¹ in years	1750	1850

¹ Mean Time To Failure danger

Table 14: Safety Standards Data

Standard	Input	Emergency Off With button	Preventa XPS-AC5121	Preventa XPS-ATE5110
IEC 61508 Ed.2	PFH	2.47 E-8 h ⁻¹	3.56 E-8 h ⁻¹	1.96 E-8 h ⁻¹
	DC avg	99%	—	—
ISO 13849-1 (3)	PL	e	e	d
	Category	4	4	3
	MTTFd in years	236742	6336	6336



- © 2012–2013 Schneider Electric All Rights Reserved

Table 15: Standard Drive Control Terminal Specifications

Terminal	Designation	Specification
+10	Voltage supply for potentiometer 1–10 k Ω	+10 Vdc (10.5 V $\pm$ 0.5 V) max. 10 mA; short circuit protected
AI1+ AI1-	Analog input AI1 (Usage and limits can be adjusted with parameter settings.)	-10 to +10 Vdc, differential amplifier, floating up to max. 24 V ¹ Reaction time 2 ms $\pm$ 0.5 ms, resolution 11 bits + 1 sign bit, accuracy $\pm$ 0.6% at $\Delta\theta$ = +60 °C (+140 °F), linearity $\pm$ 0.15%
COM	Ground	0 V reference for analog inputs/outputs
AI2	Analog input AI2 (Selection, usage, and limits can be adjusted with parameter settings.)	0 to +10 Vdc (floating up to max. 24 V), impedance 30 kΩ¹ or 0(4)–20 mA, impedance 250 Ω Reaction time 2 ms $\pm$ 0.5 ms, resolution 11 bits, accuracy $\pm$ 0.6 % at $\Delta\theta$ = +60 °C (+140 °F), linearity $\pm$ 0.15%
COM	Ground	0 V reference potential for analog inputs/outputs
AO1	Analog output AO1 (Selection, usage, and limits can be adjusted with parameter settings.)	0 to +10 Vdc, min. load impedance 500 Ω¹ or 0(4)–20 mA, max. load impedance 500 Ω Resolution 10 bits, reaction time 2 ms $\pm$ 0.5 ms, accuracy $\pm$ 1% at $\Delta\theta$ = +60 °C (+140 °F), linearity $\pm$ 0.2%
P24	Supply buffer voltage	+24 Vdc (min. 19 V, max. 30 V) external control supply, power demand 30 W
0 V	Ground	Reference voltage of the logic inputs and 0 V of the external voltage supply P24
LI1 LI2 LI3 LI4 LI5	Logic inputs LI1–LI5 (Usage can be specified with parameter settings. Sink/Source-switching is selected with selector switch SW1.)	+24 Vdc (max. 30 V), impedance 3.5 k Ω , reaction time 2 ms $\pm$ 0.5 ms Positive logic (Source) or negative logic (Sink) Compatible with Level 1 PLC Standard IEC 65A-68 SW1 at Source (factory setting): High > 11 Vdc, Low < 5 Vdc SW1 at Sink Int. or Sink Ext.: High < 10 Vdc, Low > 16 Vdc
LI6 (TH1)	Logic input LI6 or thermistor input 1 (Usage can be specified with parameter settings. Sink/Source-switching is selected with selector switch SW2.)	- Selector switch SW2 at LI (factory setting): Logic input LI6 has the same characteristics as logic inputs LI1 to LI5. - Selector switch SW2 at PTC: Thermistor TH1, for max. 6 PTC thermistors in series¹ Thermistor nominal value < 1.5 kΩ, threshold value 3 kΩ Disengaging value 1.8 kΩ, short-circuit monitoring at < 50 Ω
+24	Sampling voltage for logic inputs (Sink/Source-switching is selected with selector switch SW1.)	- Selector switch SW1 in position Source or Sink Int.: +24 Vdc (min. 21 V, max. 27 V), short circuit protected max. 100 mA (incl. all options) - Selector switch SW1 in position Sink Ext.: Input for external voltage supply +24 Vdc of the logic inputs
PWR	Input of the safety function Safe Torque Off (STO) (Power Removal)	Logic input 24 Vdc (max. 30 V) ¹ Impedance 1.5 k Ω , filter time 10 ms, High > 17 V, Low < 2 V If PWR is not connected to 24 V, it is not possible to start the motor (according to the standard for functional safety EN 954-1 / ISO 13849-1, IEC / EN 61508) and IEC/EN 61800-5-2
R1A R1B R1C	Relay output 1 (R1A N.O. contact, R1B N.C. contact)	Switching capacity min. 3 mA at 24 Vdc Switching capacity max. 5 A at 250 Vac (cos ϕ = 1) or 30 Vdc, max. 2 A at 250 Vac (cos ϕ = 0.4) or 30 Vdc (L/R = 7 ms)
R2A R2C	Relay output 2 (R2A N.O. contact)	Reaction time 7 ms $\pm$ 0.5 ms, typical life cycle of 100,000 switching cycles at max. switching capability Sampling voltage must correspond to overvoltage category II so that the PELV conditions for the remaining control terminals are fulfilled.

¹ Shield the wiring and lay the cables separate from the motor cable. The maximum cable length is 20 m for thermistor input TH1 and 15 m for the safety input PWR Safe Torque Off (STO).

Wire Size and Torque Values

Maximum wire size and torque values:

- 1.5 mm² (16 AWG): 0.25 N•m (2.2 lb-in)
- 2.5 mm² (14 AWG): 0.60 N•m (5.3 lb-in) for relay terminals.

Optional I/O Extension Cards

VW3A3201

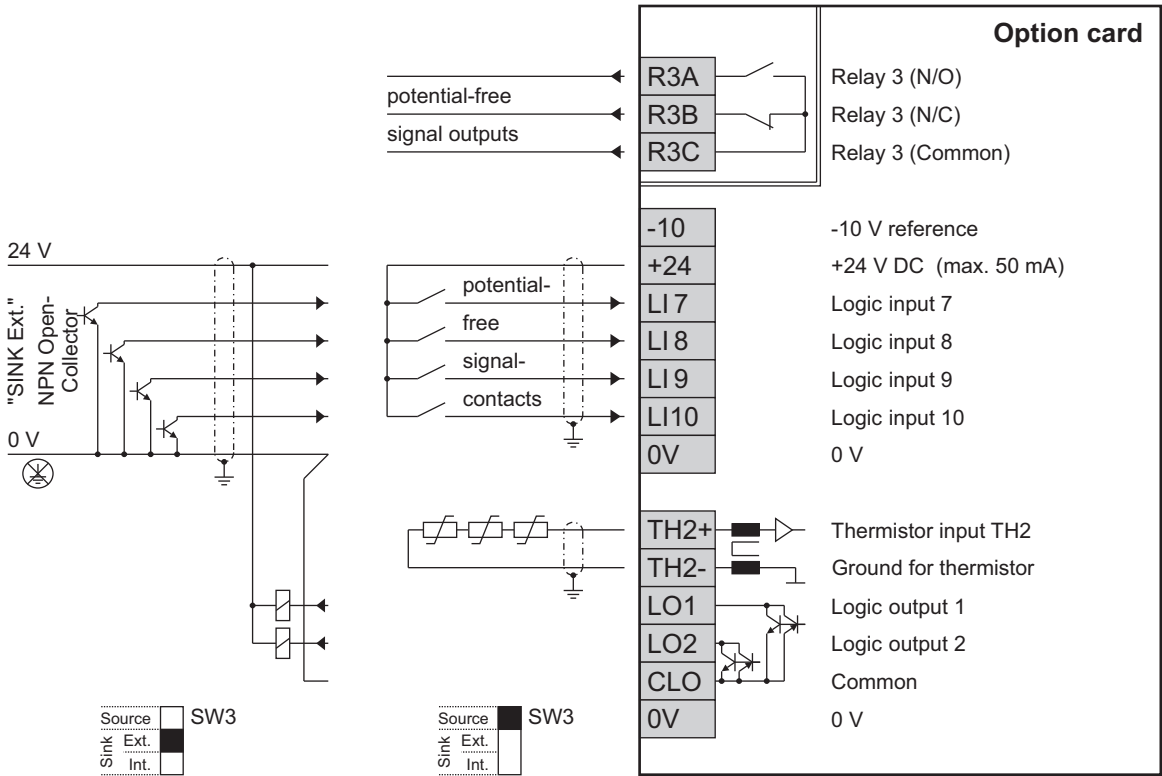
⚠ DANGER

UNINTENDED EQUIPMENT OPERATION

When the SW3 switch is set to “Sink Int” or “Sink Ext,” the common must never be connected to ground or the protective ground, as there is a risk of accidental starting on the first insulation fault.

Failure to follow these instructions will result in death or serious injury.

Figure 14: Option Card VW3A3201



I/O extension card VW3A3201 provides additional logic inputs and outputs, one relay output, and one high-quality thermistor input. You cannot install two of the same I/O extension cards in the drive.

The option card can be set for positive or negative logic independently from the logic inputs of the basic drive with sliding switch SW3.

Parameters which control the inputs and outputs of the option cards are only available at the drive when the cards are installed to help prevent incorrect setting.

Table 16: Specifications of Option Card VW3A3201 Control Terminals

Terminal	Designation	Specification
R3A R3B R3C	Relay output 3 (R3A N.O. contact, R3B N.C. contact)	Switching capacity min. 3 mA at 24 Vdc Switching capacity max. 5 A at 250 Vac ($\cos \phi = 1$) or 30 Vdc, max. 2 A at 250 Vac ($\cos \phi = 0.4$) or 30 Vdc (L/R = 7 ms) Reaction time 7 ms $\pm$ 0.5 ms, typical life cycle of 100.000 switching cycles at max. switching capability Sampling voltage must correspond to overvoltage category II so that the PELV conditions for the remaining control terminals are fulfilled.
-10	Voltage supply for potentiometer 1–10 k Ω	-10 Vdc (-10.5 V $\pm$ 0.5 V) max. 10 mA; short circuit protected
+24	Sampling voltage for logic inputs (Sink/Source-switching is selected with selector switch SW3.)	- Selector switch SW3 in position Source or Sink Int.: +24 Vdc (min. 21 V, max. 27 V), short circuit protected max. 50 mA (for basic device and options) - Selector switch SW3 in position Sink Ext.: Input for external voltage supply +24 Vdc of the logic inputs
LI7	Logic inputs LI7–LI10 (Usage can be specified with parameter settings. Sink/Source-switching is selected with selector switch SW1.)	+24 Vdc (max. 30 V), impedance 3.5 k Ω , reaction time 2 ms $\pm$ 0.5 ms
LI8		Positive logic (Source) or negative logic (Sink)
LI9		Compatible with Level 1 PLC Standard IEC 65A-68
LI10		SW3 at Source (factory setting): High > 11 Vdc, Low < 5 Vdc SW3 at Sink Int. or Sink Ext.: High < 10 Vdc, Low > 16 Vdc
0 V	Ground	0 V reference potential for logic inputs
TH2+ TH2-	Thermistor input 2	For a maximum of 6 PTC thermistors in series ¹ Thermistor nominal value < 1.5 k Ω , threshold value 3 k Ω , Disengaging value 1.8 k Ω , short-circuit monitoring at < 50 Ω
LO1	Logic output LO1 (Usage can be specified with parameter settings.)	+24 Vdc open collector outputs, floating ground Positive logic (Source) or negative logic (Sink) Compatible with Level 1 PLC Standard IEC 65A-68
LO2	Logic output LO2 (Usage can be specified with parameter settings.)	Switching capacity max. 200 mA at 12–30 Vdc Reaction time: 2 ms $\pm$ 0.5 ms
CLO	Common	Reference potential of the logic outputs
0 V	Ground	0 V general use

¹ Shield the wiring and lay the cables separate from the motor cable.

Wire Size and Torque Values

Maximum wire size and torque values:

- 1.5 mm² (16 AWG): 0.25 N•m (2.2 lb-in)
- 2.5 mm² (14 AWG): 0.60 N•m (5.3 lb-in) for relay terminals.

VW3A3202

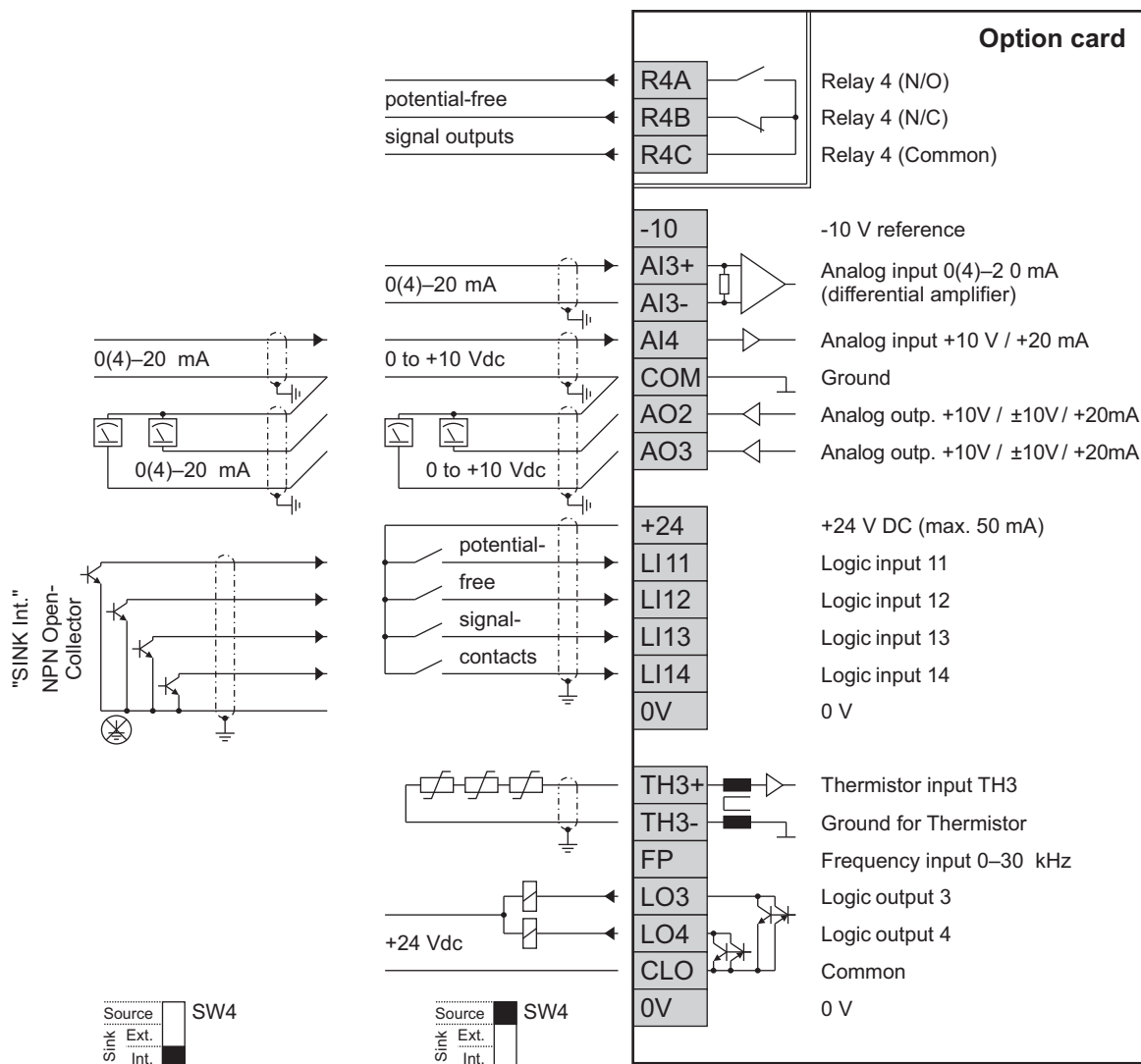
⚠ DANGER

UNINTENDED EQUIPMENT OPERATION

When the SW4 switch is set to "Sink Int" or "Sink Ext," the common must never be connected to ground or the protective ground, as there is a risk of accidental starting on the first insulation fault.

Failure to follow these instructions will result in death or serious injury.

Figure 15: Control Terminals of Option Card VW3A3202



I/O extension card VW3A3202 can be installed in addition to, or as an alternative to, option card VW3A3201. You cannot install two of the same I/O extension cards in the drive.

The option card can be set for positive or negative logic independently from the logic inputs of the basic drive with sliding switch SW4.

Table 17: Specification of Option Card VW3A3202 Control Terminals

Terminal	Designation	Specification
R4A R4B R4C	Relay output 4 (R4A N.O. contact, R4B N.C. contact)	Switching capacity min. 3 mA at 24 Vdc Switching capacity max. 5 A at 250 Vac (cos ϕ = 1) or 30 Vdc, max. 2 A at 250 Vac (cos ϕ = 0.4) or 30 Vdc (L/R = 7 ms) Reaction time 10 ms $\pm$ 0.5 ms, typical life cycle of 100.000 switching cycles at max. switching capability Sampling voltage must correspond to overvoltage category II so that the PELV conditions for the remaining control terminals are fulfilled.
-10	Voltage supply for potentiometer 1–10 k Ω	-10 Vdc (-10.5 V $\pm$ 0.5 V) max. 10 mA; short circuit protected
AI3+ AI3-	Analog input AI3 (Usage and limits can be adjusted with parameter settings.)	0(4)–20 mA, differential amplifier, impedance 250 Ω , Reaction time 5 ms $\pm$ 1 ms, resolution 11 bits + 1 sign bit, accuracy $\pm$ 0.6% at $\Delta\theta$ = +60 °C (+140 °F), linearity $\pm$ 0.15%
AI4	Analog input AI4 (Selection, usage, and limits can be adjusted with parameter settings.)	0 to +10 Vdc (floating up to max. 24 V), impedance 30 kΩ¹ or 0(4)–20 mA, impedance 250 Ω Reaction time 5 ms $\pm$ 1 ms, resolution 11 bits, Accuracy $\pm$ 0.6 % at $\Delta\theta$ = +60 °C (+140 °F), linearity $\pm$ 0.15%
COM	Ground	0 V reference potential for analog in-/outputs
AO2	Analog output AO2	0–10 Vdc or -10/+10 Vdc according to software configuration, min. load impedance 500 Ω¹ or 0(4)–20 mA, max. load impedance 500 Ω
AO3	Analog output AO3	Resolution 10 bits, reaction time 5 ms $\pm$ 1 ms, accuracy $\pm$ 1% at $\Delta\theta$ = +60 °C (+140 °F), linearity $\pm$ 0.2%
+24	Sampling voltage for logic inputs (Sink/Source-switching is selected with selector switch SW4.)	- Selector switch SW4 in position Source or Sink Int.: +24 Vdc (min. 21 V, max. 27 V), short circuit protected max. 50 mA (for basic device and options) - Selector switch SW4 in position Sink Ext.: Input for external voltage supply +24 Vdc of the logic inputs
LI11 LI12 LI13 LI14	Logic inputs LI11–LI14 (Usage can be specified with parameter settings. Sink/Source-switching is selected with selector switch SW4.)	+24 Vdc (max. 30 V), impedance 3.5 k Ω , reaction time 5 ms $\pm$ 1 ms Positive logic (Source) or negative logic (Sink) Compatible with Level 1 PLC Standard IEC 65A-68 SW4 at Source (factory setting): High > 11 Vdc, Low < 5 Vdc SW4 at Sink Int. or Sink Ext.: High < 10 Vdc, Low > 16 Vdc
0 V	Ground	0 V reference potential for logic inputs
TH3+ TH3-	Thermistor input 3	For a maximum of 6 PTC thermistors in series ¹ Thermistor nominal value < 1.5 k Ω , threshold value 3 k Ω , Disengaging value 1.8 k Ω , short circuit monitoring at < 50 Ω
FP	Frequency input FP	Frequency range 0–30 kHz, 1:1 $\pm$ 10 %, reaction time 5 ms $\pm$ 1 ms Input voltage 5 Vdc, 15 mA Series resistor for 12 V = 510 Ω , for 15 V = 910 Ω , for 24 V = 1.3 k Ω (max. 30 V); High > 3.5 V, Low < 1.2 V
LO3	Logic output LO3 (Usage can be specified with parameter settings.)	+24 Vdc open collector outputs, floating ground Positive logic (Source) or negative logic (Sink) Compatible with Level 1 PLC Standard IEC 65A-68
LO4	Logic output LO4 (Usage can be specified with parameter settings.)	Switching capacity max. 200 mA at 12–30 Vdc Reaction time: 2 ms $\pm$ 0.5 ms
CLO	Common	Reference potential of the logic outputs
0 V	Ground	0 V general use

¹ Shield the wiring and lay the cables separate from the motor cable.

Wire Size and Torque Values

Maximum wire size and torque values:

- 1.5 mm² (16 AWG): 0.25 N•m (2.2 lb-in)
- 2.5 mm² (14 AWG): 0.60 N•m (5.3 lb-in) for relay terminals.

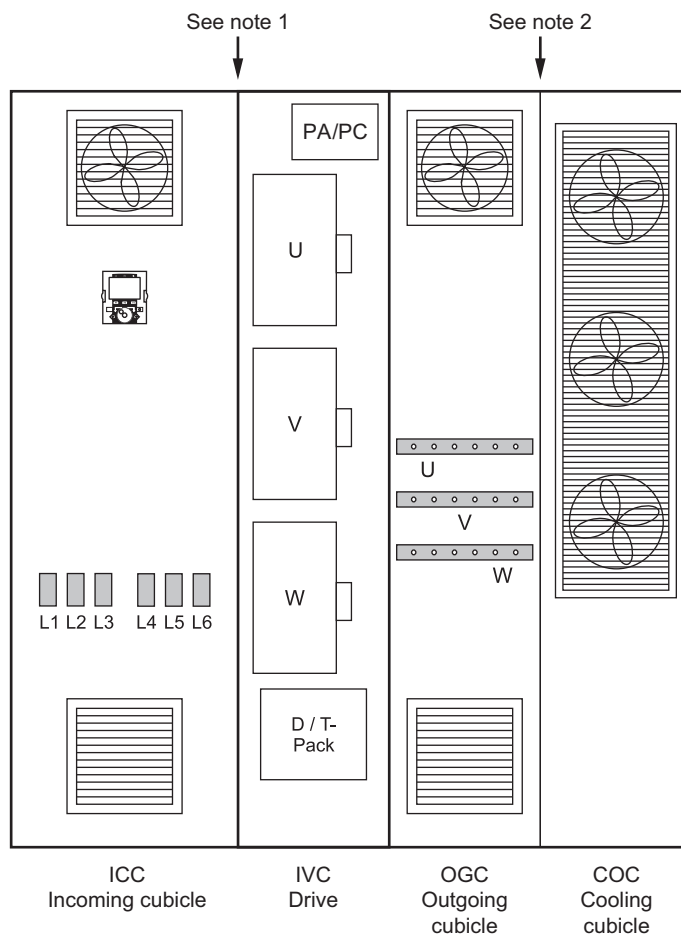
Commissioning

Commissioning must be performed only by Schneider Electric personnel.
Contact your Schneider Electric representative.

Section 6—Installation Notes

Cubicle Identification

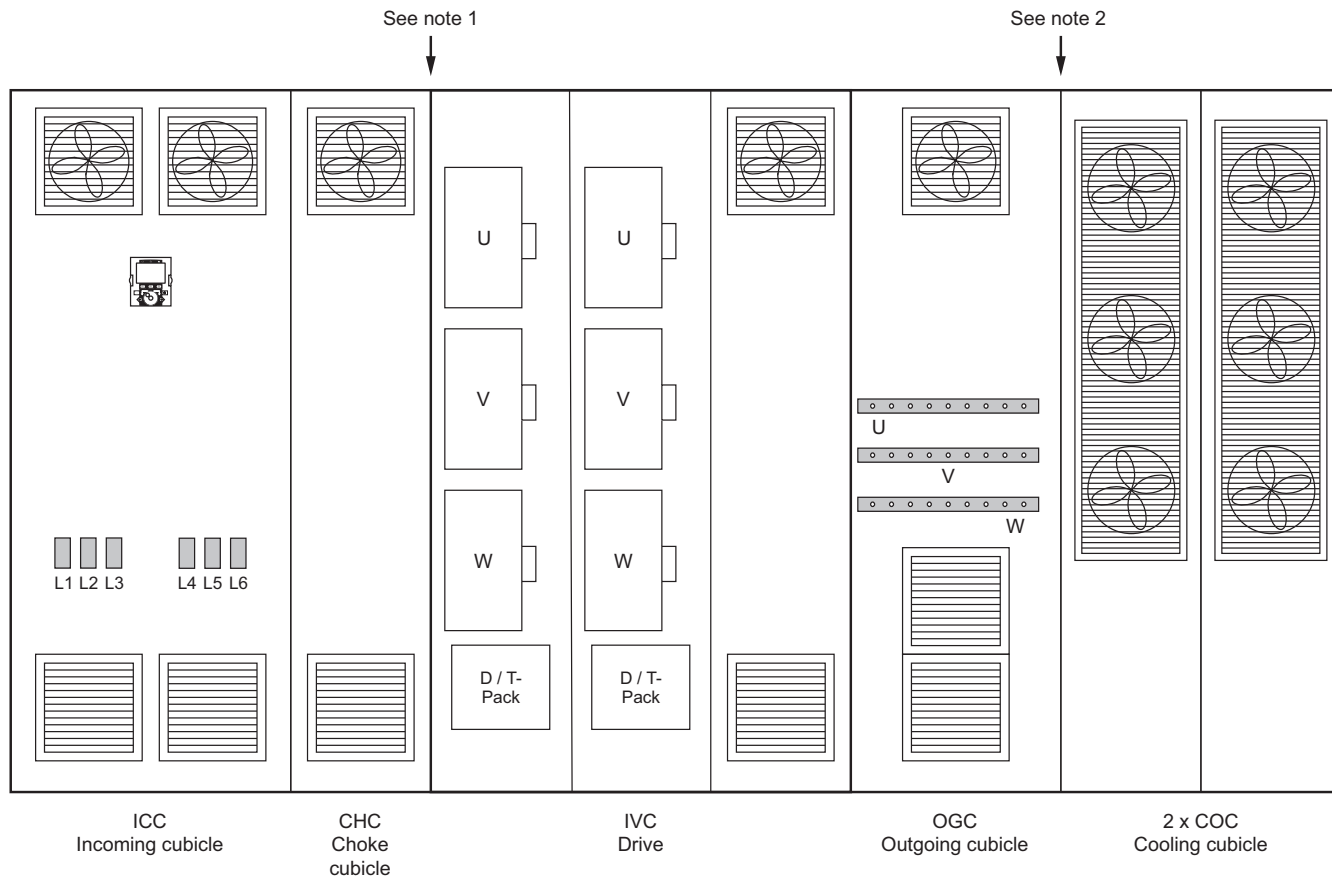
Figure 16: ATV71EXA•C50N4E•, ATV71EXA•C63N4E•,
ATV61EXA•C63N4E•, ATV61EXA•C71N4E•,
ATV71EXA•C63YE•–ATV71EM10YE•,
ATV61EXA•C80YE•–ATV61EM12YE•



NOTE:

1. Possible division point for transport. Dividing the system here avoids opening the cooling circuit.
2. Possible division for transport to the right of the OGC.

Figure 17: ATV71EXA-C71N4E•, ATV71EM13N4E•, ATV61EXA-C90N4E•, ATV61EM14N4E•, ATV71EM12YE•–ATV71EM20YE•, ATV61EM15YE•–ATV61EM24YE•



NOTE:

1. Possible division point for transport. Dividing the system here avoids opening the cooling circuit.
2. Possible division for transport to the right of the OGC.

Section 7—Operation on an IT (Isolated or Impedance Grounded Neutral) System

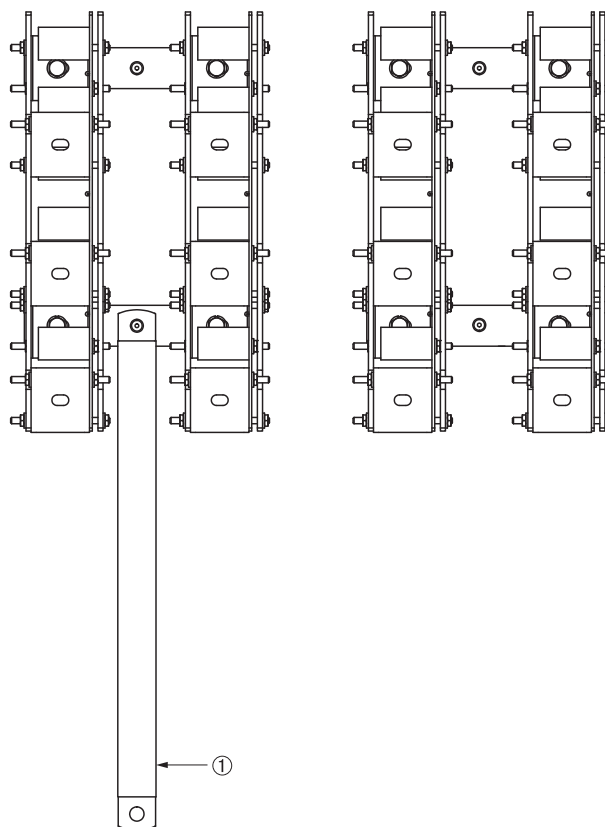
Radio Frequency Interference (RFI) Filter

Altivar 61/71 VHP drives feature built-in RFI filters. These filters can be isolated from ground for operation on an IT system as follows.

Table 18: Specifications for Options RFI 4V615-TN/IT and RFI 6V615-TN/IT

	Option RFI 4V615-TN/IT	Option RFI 6V615-TN/IT
Catalog number	8 T01 849	8 T01955
Maximum leakage current	< 500 mA	< 500 mA
Continuous leakage current	< 100 mA	< 100 mA
Losses	< 5 W	< 5 W
Weight	0.63 kg	0.63 kg

Figure 18: RFI 4V615-TN/IT and RFI 6V615-TN/IT



① In case of nongrounded mains (IT mains) and corner grounded mains, the ground strap must be removed as shown in Figure 18.

NOTICE

EXCESSIVE SWITCHING FREQUENCY

When the filters are disconnected, the drive switching frequency must not exceed 4 kHz. Refer to the programming manual for the corresponding parameter setting.

Failure to follow these instructions can result in equipment damage.

Use on an IT System or Corner Grounded System

Altivar 71 drive controllers feature built-in common mode RFI (EMC) filters. When an ATV71HC... drive controller is operating on an isolated or resistance grounded electrical distribution system, the filters **must** be isolated (disconnected).

The ATV71HC... drive controllers **must never** be connected on a corner grounded electrical distribution system. When any other drive controller referenced in this manual is connected to a corner grounded electrical distribution system, the filters must be isolated (disconnected).

Section 8—Cooling System

Cooling Cubicle VHP-COC (Air/Water)

This option consists of a cooling cubicle for air-cooled VHP drives with protection degree IP23.

There are two cooling cubicles for the following VHP drives. See Table 19.

- ATV71EXA•C71N4E• and ATV61EXA•C90N4E•
- ATV71EXA•M12YE• and ATV61EXA•M15YE•

The two cooling cubicles are each connected with the cooling circuit of the IGBT units connected in parallel.

Figure 19: Cooling Cubicle VHP-COC

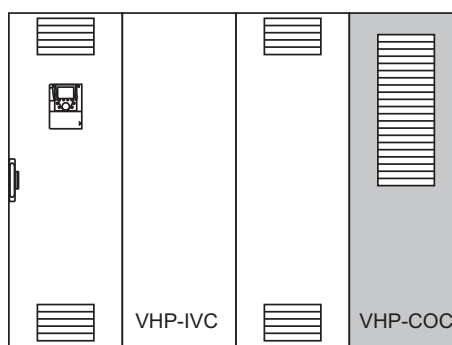


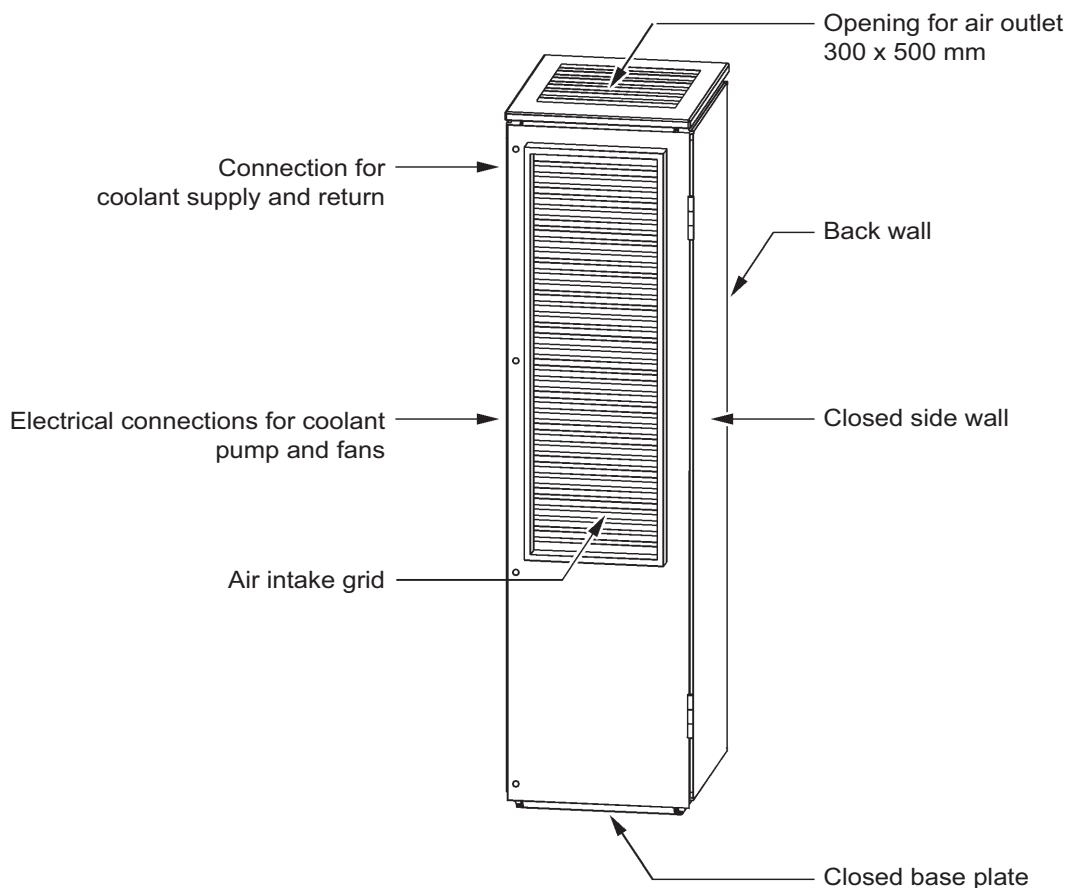
Table 19: Cooling Cubicle Specifications

Type	COC 23	COC 24
Cubicle system	Sarel Spacial 6000, Rittal TS8 or Spacial SF	
Cooling power	22 kW	44 kW
Ambient temperature	0 to +40 °C (+32 to +104 °F)	
Cooling circuit filling quantity	18 liters (4.75 gallons)	2 x 18 liters (4.75 gallons)
Dimensions W x H x D	400 x 2000 x 600 mm	2 x 400 x 2000 x 600 mm
Pump		
Catalog number	3 T00 266	
Voltage	3-phase AC 400 V, 50/60 Hz	
Power	550 W	
Number of pumps	1	2
Fan		
Catalog number	3 T00 310	
Voltage	3-phase AC 400 V, 50/60 Hz	
Power	375 / 560 W	
Number of fans	3	6

Table 20: Air/Water Flow

Size	Incoming Cubicle ICC	Choke Cubicle CHC	Drive Cubicle IVC	Outgoing Cubicle OGC	Cooling Cubicle COC	
External air flow						
Air inlet temperature	23 and 24	0 to +40 °C (+32 to +104 °F) (-10 to +40 °C [+14 to +104 °F] with cubicle heating in the ICC and OGC) up to +50 °C (+122 °F) with derating				
Air outlet temperature at +40 °C (+104 °F) inlet temperature	23 and 24	< +55 °C (+131 °F)	< +55 °C (+131 °F)	—	< +55 °C (+131 °F)	< +52 °C (+126 °F)
Volume of cooling air	23	450 m³/h (15,892 ft³/h)	—	—	450 m³/h (15,892 ft³/h)	5000 m³/h (176,573 ft³/h)
	24	900 m³/h (31,783 ft³/h)	450 m³/h (15,892 ft³/h)	—	450 m³/h (15,892 ft³/h)	5000 m³/h (176,573 ft³/h)
Internal liquid flow						
Inlet temperature from COC to IVC	23 and 24	—	—	< +57 °C (+151 °F)	—	—
Return temperature from IVC to COC	23 and 24	—	—	< +70 °C (+158 °F)	—	—
Flow of internal coolant	23	—	—	25 l/min (6.6 gal/min)	—	—
	24	—	—	2 x 25 l/min (6.6 gal/min)	—	—

Figure 20: COC 23

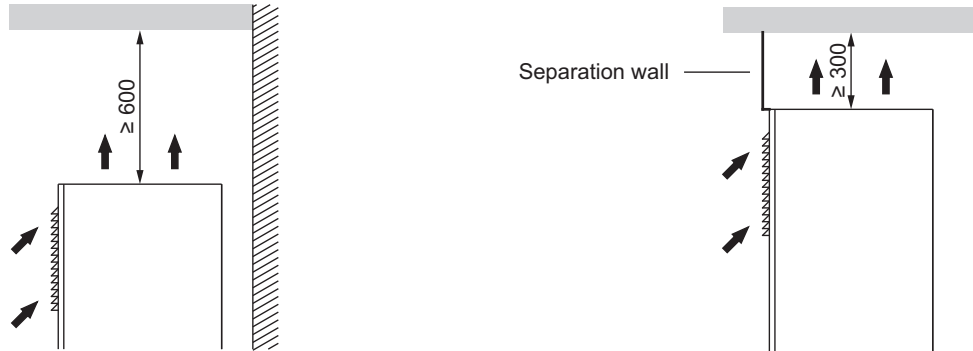


Free Space Above the Cooling Cubicle

Observe the following clearances and temperature requirements:

- The free space above the drive must be at least 600 mm or a separation wall must be used. See Figure 21.
- The size of the room must be suitable for sufficient air distribution.
- The room must be temperature-controlled by means of fresh air or cooling.
- The air temperature of the intake area of the drive must not exceed +40 °C (+104 °F).

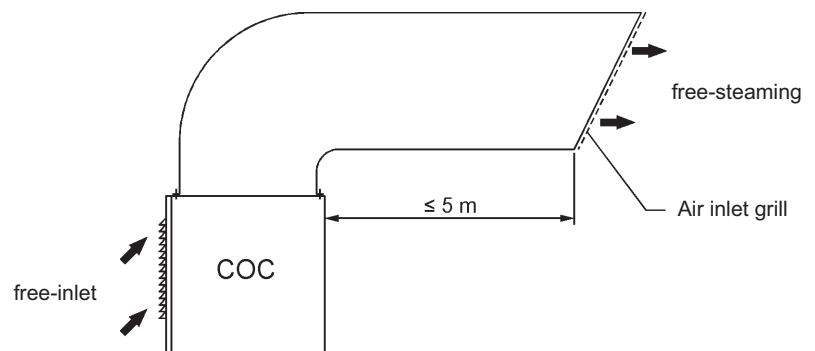
Figure 21: Free Space Above the Cooling Cubicle



Air Guide

The dimensions of the built-in fans permit an external pressure drop of approximately 20 Pa. Thus the outlet air of the cooling cubicle COC can be guided into a free-steaming air duct.

Figure 22: Air Guide



Cross-section of the air channel:	≥20 dm ² per cooling cubicle
Pressure drop 90° elbow:	approximately 6 Pa
Pressure drop air inlet grill:	approximately 5 Pa
Pressure drop channel:	approximately 2 Pa / m

NOTE: In case of a pressure drop higher than 20 Pa or in case of counterpressure, an additional external fan is required.

Table 21: Fan Filter Catalog Numbers

Device Tag	Catalog Number	Description	Manufacturer
F07 - F09	FNQ-R-10	Class CC Fuse, 10 A	Bussmann
F10 - F12	FNQ-R-10	Class CC Fuse, 10 A	Bussmann
F13	FNQ-R-10	Class CC Fuse, 10 A	Bussmann
F14 - F16	FNQ-R-10	Class CC Fuse, 10 A	Bussmann
F17 - F19	KTK-R-1/10	Class CC Fuse, 1/10 A	Bussmann
F20 - F23	FNQ-R-10	Class CC Fuse, 10 A	Bussmann
E14	3244.110	Fan, 12 in., 110 Vac, gray	Rittal
E15	3244.110	Fan, 12 in., 110 Vac, gray	Rittal
Filter Grill	3243.200	Filter grill, 12 in., gray	Rittal
Filter Mat	3173.100	Filter mat, 12 in.	Rittal

Section 9—Maintenance and Support

⚠ DANGER

HAZARD OF ELECTRIC SHOCK, EXPLOSION, OR ARC FLASH

- Apply appropriate personal protective equipment (PPE) and follow safe electrical work practices. See NFPA 70E.
- This equipment must only be installed and serviced by qualified electrical personnel.
- Turn off all power supplying this equipment before working on or inside equipment.
- Always use a properly rated voltage sensing device to confirm power is off.
- Replace all devices, doors, and covers before turning on power to this equipment.

Failure to follow these instructions will result in death or serious injury.

⚠ DANGER

HAZARD OF ELECTRIC SHOCK, EXPLOSION, OR ARC FLASH

- Read and understand this bulletin in its entirety before installing or operating drives. Installation, adjustment, repair, and maintenance of the drives must be performed by qualified personnel.
- User is responsible for conforming to all applicable code requirements with respect to grounding all equipment.
- Many parts in this drive, including printed wiring boards, operate at line voltage. **DO NOT TOUCH.** Use only electrically insulated tools.
- **DO NOT** short across DC bus capacitors or touch unshielded components or terminal strip screw connections with voltage present.
- Before servicing the drive:
 - Disconnect all power including external control power that may be present before servicing the drive.
 - Place a “DO NOT TURN ON” label on the drive disconnect.
 - Lock the disconnect in open position.
 - **WAIT 15 MINUTES** for the DC bus capacitors to discharge. Then follow the “DC Bus Voltage Measurement Procedure” on page 30 to verify that the DC voltage is less than 42 V. The drive LEDs are not accurate indicators of the absence of DC bus voltage.
- Install and close all covers before applying power or starting and stopping the drive.

Failure to follow these instructions will result in death or serious injury.

Diagnostics and Status Codes

A number of diagnostic and status codes are available at the power converter. The graphic display terminal provides visual indication of drive operation and protective circuit functions and indicator lights to assist in maintenance and troubleshooting. If the drive trips while operating, the codes must be viewed before power is removed because removing power resets the trip code.

External Signs of Damage

The following are examples of external signs of damage:

- Cracked, charred, or damaged covers or enclosure parts
- Damage to the graphic display terminal, such as scratches, punctures, burn marks, chemical burns, or moisture in the screen
- Oil or electrolyte on the bottom of the drive which might have leaked from the capacitors inside
- Excessive surface temperatures of enclosures and conduits
- Damage to power or control conductors
- Unusual noise or odors from any of the equipment
- Abnormal temperature, humidity, or vibration

If any of the above signs are found while the equipment is powered up, immediately inform operating personnel and assess the risk of leaving the drive system powered up. Before removing power from the equipment, always consult with the operating personnel responsible for the machinery and process.

Preventive Maintenance

Inspect the interior fans and exterior fans of the drive for blockage and impeded rotation. To prevent overheating and to allow proper air flow, maintain the clearances shown on the enclosure outline drawings on page 49.

To maintain the environmental rating of Type 12 enclosures, periodically inspect the enclosure gaskets for damage.

Technical Support

When troubleshooting the drive, discuss with operating personnel the symptoms of the reported problems. Ask them to describe the problem, when they first observed the problem, and where the problem was seen. Observe directly the drive system and process.

For more information, call, fax, or write:

Schneider Electric
AC Drives Technical Support Group
P.O. Box 27446
Raleigh, NC 27611-7446

The Technical Support Group is staffed from 8 am to 6 pm Eastern time for product selection, start-up assistance, or diagnosis of product problems and advice for the correct course of action. **Emergency phone support** is available 24 hours a day, 365 days a year.

Toll free: 1-888-778-2733
E-mail: drive.products.support@schneider-electric.com
Fax: 919-217-6508

Schneider Electric Services (On-Site)

The Schneider Electric Services division is committed to providing quality, on-site service that consistently meets customer expectations. Services responds to your requests, seven days a week, 24 hours a day.

Toll free: 1-888-778-2733

Schneider Electric Customer Training

Schneider Electric offers a variety of instructor-led, skill enhancing and technical product training programs for customers. For a complete list of drives/soft start training with dates, locations, and pricing, please call:

Phone: 866-507-0894
Fax: 859-372-1565

Section 10—Renewable Parts

Precautions

⚠ DANGER

HAZARD OF ELECTRIC SHOCK, EXPLOSION, OR ARC FLASH

- Disconnect all power.
- Place a “Do Not Turn On” label on the drive disconnect.
- Lock the disconnect in the open position.
- Read and understand the “DC Bus Voltage Measurement Procedure” on page 30 before performing the procedure. Measurement of bus capacitor voltage must be performed by qualified personnel.
- Many parts in the drive, including printed wiring boards, operate at line voltage. DO NOT TOUCH. Use only electrically insulated tools.
- DO NOT short across DC bus capacitors or touch unshielded components or terminal strip screw connectors with voltage present.

Failure to follow these instructions will result in death or serious injury.

⚠ DANGER

UNQUALIFIED PERSONNEL

- This equipment must be installed and serviced only by qualified personnel.
- Qualified personnel performing diagnostics or troubleshooting requiring electrical conductors to be energized, must comply with NFPA 70 E – Standard for Electrical Safety Requirements for Employee Workplaces and OSHA Standards – 29 CFR Part 1910 Subpart S Electrical.

Failure to follow these instructions will result in death or serious injury.

⚠ CAUTION

ELECTROSTATIC DISCHARGE

Do not subject this device to electrostatic discharge. This drive contains electronic components that are very susceptible to damage from electrostatic discharge.

Failure to follow these instructions can result in injury or equipment damage.

Field Replacement of the Door Fan Assembly

If a door fan becomes inoperable in the drive, the fan assembly must be replaced. Observe the lockout/tagout procedures as identified in OSHA Standard 29 CFR, Subpart J covering:

- 1910.147: The control of hazardous energy (lockout/tagout).
- 1910.147: App A, Typical minimal lockout procedures.

Removing the Door Fan Assembly

To remove the door fan assembly, follow these steps:

1. Read and understand the Precautions section on page 55 before performing the procedure.
2. Open the door of the drive.
3. Measure the DC bus voltage as described on page 30.
4. Locate the door fan assembly.
5. Remove the fan assembly.
6. Disconnect the fan wires from the fan assembly.
7. Remove the fan assembly from the enclosure.

Installing the Door Fan Assembly

To install the new door fan assembly, follow these steps:

1. Place the fan assembly into the fan opening. Mount and secure the fan.
2. Connect the fan assembly wiring.
3. Shut the enclosure door and secure it with door fasteners. Then close the circuit breaker disconnect.
4. The drive is now ready to operate.

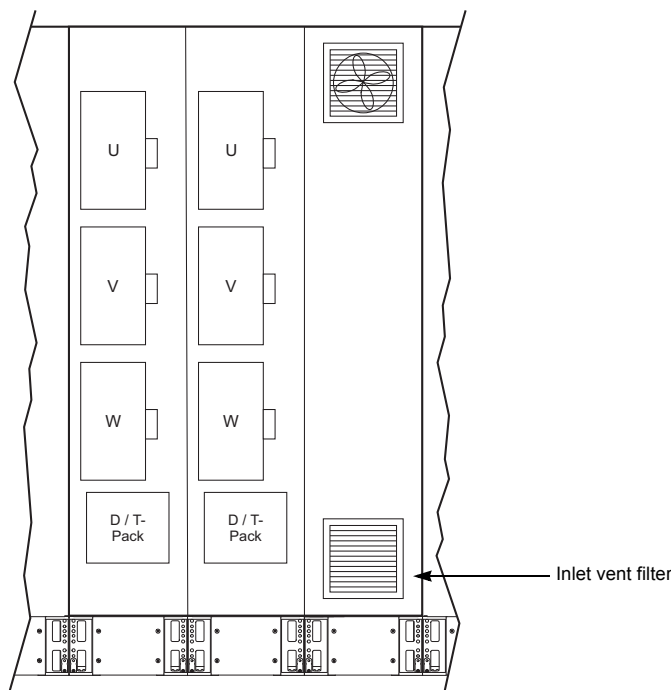
Field Installation of Inlet Vent Filter Assembly

This section contains installation instructions for a filter assembly. The assembly is installed onto the enclosure door over the bottom inlet ventilation louvers of the adjustable speed drive unit.

When installed correctly, the filter will capture contaminants in a filter media. The factory installs the filter assembly as a standard feature.

This filter reduces the amount of contaminants pulled through the cooling vents of the drive unit. Filters are not required for Type 1 units.

Figure 23: VHP Drive with Inlet Vent Filter Assembly Installed



Installing the Inlet Vent Filter Assembly

To install the inlet vent filter assembly, follow these steps:

1. Read and understand the Precautions section on page 55 before performing the procedure.
2. Remove the filter element from the front door grill by pulling the grill from the bottom, using the access slots in the bottom of the grill. Once the grill is removed, replace the filter element.
3. Re-install the grill.

NOTE: Replace the filter element if it becomes damaged or deteriorates. See Table 21 on page 50 for a list of filter part numbers.

To prevent overheating and to allow proper air flow, maintain the clearances shown in Figures 21 and 22 on page 49. Every six months, inspect and replace the filters if needed.

Maintenance of the Inlet Vent Filter Assembly

Enclosures include a filter over the lower door vents. The maintenance procedures for the drive require that the filter element be inspected and replaced every six months, or more frequently if indicated by service conditions and your established maintenance schedule.

Field Replacement of Power Fuses

To replace the power fuses, follow these steps:

1. Read and understand the Precautions section on page 55 before performing the procedure.
2. Turn off all power supplying this equipment before working on or inside the equipment. Always use a properly rated voltage sensing device to confirm that power is off.
3. Loosen the bolts holding the clamps on each end of the Phase A fuse.
4. Pull the fuse down until clear of the top clamp, then pull the fuse toward the front of the enclosure while lifting it clear of the bottom clamp.
5. Install a new fuse of the same class and size as the one removed.
6. Using the torque values specified in Table 11 on page 33:
 - a. Tighten the bolt of the top clamp holding the fuse.
 - b. Tighten the bolt of the bottom clamp.
7. Repeat steps 2–6 for Phases B and C.
8. Close and latch the door before turning on power to the equipment.

Variadores de velocidad Altivar™ 61/71 VHP

Boletín de instrucciones

30072-454-92

Rev. 01, 03/2013

Conservar para uso futuro.



ESPAÑOL

Categorías de riesgos y símbolos especiales

Asegúrese de leer detenidamente estas instrucciones y realice una inspección visual del equipo para familiarizarse con él antes de instalarlo, hacerlo funcionar o prestarle servicio de mantenimiento. Los siguientes mensajes especiales pueden aparecer en este boletín o en el equipo para advertirle sobre peligros o llamar su atención sobre cierta información que clarifica o simplifica un procedimiento.



La adición de cualquiera de estos símbolos a una etiqueta de seguridad de "Peligro" o "Advertencia" indica la existencia de un peligro eléctrico que podrá causar lesiones personales si no se observan las instrucciones.

Este es el símbolo de alerta de seguridad. Se usa para avisar sobre peligros de lesiones personales. Respete todos los mensajes de seguridad con este símbolo para evitar posibles lesiones o la muerte.

⚠ PELIGRO

PELIGRO indica una situación de peligro que, si no se evita, **podrá causar** la muerte o lesiones serias.

⚠ ADVERTENCIA

ADVERTENCIA indica una situación peligrosa que, si no se evita, **puede causar** la muerte o lesiones serias.

⚠ PRECAUCIÓN

PRECAUCIÓN indica una situación peligrosa que, si no se evita, **puede causar** lesiones menores o moderadas.

AVISO

AVISO se usa para hacer notar prácticas no relacionadas con lesiones físicas. El símbolo de alerta de seguridad no se usa con esta palabra de indicación.

NOTA: Proporciona información adicional para clarificar o simplificar un procedimiento.

Observe que

Solamente el personal especializado deberá instalar, hacer funcionar y prestar servicios de mantenimiento al equipo eléctrico. Schneider Electric no asume responsabilidad alguna por las consecuencias emergentes de la utilización de este material.

SECCIÓN 1: PRECAUCIONES Y TERMINOLOGÍA	5
Precauciones de instalación y mantenimiento	5
Precauciones de funcionamiento.....	6
Abreviaturas	8
SECCIÓN 2: MANEJO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO	9
Recibo y manejo	9
Almacenamiento	10
Instalación mecánica	12
Manejo del variador	12
Montaje del variador en el piso	13
SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES GENERALES	15
Tensión de la red eléctrica	15
Redes eléctricas no conectadas a tierra y filtros de interferencia a la radio frecuencia (RFI)	15
Armónicos de corriente y distorsión de tensión	15
Velocidad de conmutación	15
Ventiladores	16
Frecuencias > 60 Hz	16
Paro seguro	16
Rearranque automático	16
SECCIÓN 4: ESPECIFICACIONES DEL VARIADOR	17
Datos técnicos	17
Números de catálogo	17
Diseño y componentes del variador	18
Corriente en las frecuencias de salida < 1 Hz	21
Valores nominales	22
Dimensiones	27
SECCIÓN 5: ALAMBRADO Y CONEXIONES	29
Instalación eléctrica.....	29
Prácticas generales de alambrado	29
Alimentación de entrada	30
Procedimiento de medición de la tensión del bus de cd	30
Conexión de cables	31
Diagrama de alambrado	32
Fusibles de la alimentación de ~	33
Fusibles de acoplamiento de cd.....	33
Especificaciones de las terminales de control	34
Safe Torque Off (STO) (desconexión segura del par motor)	34
Tamaño de conductor y valores de par de apriete	37
Tarjetas de extensión de E/S opcionales	38
VW3A3201	38

	Tamaño de conductor y valores de par de apriete	39
	VW3A3202	40
	Tamaño de conductor y valores de par de apriete	41
	Puesta en servicio	42
SECCIÓN 6: NOTAS DE INSTALACIÓN		43
	Identificación de los compartimientos	43
SECCIÓN 7: OPERACIÓN EN UN SISTEMA IT (NEUTRO AISLADO O PUESTO A TIERRA CON IMPEDANCIA)		45
	Filtro de interferencia de radiofrecuencia (RFI)	45
	Para usarse en un sistema IT o bien, en un sistema con una fase conectada a tierra (corner grounded)	46
SECCIÓN 8: SISTEMA DE REFRIGERACIÓN		47
	Compartimiento de refrigeración VHP-COC (aire/agua)	47
	Espacio libre por encima del compartimiento de refrigeración	49
	Guía de aire	49
SECCIÓN 9: MANTENIMIENTO Y SOPORTE		51
	Códigos de estado y diagnóstico	51
	Indicaciones externas de daño	52
	Servicio de mantenimiento preventivo	52
	Asistencia técnica	53
	Schneider Electric Services (local)	53
	Capacitación al cliente de Schneider Electric	53
SECCIÓN 10: PIEZAS DE REPUESTO		55
	Precauciones	55
	Sustitución en campo del ensamble de ventilador de la puerta	56
	Cómo desmontar el ensamble de ventilador de la puerta	56
	Cómo instalar el ensamble de ventilador de la puerta	56
	Instalación en campo del ensamble de filtro en el orificio de ventilación de entrada	57
	Cómo instalar el ensamble de filtro en el orificio de ventilación de entrada	57
	Mantenimiento del ensamble de filtro en el orificio de ventilación de entrada	58
	Sustitución en campo de los fusibles de alimentación	58

Sección 1—Precauciones y Terminología

Precauciones de instalación y mantenimiento

⚠ PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O DESTELLO POR ARQUEO

- Asegúrese de leer y entender este manual antes de instalar o hacer funcionar el variador de velocidad. La instalación, ajustes, reparaciones y servicios de mantenimiento deberán ser realizados por personal especializado.
- El usuario es responsable de cumplir con todos los requisitos de las normas eléctricas nacionales e internacionales en vigor referentes a la puesta a tierra de todo el equipo.
- Varias piezas de este variador, inclusive las tarjetas de circuitos impresos, funcionan bajo tensión de línea. **NO LAS TOQUE.** Utilice sólo herramientas con aislamiento eléctrico.
- **NO** toque los componentes sin blindaje ni las conexiones de tornillo de las regletas de conexión cuando haya tensión.
- **NO** haga un puente sobre las terminales PA/+ y PC/- ni sobre los capacitores del bus de cd.
- Antes de prestar servicio de mantenimiento al variador:
 - Desenergice el equipo, incluyendo la alimentación de control externa, que pudiera estar presente. El interruptor automático o seccionador no siempre abre todos los circuitos.
 - Bloquee el interruptor automático o el seccionador en la posición de abierto.
 - Coloque una etiqueta con la leyenda "NO ENERGIZAR" en el interruptor automático o seccionador del variador.
 - Espere 15 minutos hasta que se descarguen los capacitores del bus de cd. Luego, siga el procedimiento de medición de la tensión del bus de cd, en la página 30, para verificar que la tensión de cd sea menor que 42 V. El LED del variador de velocidad no es un indicador de la falta de tensión en el bus de cd.
- Instale y cierre todas las cubiertas antes de aplicar corriente eléctrica o de iniciar y parar el variador.

El incumplimiento de estas instrucciones podrá causar la muerte o lesiones serias.

⚠ ADVERTENCIA

VARIADOR DE VELOCIDAD DAÑADO

No instale ni haga funcionar un variador que parezca estar dañado.

El incumplimiento de estas instrucciones puede causar la muerte, lesiones serias o daño al equipo.

Precauciones de funcionamiento

⚠ PRECAUCIÓN

RIESGO DE QUEMADURAS Y ASPAS DEL VENTILADOR GIRANDO

- Asegúrese de que el dispositivo se enfríe lo suficiente y que se mantengan las condiciones ambientales permitidas.
- No toque los componentes dentro del gabinete. Los disipadores de calor, las inductancias de línea y los transformadores permanecen calientes después de desconectar de la alimentación.
- Antes de abrir el gabinete, asegúrese de que los ventiladores no estén funcionando. Después de desconectar la tensión de alimentación, es posible que los ventiladores del dispositivo continúen funcionando durante un tiempo.

El incumplimiento de estas instrucciones puede causar lesiones personales o daño al equipo.

La puesta en marcha deberá realizarla sólo personal especializado de Schneider Electric. Póngase en contacto con su representante de Schneider Electric.

⚠ PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O DESTELLO POR ARQUEO

Antes de trabajar en este equipo, desconecte la alimentación eléctrica y realice el "Procedimiento de medición de la tensión del bus de cd" en la página 30.

El incumplimiento de estas instrucciones podrá causar la muerte o lesiones serias.

⚠ PELIGRO

PERSONAL NO CALIFICADO

- Solamente el personal especializado deberá instalar y prestar servicio de mantenimiento a este equipo.
- El personal calificado a cargo de la realización de diagnóstico de problemas, quienes energizarán los conductores eléctricos, debe cumplir con la norma 70E del NFPA que trata sobre los requisitos de seguridad eléctrica para el personal en el sitio de trabajo así como la norma 29 CFR Parte 1910, Sub-parte S de OSHA que también trata sobre la seguridad eléctrica.

El incumplimiento de estas instrucciones podrá causar la muerte o lesiones serias.

PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O DESTELLO POR ARQUEO

- Conecte correctamente el variador a tierra antes de energizar.
- Cierre y sujete las puertas del gabinete antes de energizar.
- Algunos ajustes y procedimientos de prueba requieren la energización del variador. Proceda con mucho cuidado ya que existen tensiones peligrosas. La puerta del gabinete debe estar cerrada y bien sujeta mientras energiza o inicia y para el variador.

El incumplimiento de estas instrucciones podrá causar la muerte o lesiones serias.

ADVERTENCIA

CAMBIOS DE CONFIGURACIÓN NO DESEADOS

- Al cambiar las macro configuraciones o instalar una nueva tarjeta de opciones el variador se reconfigura en los valores de configuración de fábrica.
- La configuración del variador deberá restablecerse.

El incumplimiento de estas instrucciones puede causar la muerte o lesiones serias.

PRECAUCIÓN

RIESGO DE PÉRDIDA AUDITIVA

Este dispositivo emite sonidos por encima de los niveles de umbral que producen pérdida auditiva. Utilice protección auditiva mientras el sistema de enfriamiento está encendido.

El incumplimiento de estas instrucciones puede causar lesiones personales.

Abreviaturas

La tabla 1 define las abreviaturas usadas en este manual.

Tabla 1: Abreviaturas

AMF	Filtro de salida del motor. Reduce los picos de tensión en el motor si los tendidos de cables del motor son muy largos.
BR	Resistencia de frenado para los tiempos cortos de desaceleración o cargas cortas dinámicas
BU	Unidad de frenado
CCO	Compartimiento configurado
CHC	Compartimiento de las inductancias de línea
COC	Compartimiento de enfriamiento
DC+ / DC-	Fuente de alimentación del bus de cd; alternativa a la red eléctrica de ~ de tres fases.
HS	Seccionador principal (para ser utilizado si es requerido por las normas locales)
ICC	Compartimiento de conexiones entrantes
IVC	Compartimiento del variador
NDU	Reactor de línea para reducir los armónicos de corriente de la red eléctrica causados por el circuito de cd
NH	Fusibles de la red eléctrica. Consulte la tabla 11 en la página 33. Requerido.
NS	Contactador de la red eléctrica (para ser utilizado si es requerido por las normas locales)
OGC	Compartimiento de conexiones salientes
PLC	Controlador lógico programable
RFI	Filtro de interferencia de radiofrecuencia Opcional. De conformidad con las directivas de compatibilidad electromagnética si el tendido de cables del motor es muy largo.
STO	Desconexión segura del par motor. Consulte las tablas 13 y 14 en la página 35 para obtener los datos de las normas de seguridad.
TR	Transformador con dos devanados secundarios fuera de fase (por ejemplo, Yy6 d5)
TS	Seccionador desconectador (para ser utilizado si es requerido por las normas locales)
VHP	Variador de muy alta potencia

Sección 2—Manejo, instalación y puesta en servicio

Recibo y manejo

Inspeccione el variador antes de almacenar o instalarlo. Al recibirlo:

- Retire el variador de su caja de embalaje y realice una inspección visual de su exterior para ver si encuentra algún daño producido durante el envío.
- Asegúrese de que el número de catálogo en la placa de datos corresponda con el número de catálogo en la nota de embalaje y con la orden de compra. Vea la Figure 1 para obtener un ejemplo de la placa de datos.
- Si encuentra algún daño producido durante el envío, notifique a la compañía de transporte y a su representante de ventas de Schneider Electric.

Figura 1: Ejemplo de una placa de datos

NÚMERO DE PIEZA
DIAGRAMA DE ALAMBRADO
MANUAL DE REFERENCIA
ENTRADA
SALIDA
CORRIENTE NOMINAL DE CORTOCIRCUITO DE 100
kA SIMÉTRICOS RCM, 480 V~ COMO MÁXIMO.
TIPO DE GABINETE
ALAMBRADO EN CAMPO
CÓDIGO DE FECHA
ENSAMBLADO EN EUA
PLANTA
NÚMERO DE SERIE
NÚMERO Q2C

Schneider Electric™				
PART NUMBER ATV71EXA5C630N4U				
WIRING DIAGRAM ISCDM12345678001				
REFERENCE MANUAL 30072-454-92				
630 kW - 900 HP		INPUT ALIMENTATION ENTRADA	OUTPUT SORTIE SALIDA	
kW	U(V)	400-480 Φ3	0...380-460 Φ3	
	F(Hz)	50/60	0...500	
	I(A)	1094	1100	
HP	U(V)	480 Φ3	0...460 Φ3	
	F(Hz)	60	0...500	
	I(A)	941	1100	
SHORT CIRCUIT CURRENT RATING: 100 kA RMS SYMMETRICAL, 480 VAC MAXIMUM			ENCLOSURE TYPE 12	
FIELD WIRING Cu 75 DEG C DATE CODE 1241		SERIAL NUMBER 000000001 Q2C NUMBER 12345678		
ASSEMBLED IN U.S.A. PLANT 20		MPL9002XXXX		

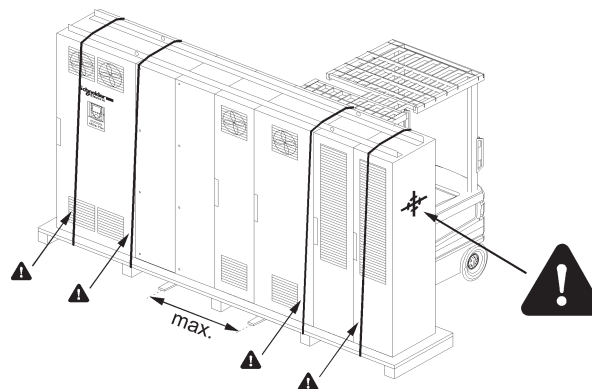
⚠ ADVERTENCIA

MAYOR RIESGO DE VUELCO

No manipule la unidad con un montacargas sin apretar las correas en su lugar y que se encuentre bien sujeto a la plataforma de manejo de mercancías. Vea la figura 2. Debido al alto centro de gravedad, hay un mayor riesgo de que se vuelque.

El incumplimiento de estas instrucciones puede causar la muerte, lesiones serias o daño al equipo.

Figura 2: Manejo con un montacargas



Almacenamiento

Almacene el variador en su caja de embalaje original hasta que llegue a su sitio de instalación final. Esto ayuda a proteger el equipo y a evitar daños a su exterior.

- Temperatura de almacenamiento: $> 0\text{ °C}$ a $+70\text{ °C}$ ($> +32\text{ °F}$ a $+158\text{ °F}$)

Cuando el variador es desconectado durante un período prolongado de tiempo, el rendimiento de sus condensadores electrolíticos se reduce. Sin embargo, debido a su sistema de equilibrio activo, ningún tratamiento especial del variador es necesario siempre que estos tiempos de almacenamiento máximos no sean excedidos:

- 12 meses a una temperatura máxima de almacenamiento de $+50\text{ °C}$ (122 °F)
- 24 meses a una temperatura máxima de almacenamiento de $+45\text{ °C}$ ($+113\text{ °F}$)
- 36 meses a una temperatura máxima de almacenamiento de $+40\text{ °C}$ ($+104\text{ °F}$)

Temperaturas más bajas de almacenamiento pueden ser obtenidas. Póngase en contacto con su representante de Schneider Electric.

AVISO

- Cuando la temperatura máxima de almacenamiento se ha excedido, o el variador se ha apagado durante 6 meses o más, aplique tensión de la red eléctrica durante una hora antes de encenderlo.
- Si el variador es controlado por contactores de red, controle manualmente el contactor de red sin aplicar un comando de arranque al variador.

El incumplimiento de estas instrucciones puede causar daño al equipo.

Instalación mecánica

Manejo del variador

⚠ ADVERTENCIA

PELIGRO AL LEVANTAR O MANEJAR EL EQUIPO

Mantenga el área debajo del equipo que se está elevando libre de personal y bienes materiales. Siga el método de levantamiento que se ilustra en la figura 3.

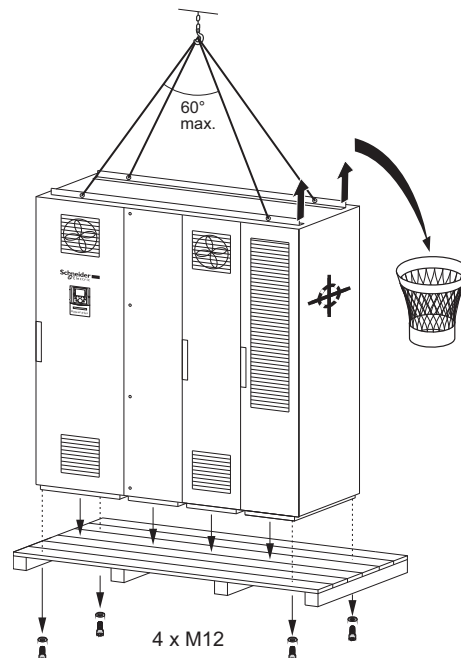
El incumplimiento de estas instrucciones puede causar la muerte, lesiones serias o daño al equipo.

Maneje el variador con cuidado para evitar daños a los componentes internos, marco o su exterior. Al manipular el variador, equilibre con cuidado para evitar que se vuelque. Los variadores requieren algún tipo de elevación mecánica. Vienen equipados con provisiones o rieles de levantamiento para facilitar el manejo con una grúa. También vienen con una provisión para insertar un gancho de grúa que se puede retirar después de colocarlo en su lugar de instalación final.

Al manipular los variadores:

- Siempre trabaje en conjunto con otra persona. El peso, tamaño y forma del variador es sustancial, por consiguiente, se requieren dos personas para poder manipularlo de manera segura.
- Use guantes.
- Emplee una grúa o un dispositivo elevador.
- Coloque el variador en posición vertical.

Figura 3: Levantamiento con una grúa



ADVERTENCIA

MONTAJE INCORRECTO

Antes de retirar el mecanismo de levantamiento:

- Asegúrese de que todos los herrajes para el montaje sean de un tamaño y tipo apropiado para el peso del variador.
- Sujete y apriete todos los herrajes de montaje.

El incumplimiento de estas instrucciones puede causar la muerte, lesiones serias o daño al equipo.

Montaje del variador en el piso

ADVERTENCIA

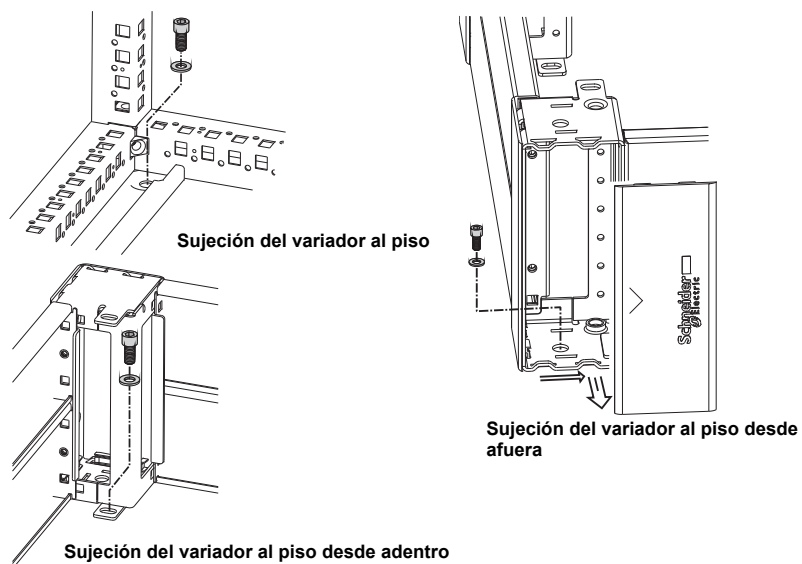
MAYOR RIESGO DE VUELCO

- Sujete el variador al piso empleando los herrajes para el montaje en el lugar de instalación final.
- Consulte a su representante de Schneider Electric para conocer los requisitos de montaje en piso.

El incumplimiento de estas instrucciones puede causar la muerte, lesiones serias o daño al equipo.

- Monte el variador sobre una superficie plana y sólida capaz de soportar su peso.
- Monte el variador en un lugar apropiado que proporcione ventilación en la parte frontal inferior.
- No monte el variador sobre superficies calientes o expuesto a los rayos del sol.
- Sujete todas las cuatro esquinas del variador con herrajes de tamaño y tipo apropiados para soportar su peso.
- Para los productos aprobados para actividad sísmica, siga las precauciones de montaje indicadas en el informe de montaje según los datos sísmicos suministrados.
- Si va a realizar la perforación para la entrada de tubo conduit, proceda con cuidado para evitar que caigan pedazos de metal en piezas y tarjetas electrónicas impresas del alambrado.
- Consulte las figuras 8 y 9 en las páginas 27 y 28 para obtener las dimensiones de montaje.

Figura 4: Ubicación del agujero para montaje en piso



Sección 3—Especificaciones generales

Tensión de la red eléctrica

Los variadores de velocidad han sido diseñados para las tensiones que se muestran en la tabla 2. La tensión de la red eléctrica debe programarse en el bloque de control del variador (mediante un parámetro) para un rendimiento óptimo de la función de protección contra baja tensión.

Tabla 2: Tensión de la red eléctrica

ATV71E...N4.. y ATV61E...N4..	ATV71E...Y.. y ATV61E...Y..
3 fases, 380 V -15% a 480 V +10%, 50/60 Hz +/- 5%	3 fases, 500 V -15% a 600 V +10%, 50/60 Hz +/- 5%

Redes eléctricas no conectadas a tierra y filtros de interferencia a la radio frecuencia (RFI)

Los variadores de velocidad VHP pueden utilizarse con todas las variantes de la red; sin embargo, los variadores ATV•1...Y no deben utilizarse en redes con una fase conectada a tierra (corner grounded).

Los variadores incluyen un filtro básico de RFI. Este filtro es adecuado para redes conectadas a tierra (TT, TN) así como redes no conectadas a tierra (IT). No es necesario ningún ajuste.

Armónicos de corriente y distorsión de tensión

Aunque el variador viene con un reactor de línea, debido al rectificador de diodos en la entrada del variador, se producen armónicos en la corriente de la red lo que causa distorsión de tensión en la red eléctrica.

Para reducir aún más los armónicos de corriente y disminuir la corriente total de la red:

- para los tamaño de marco 23, utilice una conexión de 12 impulsos. El variador está equipado para aceptar una fuente de 12 impulsos de un transformador con dos devanados secundarios fuera de fase proporcionado por el cliente.
- para los tamaño de marco 24, utilice una conexión de 24 impulsos. El variador está equipado para aceptar una fuente de 24 impulsos de un transformador con cuatro devanados secundarios fuera de fase, o dos transformadores paralelos para rectificación de 12 impulsos, suministrado por el cliente.

Velocidad de conmutación

Los variadores pueden conectarse y desconectarse directamente mediante el contactor de línea que puede ser controlado con una salida de relevador. Consulte la tabla 3 en la página 16 para conocer las velocidades de conmutación.

Los comandos de arranque/paro frecuentes deben expedirse mediante entradas de control digital del variador o un bus en serie conectado directamente a la electrónica del variador.

Un "paro seguro," según la norma o EN 954-1 / ISO 13849-1 (e IEC/EN 61800-5-2), puede lograrse mediante la entrada de control "PWR". Si utiliza este método, no es necesario un contactor del motor o de línea adicional

Tabla 3: Velocidades de conmutación

Control del variador	Velocidad de conmutación
El variador se controla conectando y desconectando la tensión de la red.	Máximo de 60 conmutaciones por hora (seguridad categoría 1, paro categoría 0)
Desconexión del motor por medio de un contactor del motor	Depende del contactor del motor (seguridad categoría 1, paro categoría 0)
Comandos de arranque/paro electrónico por medio de las entradas lógicas del variador	No limitada
Bloqueo electrónico del variador mediante un "paro seguro" a través de la entrada de control "PWR"	No limitada (seguridad categoría 3, paro categoría 0 ó 1)

Ventiladores

Los ventiladores son controlados automáticamente por medio del comando de arranque y una función de retardo dependiente de la temperatura.

Frecuencias > 60 Hz

Si los motores y variadores funcionan con frecuencias mayores que 60 Hz, asegúrese de que todos los componentes son apropiados para ello. Consulte al fabricante del motor y de la máquina. Normalmente, los motores de 4 a 8 polos son adecuados para un funcionamiento de hasta 100 Hz.

Paro seguro

El variador de velocidad VHP incluye la función de protección estándar de paro seguro (Safe Standstill), Power Removal, certificado no. 72148-2/2006), que impide el arranque accidental del motor. Cuando está conectado correctamente, esta función cumple con los requisitos de la norma de la máquina EN 954-1 / ISO 13849-1 de seguridad categoría 3, la norma IEC/EN 61508 SIL2 para la seguridad de funcionamiento y la norma IEC/EN 61800-5-2 del sistema de alimentación del variador.

Rearranque automático

⚠ ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO ACCIDENTAL DEL EQUIPO

Asegúrese de que un rearmado automático no presente riesgos al personal ni al equipo.

El incumplimiento de estas instrucciones puede causar la muerte o lesiones serias.

La función interna de rearmado automático activa el variador cada vez que la fuente de alimentación se conecta o es restaurada después de una interrupción de energía. Esto reduce el tiempo de inactividad, especialmente para los variadores que no están integrados en el control de la planta en un sistema de bus de campo.

El rearmado automático se lleva a cabo si se resolvió un problema detectado y las demás condiciones de funcionamiento permiten el rearmado. El rearmado se efectúa mediante una serie de intentos automáticos, separados por tiempos de espera crecientes: 1 s, 5 s, 10 s y luego 1 minuto para los siguientes intentos. El relevador de falla del variador permanece activado si esta función está activa. La referencia de velocidad y el sentido de marcha deben mantenerse.

Sección 4—Especificaciones del variador

Datos técnicos

Los variadores de velocidad VHP Altivar 61/71 tienen:

- ATV71E...E•:
alta capacidad de sobrecarga dinámica y potencia continua nominal
- ATV61E...E•:
alta carga continua con la capacidad de sobrecarga dinámica simultáneamente reducida

Números de catálogo

Figura 5: Generador de número de catálogo

Ejemplo:

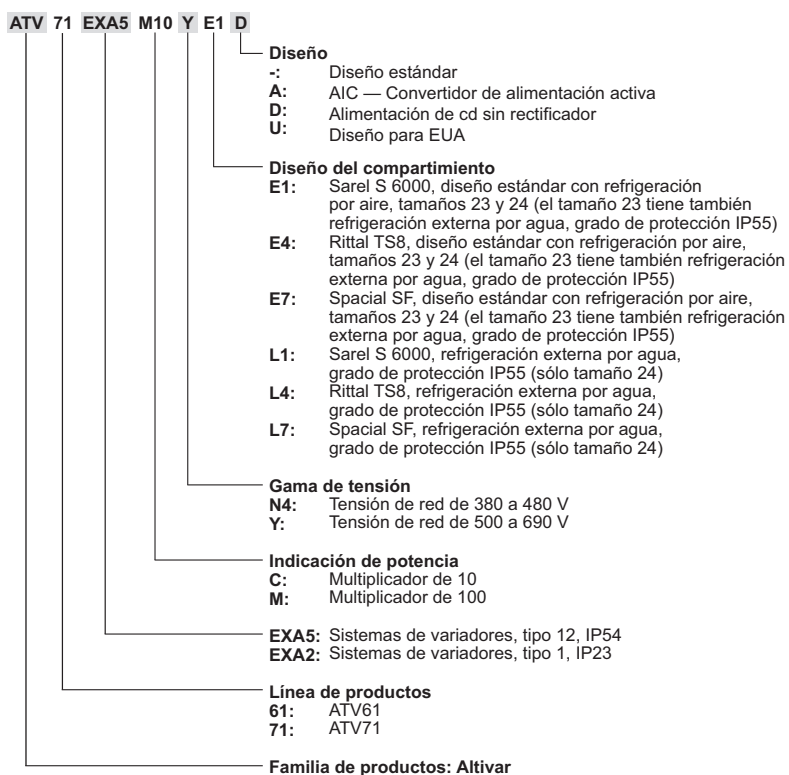


Tabla 4: Números de catálogo¹, 480/600 V (estándar en EUA)

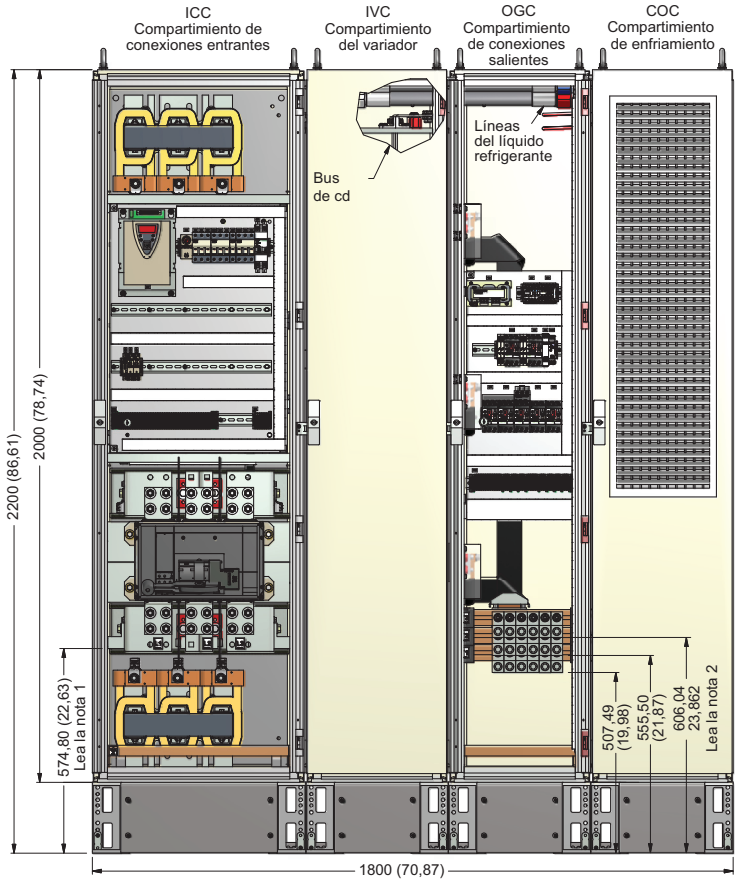
Tamaño de marco	Números de catálogo (ATV71) Gabinete marca Rittal	Números de catálogo (ATV61) Gabinete marca Rittal
480 V		
Tamaño 23	ATV71EXA•C50N4E4U ATV71EXA•C63N4E4U	ATV61EXA•C63N4E4U ATV61EXA•C71N4E4U
Tamaño 24	ATV71EXA•C71N4E4U ATV71EXA•C90N4E4U ATV71EXA•M11N4E4U ATV71EXA•M13N4E4U	ATV61EXA•C90N4E4U ATV61EXA•M11N4E4U ATV61EXA•M13N4E4U ATV61EXA•M14N4E4U
600 V		
Tamaño 23	ATV71EXA•C63YE4U ATV71EXA•C80YE4U ATV71EXA•M10YE4U	ATV61EXA•C80YE4U ATV61EXA•M10YE4U ATV61EXA•M12YE4U
Tamaño 24	ATV71EXA•M12YE4U ATV71EXA•M15YE4U ATV71EXA•M18YE4U ATV71EXA•M24YE4U	ATV61EXA•M15YE4U ATV61EXA•M18YE4U ATV61EXA•M21YE4U ATV61EXA•M24YE4U

¹ El símbolo "-" indica la parte del número de referencia que varía según el modelo. "2" indica el tipo 1; "5" indica el tipo 12.

Diseño y componentes del variador

Figura 6: Vista frontal del variador, tamaño 23

Dimensiones en mm (pulg)



NOTA: 1. Distancia desde la parte inferior del gabinete hasta las zapatas de entrada
2. Distancia desde la parte inferior del gabinete hasta las zapatas de salida

Tabla 5: Características técnicas

Entrada		
Tensión	400 V 500 V, 690 V	380–480 V -15/+10% para redes TT, TN o IT ¹ 500 V -15%, 690 V +10% para redes TT, TN o IT ¹ (500–690 V no se puede usar para redes con una fase conectada a tierra [corner grounded])
Frecuencia		50/60 Hz $\pm 5\%$ ¹
Clase de sobretensión		Clase III según la norma EN 61800-5-1
Salida		
Método de control		Control vectorial sin sensor, característica V/f
Tensión		Tensión de red de 0 a 100% de 3 fases de ~, estabilización de la tensión dinámica
Sobrecarga		Potencia 1 (ATV71): 50% durante 60 s cada 10 minutos, 65% durante 2 s Potencia 2 (ATV61): 20% durante 60 s o 35% durante 2 s
Frecuencia de impulsos		2,5 kHz, ajustable de 2 a 4,9 kHz
Frecuencia / frecuencia de base		0–300 Hz / 25–300 Hz, ajustable (hasta 500 Hz) ²
Protección contra cortocircuitos		Todos los polos son protegidos contra cortocircuitos y fallas a tierra por medio de desconexión de sobrecorriente
Diseño		Montaje en piso
Resolución de frecuencia digital		0,01 Hz / 50 Hz, estabilidad de frecuencia: $\pm 0,01\%$ / 50 Hz
Precisión de velocidad		Modo V/f: Frecuencia de deslizamiento VC (control vectorial) sin retroalimentación: 0,3 x frecuencia de deslizamiento VC con retroalimentación: 0,01% de la frecuencia máxima
Líquido de refrigeración		
Líquido refrigerante		Mezcla líquida compuesta del 99,75% de agua desionizada y 0,25% de Nalco trac 100 con un punto de congelación de 0 °C (32 °F).
Temperatura del líquido refrigerante		Máximo 70 °C (158 °F)
Presión del circuito de refrigeración		Presión de trabajo: 2,0 bar (29,4 psi) en una caída de presión de 1,2 bar (17,6 psi) Presión máxima: 4,0 bar (58,8 psi) , presión de llenado
Resistencia mecánica		
Vibración mecánica		De acuerdo con la norma IEC/EN 60068-2-6 1,5 mm de 3 a 10 Hz; 0,6 g de 10 a 200 Hz (3M3 según la norma IEC / EN 60721-3-3)
Sacudida		De acuerdo con la norma IEC/EN 60068-2-27 4 g durante 11 ms (3M2 según la norma IEC / EN 60721-3-3)
Condiciones ambientales		
Temperatura de funcionamiento		> 0 a +40 °C (> +32 a +104 °F) 3K3 según la norma IEC / EN 60721-3-3 hasta +50 °C (+122 °F) con reducción
Temperatura de almacenamiento / transporte		-25 a +70 °C (-13 a +158 °F) con circuito de refrigeración evacuado.
Grado de protección de los compartimientos de conexiones entrantes y salientes		IP23/IP54 con el circuito de enfriamiento interno y refrigeración por aire IP55 con circuito de enfriamiento interno y refrigeración por agua
Clase ambiental / humedad		Clase 3K3 según la norma IEC/EN 60721-3-3 / sin condensación Humedad relativa máxima del 95%
Altitud	400 V 500 V, 690 V	Hasta 1 000 m (3 281 pies), no es necesario reducción Disminución del 1% por cada 100 m (328,1 pies) hasta 3 000 m (9 843 pies) Disminución del 1% por cada 100 m (328,1 pies) hasta 2 400 m (7 874 pies)
Contaminación permitida		Grado de contaminación 3 según la norma EN 61800-5-1 3C2 y 3S2 según la norma EN 60721-3-3
Clase de protección		Clase 1 según la norma EN 61800-5-1

Continúa en la siguiente página

Tabla 5: Características técnicas (continued)

Funciones de seguridad	
Características de seguridad	La función de desconexión segura del par motor "Safe Torque Off (STO)", Power Removal, permite la desconexión controlada de la fuente de alimentación cuando está en paro. Ayuda a evitar un arranque accidental del motor según las normas ISO 13849-1, categoría 3 e IEC/EN 61800-5-2.
Protección de la máquina	La función de desconexión segura del par motor "Safe Torque Off (STO)", Power Removal, permite la desconexión controlada de la fuente de alimentación cuando está en paro. Ayuda a evitar un arranque accidental del motor según las normas IEC/EN 61508, capacidad SIL2 e IEC/EN 61800-5-2.
Tiempo de respuesta	≤100 ms en STO (desconexión segura del par motor)
Normas	
Básica	Los dispositivos están contruidos según los requisitos de las normas UL 508A y CSA C22 2 no. 14.
Aislamiento	Aislamiento galvánico de la electrónica de control según la norma EN 61800-5-1 PELV (tensión de protección extra baja)
Normas	Registrado por UL bajo la norma UL 508A; registrado por cUL bajo la norma CSA C22 2 N° 14

¹ Los datos técnicos y notas para las tensiones de red se proporcionan en "Tensión de red" en la página 15.

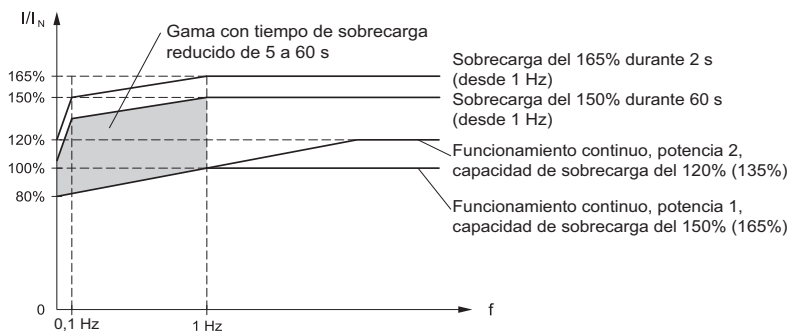
² Para altas frecuencias de salida, es necesaria la reducción.

Corriente en las frecuencias de salida < 1 Hz

Para proteger los semiconductores de potencia (IGBT) contra sobrecargas térmicas, se reduce automáticamente la frecuencia portadora para funcionar por debajo de 3 Hz.

Si el tiempo de sobrecarga sobrepasa los 60 segundos, el variador se disparará.

Figura 7: Corriente continua



Durante el funcionamiento en frecuencias de salida < 1 Hz, la capacidad de sobrecarga es limitada (vea la figura 7) y el tiempo de sobrecarga es inferior a 60 s.

- en 0,0 Hz, el tiempo de sobrecarga es de sólo 5 s
- en 0,5 Hz, el tiempo de sobrecarga es de aproximadamente 32 s
- desde 1,0 Hz, el tiempo de sobrecarga es de 60 s

Valores nominales

Tabla 6: Datos técnicos para 400 V / 480 V

Compartimiento configurado CCO		400 V	ATV71EXA•C50N4 ATV61EXA•C63N4	ATV71EXA•C63N4 ATV61EXA•C71N4
Potencia nominal				
Potencia del motor (ATV71 / ATV61)				
P _N [kW]	V _N = 400 V	500 / 630	630 / 710	
P _N [HP]	V _N = 480 V	700 / 900	900 / 1000	
Corriente de salida continua (ATV71 / ATV61)				
I _N [A]	V _N = 400 V	920 / 1100	1100 / 1230	
I _N [A]	V _N = 480 V	920 / 1100	1100 / 1230	
Corriente máxima para 60 s por cada 10 minutos (ATV71 / ATV61)				
I _{MAX} [A]	V _N = 400 V	1380 / 1320	1476 / 1476	
I _{MAX} [A]	V _N = 480 V	1380 / 1320	1476 / 1476	
Entrada				
Corriente de entrada (ATV71 / ATV61)				
I _{ENTRADA} [A]	V _N = 400 V	884 / 1094	1094 / 1225	
I _{ENTRADA} [A]	V _N = 480 V	777 / 941	941 / 1045	
Potencia aparente continua (ATV71 / ATV61)				
S _N [kVA]	V _N = 400 V	612 / 758	758 / 849	
S _N [kVA]	V _N = 480 V	645 / 782	782 / 868	
Corriente de irrupción				
I _{pico} [A]	< 2 ms	≤1400	≤1400	
Características				
Eficiencia [%]		> 98,0	> 98,0	
Pérdidas en I _N [kW]				
Compartimiento de conexiones entrantes ICC	mín. máx. ¹	1,1 / 1,3 2,4 / 2,6	1,3 / 1,5 2,6 / 3,0	
Compartimiento del variador IVC		8,6 / 11,0	11,0 / 12,8	
Compartimiento de conexiones salientes OGC	mín. máx. ²	0,5 / 0,5 0,9 / 1,2	0,5 / 0,6 1,2 / 1,4	
Compartimiento de enfriamiento COC		1,2 / 1,2	1,2 / 1,2	
Pérdidas totales del variador VHP	mín. máx.	11,4 / 14,3 13,2 / 16,3	14,3 / 16,1 16,3 / 18,5	
Peso neto / bruto [kg (lbs)]		300 / 350 (661,39 / 771,62)	300 / 350 (661,39 / 771,62)	
Condiciones ambientales				
Flujo del líquido refrigerante [l/mín (gal/mín)]		24 (6,34)	24 (6,34)	
Corriente de cortocircuito de la red [kA] ³		100	100	

¹ Pérdidas, incluyendo el reactor de línea opcional y el contactor de línea opcional

² Pérdidas, incluyendo la inductancia de línea opcional del motor

³ Valores aceptables sólo en combinación con fusibles de línea y reactor de línea. Consulte "Fusibles" en la página 33.

Tabla 7: Datos técnicos para 400 V / 480 V

Compartimiento configurado CCO	400 V	ATV71EXA•C71N4 ATV61EXA•C90N4	ATV71EXA•C90N4 ATV61EXA•M11N4	ATV71EXA•M11N4 ATV61EXA•M13N4	ATV71EXA•M13N4 ATV61EXA•M14N4
Potencia nominal					
Potencia del motor (ATV71 / ATV61)					
P _N [kW]	V _N = 400 V	710 / 900	900 / 1100	1100 / 1300	1300 / 1400
P _N [HP]	V _N = 480 V	1000 / 1250	1250 / 1550	1550 / 1800	1800 / 2000
Corriente de salida continua (ATV71 / ATV61)					
I _N [A]	V _N = 400 V	1260 / 1580	1580 / 1860	1860 / 2200	2200 / 2430
I _N [A]	V _N = 480 V	1260 / 1580	1580 / 1860	1860 / 2200	2200 / 2430
Corriente máxima para 60 s por cada 10 minutos (ATV71 / ATV61)					
I _{MAX} [A]	V _N = 400 V	1890 / 1896	2370 / 2232	2790 / 2640	2916 / 2916
I _{MAX} [A]	V _N = 480 V	1890 / 1896	2370 / 2232	2790 / 2640	2916 / 2916
Entrada					
Corriente de entrada (ATV71 / ATV61)					
I _{ENTRADA} [A]	V _N = 400 V	1212 / 1512	1560 / 1872	1872 / 2181	2181 / 2344
I _{ENTRADA} [A]	V _N = 480 V	1037 / 1285	1341 / 1593	1593 / 1854	1854 / 1987
Potencia aparente continua (ATV71 / ATV61)					
S _N [kVA]	V _N = 400 V	840 / 1048	1081 / 1297	1297 / 1511	1511 / 1624
S _N [kVA]	V _N = 480 V	862 / 1070	1115 / 1325	1325 / 1540	1540 / 1650
Corriente de irrupción					
I _{pico} [A]	< 2 ms	≤2800	≤2800	≤2800	≤2800
Características					
Eficiencia [%]		> 98,0	> 98,0	> 98,0	> 98,0
Pérdidas en I _N [kW]					
Compartimiento de conexiones entrantes ICC	min. máx. ¹	1,6 / 2,1 4,2 / 4,8	2,1 / 2,5 4,8 / 5,4	2,5 / 3,0 5,4 / 6,0	3,0 / 3,1 6,0 / 6,3
Compartimiento del variador IVC		12,0 / 14,3	14,3 / 17,8	17,8 / 22,1	22,1 / 25,0
Compartimiento de conexiones salientes OGC	min. máx. ²	0,8 / 1,0 1,6 / 1,8	1,0 / 1,3 1,8 / 2,0	1,3 / 1,6 2,0 / 2,5	1,6 / 1,9 2,5 / 3,1
Compartimiento de enfriamiento COC		2,4 / 2,4	2,4 / 2,4	2,4 / 2,4	2,4 / 2,4
Pérdidas totales del variador VHP	min. máx.	16,8 / 19,8 20,2 / 23,3	19,8 / 24,0 23,3 / 27,6	24,0 / 29,0 27,6 / 33,0	29,0 / 32,4 33,0 / 36,8
Peso neto / bruto [kg (lbs)]		600 / 650 (1322,77 / 1433,01)	600 / 650 (1322,77 / 1433,01)	600 / 650 (1322,77 / 1433,01)	600 / 650 (1322,77 / 1433,01)
Condiciones ambientales					
Flujo del líquido refrigerante [l/mín (gal/mín)]		2 x 2 x 6,34	2 x 2 x 6,34	2 x 2 x 6,34	2 x 2 x 6,34
Corriente de cortocircuito de la red [kA] ³		100	100	100	100

¹ Pérdidas, incluyendo el reactor de línea opcional y el contactor de línea opcional

² Pérdidas, incluyendo la inductancia de línea opcional del motor

³ Valores aceptables sólo en combinación con fusibles de línea y reactor de línea. Consulte "Fusibles" en la página 33.

Tabla 8: Datos técnicos para 500 V / 600 V / 690 V

Compartimiento configurado CCO	500 V	ATV71EXA•C50N ATV61EXA•C63N	ATV71EXA•C63N ATV61EXA•C80N	ATV71EXA•C80N ATV61EXA•C90N
	690 V	ATV71EXA•C63Y ATV61EXA•C80Y	ATV71EXA•C80Y ATV61EXA•M10Y	ATV71EXA•M10Y ATV61EXA•M12Y
Potencia nominal				
Potencia del motor (ATV71 / ATV61)				
P _N [kW]	V _N = 500 V	500 / 630	630 / 800	800 / 900
P _N [HP]	V _N = 600 V	700 / 800	800 / 1000	1000 / 1250
P _N [kW]	V _N = 690 V	630 / 800	800 / 1000	1000 / 1200
Corriente de salida continua (ATV71 / ATV61)				
I _N [A]	V _N = 500 V	740 / 920	920 / 1100	1100 / 1230
I _N [A]	V _N = 600 V	675 / 840	840 / 1050	1010 / 1230
I _N [A]	V _N = 690 V	675 / 840	840 / 1050	1010 / 1230
Corriente máxima para 60 s por cada 10 minutos (ATV71 / ATV61)				
I _{MAX} [A]	V _N = 500 V	1110 / 1104	1380 / 1320	1476 / 1476
I _{MAX} [A]	V _N = 600 V	1012 / 1008	1260 / 1260	1476 / 1476
I _{MAX} [A]	V _N = 690 V	1012 / 1008	1260 / 1260	1476 / 1476
Entrada				
Corriente de entrada (ATV71 / ATV61)				
I _{ENTRADA} [A]	V _N = 500 V	698 / 862	889 / 1107	1083 / 1212
I _{ENTRADA} [A]	V _N = 600 V	605 / 685	714 / 868	868 / 1064
I _{ENTRADA} [A]	V _N = 690 V	654 / 810	844 / 1023	1023 / 1203
Potencia aparente continua (ATV71 / ATV61)				
S _N [kVA]	V _N = 500 V	604 / 747	770 / 959	938 / 1050
S _N [kVA]	V _N = 600 V	628 / 712	742 / 902	902 / 1106
S _N [kVA]	V _N = 690 V	782 / 968	1009 / 1223	1223 / 1438
Corriente de irrupción				
I _{pico} [A]	< 2 ms	≤1350	≤1350	≤1350
Características				
Eficiencia [%]		> 98,0	> 98,0	> 98,0
Pérdidas en I _N [kW]	V _N = 500 V			
Compartimiento de conexiones entrantes ICC	mín. máx. ¹	1,0 / 1,3 2,2 / 2,4	1,3 / 1,6 2,4 / 2,6	1,6 / 1,8 2,6 / 3,0
Compartimiento del variador IVC		8,1 / 10,2	10,2 / 13,0	13,0 / 15,9
Compartimiento de conexiones salientes OGC	mín. máx. ³	0,4 / 0,5 0,7 / 0,9	0,5 / 0,6 0,9 / 1,1	0,6 / 0,6 1,1 / 1,3
Compartimiento de enfriamiento COC		1,2 / 1,2	1,2 / 1,2	1,2 / 1,2
Pérdidas totales del variador VHP	mín. máx.	10,7 / 13,2 12,3 / 14,9	13,2 / 16,4 14,9 / 18,1	16,4 / 19,5 18,1 / 21,4
Pérdidas en I _N [kW]	V _N = 690 V			
Compartimiento de conexiones entrantes ICC	mín. máx. ²	1,0 / 1,3 2,2 / 2,4	1,3 / 1,5 2,4 / 2,6	1,5 / 1,8 2,6 / 3,0
Compartimiento del variador IVC		10,1 / 12,8	12,8 / 16,4	16,4 / 19,8
Compartimiento de conexiones salientes OGC	mín. máx. ²	0,4 / 0,5 0,6 / 0,8	0,5 / 0,5 0,8 / 1,0	0,5 / 0,6 1,0 / 1,3
Compartimiento de enfriamiento COC		1,2 / 1,2	1,2 / 1,2	1,2 / 1,2
Pérdidas totales del variador VHP	mín. máx.	12,7 / 15,8 14,1 / 17,2	15,8 / 19,6 17,2 / 21,2	19,6 / 23,4 21,2 / 25,3
Peso neto / bruto [kg (lbs)]		300 / 350 (661,39 / 771,62)	300 / 350 (661,39 / 771,62)	300 / 350 (661,39 / 771,62)

Tabla 8: Datos técnicos para 500 V / 600 V / 690 V (continued)

Compartimiento configurado CCO	500 V	ATV71EXA•C50N ATV61EXA•C63N	ATV71EXA•C63N ATV61EXA•C80N	ATV71EXA•C80N ATV61EXA•C90N
	690 V	ATV71EXA•C63Y ATV61EXA•C80Y	ATV71EXA•C80Y ATV61EXA•M10Y	ATV71EXA•M10Y ATV61EXA•M12Y
Condiciones ambientales				
Flujo del líquido refrigerante [l/min (gal.min)]		24 (6,34)	24 (6,34)	24 (6,34)
Corriente de cortocircuito de la red [kA] ³		100	100	100

¹ Pérdidas, incluyendo el reactor de línea opcional y el contactor de línea opcional

² Pérdidas, incluyendo la inductancia de línea opcional del motor

³ Valores aceptables sólo en combinación con fusibles de línea y reactor de línea. Consulte "Fusibles" en la página 33.

Tabla 9: Datos técnicos para 500 V / 600 V / 690 V

Compartimiento configurado CCO	500 V	ATV71EXA•C90N ATV61EXA•M11N	ATV71EXA•M11N ATV61EXA•M13N	ATV71EXA•M13N ATV61EXA•M15N	ATV71EXA•M15N ATV61EXA•M18N
	690 V	ATV71EXA•M12Y ATV61EXA•M15Y	ATV71EXA•M15Y ATV61EXA•M18Y	ATV71EXA•M18Y ATV61EXA•M21Y	ATV71EXA•M20Y ATV61EXA•M24Y
Potencia nominal					
Potencia del motor (ATV71 / ATV61)					
P _N [kW]	V _N = 500 V	900 / 1100	1100 / 1300	1300 / 1500	1500 / 1800
P _N [HP]	V _N = 600 V	1250 / 1600	1600 / 1900	1900 / 2200	2100 / 2500
P _N [kW]	V _N = 690 V	1200 / 1500	1500 / 1800	1800 / 2100	2000 / 2400
Corriente de salida continua (ATV71 / ATV61)					
I _N [A]	V _N = 500 V	1260 / 1580	1580 / 1860	1860 / 2140	2020 / 2430
I _N [A]	V _N = 600 V	1260 / 1580	1580 / 1860	1860 / 2140	2020 / 2430
I _N [A]	V _N = 690 V	1260 / 1580	1580 / 1860	1860 / 2140	2020 / 2430
Corriente máxima para 60 s por cada 10 minutos (ATV71 / ATV61)					
I _{MAX} [A]	V _N = 500 V	1890 / 1896	2370 / 2232	2790 / 2568	2916 / 2916
I _{MAX} [A]	V _N = 600 V	1890 / 1896	2370 / 2232	2790 / 2568	2916 / 2916
I _{MAX} [A]	V _N = 690 V	1890 / 1896	2370 / 2232	2790 / 2568	2916 / 2916
Entrada					
Corriente de entrada (ATV71 / ATV61)					
I _{ENTRADA} [A]	V _N = 500 V	1238 / 1474	1523 / 1771	1771 / 2026	2000 / 2402
I _{ENTRADA} [A]	V _N = 600 V	1066 / 1341	1369 / 1605	1605 / 1842	1763 / 2084
I _{ENTRADA} [A]	V _N = 690 V	1209 / 1483	1514 / 1793	1793 / 2065	1972 / 2336
Potencia aparente continua (ATV71 / ATV61)					
S _N [kVA]	V _N = 500 V	1072 / 1277	1319 / 1534	1534 / 1755	1732 / 2080
S _N [kVA]	V _N = 600 V	1108 / 1394	1423 / 1668	1668 / 1914	1832 / 2166
S _N [kVA]	V _N = 690 V	1445 / 1772	1809 / 2143	2143 / 2468	2357 / 2792
Corriente de irrupción					
I _{pico} [A]	< 2 ms	≤2700	≤2700	≤2700	≤2700
Características					
Eficiencia [%]		> 98,0	> 98,0	> 98,0	> 98,0
Pérdidas en I _N [kW] V _N = 500 V					
Compartimiento de conexiones entrantes ICC	min. máx. ¹	2,0 / 2,3 4,5 / 4,9	2,3 / 2,7 4,9 / 5,4	2,7 / 2,9 5,4 / 5,8	2,9 / 3,3 5,7 / 6,4
Compartimiento del variador IVC		14,8 / 19,0	19,0 / 22,9	22,9 / 26,9	25,2 / 31,2
Compartimiento de conexiones salientes OGC	min. máx. ²	0,9 / 1,1 1,4 / 1,6	1,1 / 1,3 1,6 / 2,1	1,3 / 1,6 2,1 / 2,6	1,5 / 1,9 2,4 / 3,3
Compartimiento de enfriamiento COC		2,4 / 2,4	2,4 / 2,4	2,4 / 2,4	2,4 / 2,4

Tabla 9: Datos técnicos para 500 V / 600 V / 690 V (continued)

Compartimiento configurado CCO	500 V	ATV71EXA•C90N ATV61EXA•M11N	ATV71EXA•M11N ATV61EXA•M13N	ATV71EXA•M13N ATV61EXA•M15N	ATV71EXA•M15N ATV61EXA•M18N
	690 V	ATV71EXA•M12Y ATV61EXA•M15Y	ATV71EXA•M15Y ATV61EXA•M18Y	ATV71EXA•M18Y ATV61EXA•M21Y	ATV71EXA•M20Y ATV61EXA•M24Y
Características (continuación)					
Pérdidas totales del variador VHP	mín. máx.	20,1 / 24,7 23,1 / 27,8	24,7 / 29,2 27,8 / 32,7	29,2 / 26,9 32,7 / 37,7	25,3 / 31,2 35,8 / 43,3
Pérdidas en I_N [kW]	$V_N = 690$ V				
Compartimiento de conexiones entrantes ICC	mín. máx. ¹	2,0 / 2,3 4,5 / 4,9	2,3 / 2,7 4,9 / 5,4	2,7 / 2,9 5,4 / 5,8	2,8 / 3,3 5,7 / 6,4
Compartimiento del variador IVC		18,8 / 23,7	23,7 / 28,6	28,6 / 33,6	31,5 / 38,9
Compartimiento de conexiones salientes OGC	mín. máx. ²	0,9 / 1,1 1,4 / 1,6	1,1 / 1,3 1,6 / 2,1	1,3 / 1,6 2,1 / 2,6	1,5 / 1,9 2,4 / 3,3
Compartimiento de enfriamiento COC		2,4 / 2,4	2,4 / 2,4	2,4 / 2,4	2,4 / 2,4
Pérdidas totales del variador VHP	mín. máx.	23,8 / 29,5 26,8 / 32,6	29,5 / 35,0 32,6 / 38,5	35,0 / 40,5 38,5 / 44,4	38,2 / 46,5 42,0 / 51,0
Peso neto / bruto [kg (lbs)]		600 / 650 (1322,77 / 1433,01)	600 / 650 (1322,77 / 1433,01)	600 / 650 (1322,77 / 1433,01)	600 / 650 (1322,77 / 1433,01)
Condiciones ambientales					
Flujo del líquido refrigerante [l/mín (gal/mín)]		2 x 2 x 6,34	2 x 2 x 6,34	2 x 2 x 6,34	2 x 2 x 6,34
Corriente de cortocircuito de la red [kA] ³		100	100	100	100

¹ Pérdidas, incluyendo el reactor de línea opcional y el contactor de línea opcional

² Pérdidas, incluyendo la inductancia de línea opcional del motor

³ Valores aceptables sólo en combinación con fusibles de línea y reactor de línea. Consulte "Fusibles" en la página 33.

Dimensiones

Figura 8: Dimensiones — Marco tamaño 23

Dimensiones en mm (pulg.).

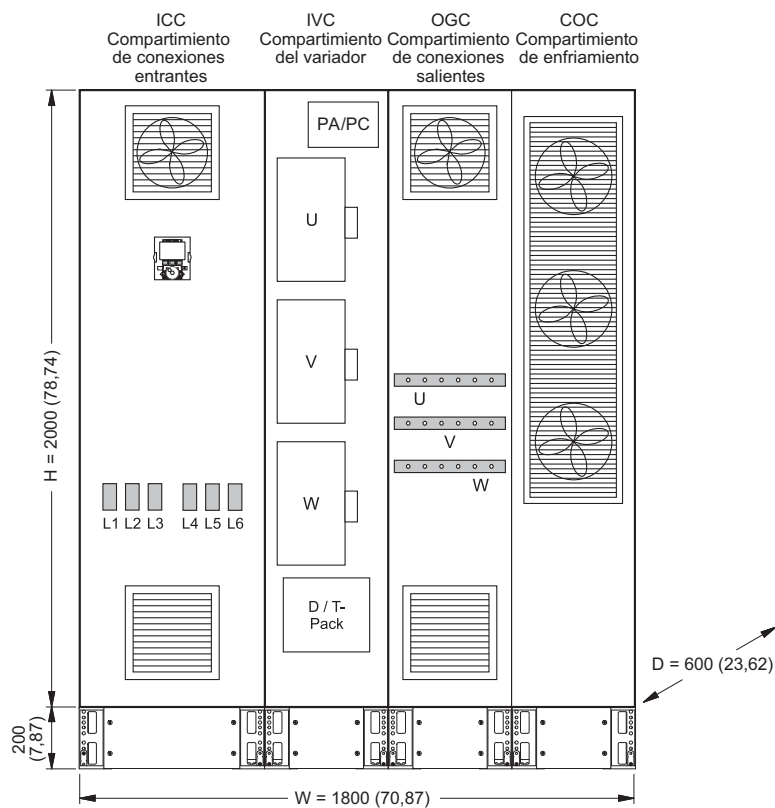
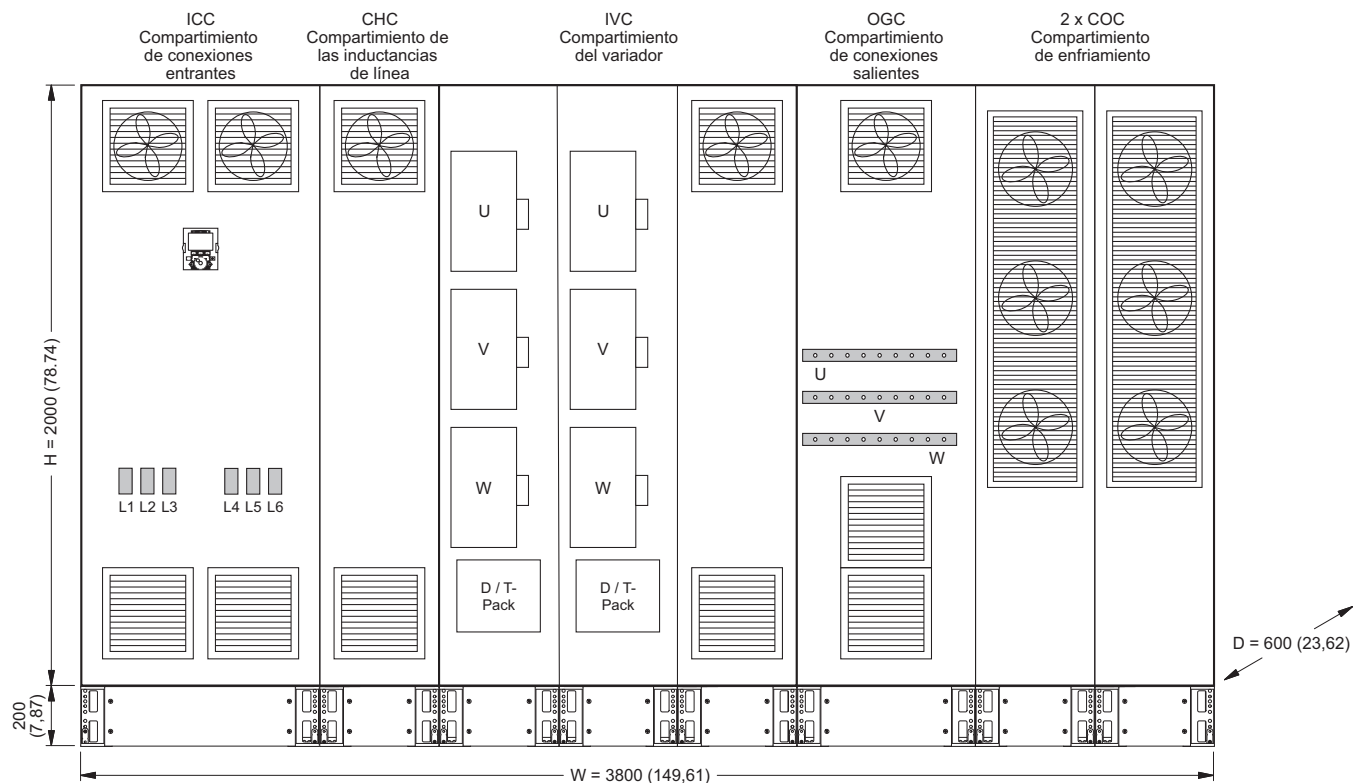


Figura 9: Dimensiones — Marco tamaño 24

Dimensiones en mm (pulg.).



Sección 5—Alambrado y conexiones

Instalación eléctrica

⚠ PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O DESTELLO POR ARQUEO

- Desconecte toda la alimentación (principal y remota) antes de instalar el equipo.
- Lea las declaraciones de riesgos en las páginas 5 a 7 de este manual.

El incumplimiento de estas instrucciones podrá causar la muerte o lesiones serias.

Prácticas generales de alambrado

Antes realizar las conexiones de cables del variador, deberá llevar a cabo el "procedimiento de medición de la tensión del bus de cd" en la página 30. Una buena práctica de alambrado requiere la separación del alambrado del circuito de control de todo el alambrado de fuerza. El alambrado de fuerza del motor debe tener la máxima separación posible de todos los otros cables de fuerza, ya sea del mismo variador o de otros variadores. **No tienda el alambrado de control y/o de fuerza ni alambrados múltiples de fuerza en el mismo tubo conduit.** Esta separación reduce la posibilidad de acoplamiento de corrientes transitorias provenientes de los circuitos de fuerza a los circuitos de control o del alambrado de fuerza del motor a otros circuitos de fuerza.

⚠ PRECAUCIÓN

ALAMBRADO INCORRECTO

Siga las prácticas de alambrado descritas en este documento además de las requeridas por el National Electrical Code® (Código nacional eléctrico de EUA), NOM-001-SEDE y códigos eléctricos locales.

El incumplimiento de estas instrucciones puede causar lesiones o daño al equipo.

Siga estas prácticas al conectar los cables del variador VHP:

- Utilice tubo conduit metálico para todo el alambrado del variador. No tienda el alambrado de control ni el alambrado de fuerza en el mismo tubo conduit.
- Separe los tubos conduit metálicos que llevan el alambrado de fuerza o el alambrado de control de bajo nivel, por lo menos 76 mm (3 pulg).
- Separe los tubos conduit no metálicos o las charolas de cables que llevan el alambrado de fuerza, de los tubos conduit metálicos que llevan el alambrado de control de bajo nivel, por lo menos 305 mm (12 pulg).
- Cuando se crucen el alambrado de fuerza y el de control, los tubos conduit metálicos y no metálicos, o charolas deberán cruzarse en ángulo recto.
- Instale todos los circuitos inductivos cerca del variador (relevadores, contactores, válvulas solenoides) con supresores de ruido eléctrico o conéctelos a un circuito separado.

Alimentación de entrada

- Si el variador es alimentado por un transformador de tres devanados, el punto neutro puede ser conectado a tierra o alternatively se puede utilizar un relevador de control de aislamiento.
- El transformador debe conservar las siguientes tolerancias para proporcionar intercambio constante de corriente:
 - Tolerancia de las tensiones secundarias entre sí: 0,3% de V_{NOM}
 - Tolerancia de la tensión relativa de cortocircuito: $\pm 5,0\%$ de V_{SC_NOM}
 - La tensión de salida nominal de un transformador se especifica en operación sin carga. Por lo tanto, este valor debe ser aproximadamente de un 5% superior a la tensión nominal del variador.
- ATV71...N4E4 y ATV61...N4E4:
3 fases de $\sim 380\text{ V} -15\%$ a $480\text{ V} + 10\%$
 $50/60\text{ Hz} \pm 5\%$
- ATV71...YE4 y ATV61...YE4:
3 fases de $\sim 500\text{ V} -15\%$ a $690\text{ V} + 10\%$
 $50/60\text{ Hz} \pm 5\%$

Procedimiento de medición de la tensión del bus de cd

⚠ PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O DESTELLO POR ARQUEO

- Asegúrese de leer y comprender el procedimiento de medición de la tensión del bus de cd antes de realizarlo. La medición de la tensión del capacitor del bus debe realizarla un técnico calificado.
- Varias piezas de este variador, inclusive las tarjetas de circuitos impresos, funcionan bajo tensión de línea. NO LAS TOQUE. Utilice sólo herramientas con aislamiento eléctrico.
- NO haga un puente sobre los capacitores del bus de (c.d.) ni toque los componentes sin blindaje, ni las conexiones de tornillo de la barra de conexiones cuando haya tensión.

El incumplimiento de estas instrucciones podrá causar la muerte o lesiones serias.

Consulte las precauciones delineadas en las páginas 5 a 7 para obtener información adicional.

Para medir la tensión del capacitor de bus de (cd):

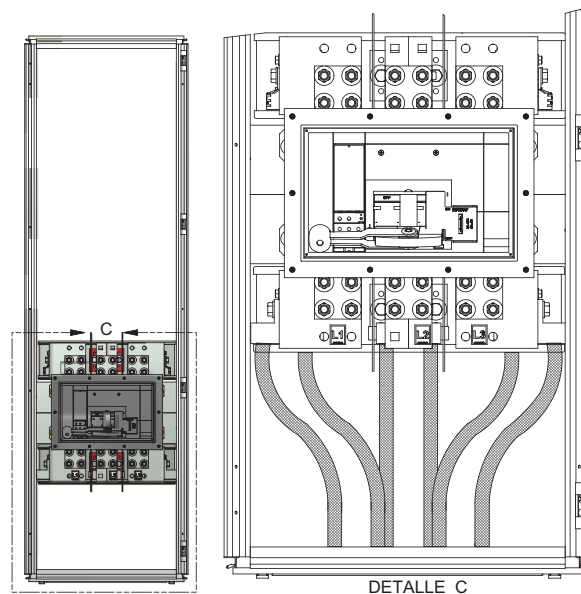
1. Observe los procedimientos de bloqueo/etiquetado como se indica en la norma 29 CFR de OSHA, subparte J que trata sobre:
 - 1910.147: El control de energía peligrosa (bloqueo/etiquetado).
 - 1910.147: Anexo A, Procedimientos típicos de bloqueo mínimo.
2. Abra el seccionador entre la línea de entrada y el variador. Bloquee el seccionador en la posición de abierto e instale un letrero con la leyenda "No Energizar". Abra el seccionador situado en la parte frontal del variador. También, asegúrese de desconectar toda la alimentación de control externa que pudiera estar presente, por ejemplo en el tablero de control y las terminales de la tarjeta de opción.
3. Espere quince (15) minutos hasta que se descarguen los capacitores del bus de cd.
4. Abra la puerta del variador

5. Ajuste un voltímetro en la escala de 1 000 Vcd. Mida la tensión entre las terminales PA/+ y PC/-. Consulte la figura 6 en la página 18 para conocer la ubicación de las terminales PA/+ y PC/-. La ubicación física de estas terminales varía según el número de modelo del convertidor de alimentación, especificado en la placa del convertidor.
6. Asegúrese de que la tensión del bus de cd se haya descargado a menos de 42 V antes de prestar servicio de mantenimiento al variador. Si no llegase a descargar los capacitores del bus de cd por debajo de 42 V, comuníquese con su representante local de Schneider Electric.
No haga funcionar el variador.
7. Después de darle servicio al variador, cierre y asegure todas las puertas.

Conexión de cables

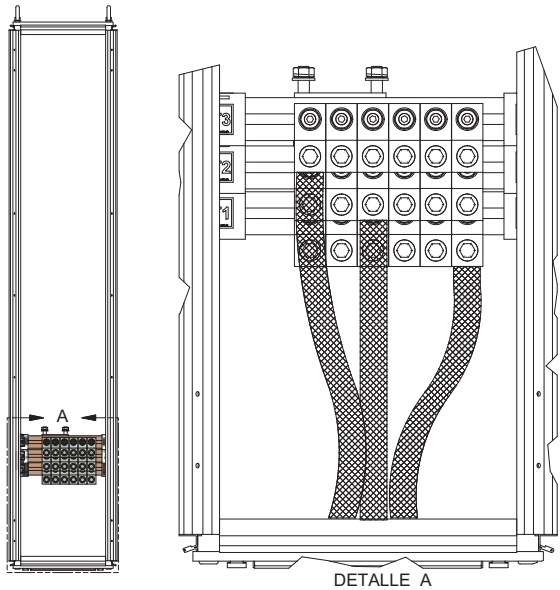
1. Conecte los cables de la alimentación. Las terminales de alimentación L1.1 a L3.2 están detrás de la puerta frontal. Vea la figura 10.

Figura 10: Conexiones de los cables de alimentación



2. Conecte los cables del motor. Las terminales U (T1), V (T2) y W (T3) del motor se encuentran en el compartimiento de conexiones salientes. Las conexiones del cliente se realizan en las barras de distribución con las zapatas tipo caja incluidas. Vea la figura 11.

Figura 11: Conexiones de los cables del motor



3. Una barra de tierra se proporciona para la conexión a tierra del motor.

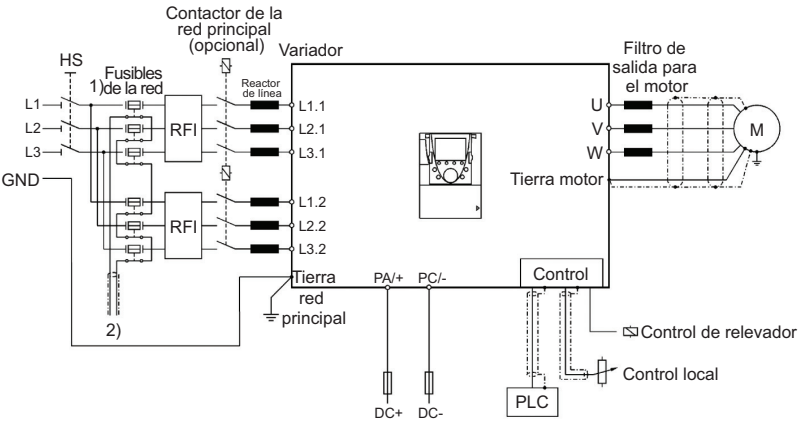
Tabla 10: Terminal de alimentación y zapatas del motor

Zapata	Conductor	Sección sin aislamiento	Par de apriete
AL2500RK	(1) #1/0 AWG - 750 kcmil Al/Cu (2) #1/0 AWG - 300 kcmil Al/Cu	1-3/8 pulg	62 N•m / 46 lbs-pie

Diagrama de alambrado

La figura 12 muestra el alambrado típico del variador VHP, incluyendo las opciones que pueden ser necesarias para proteger el dispositivo, dependiendo de la aplicación.

Figura 12: Alambrado típico



Fusibles de la alimentación de ~

Tabla 11: Fusibles de la red de alimentación de ~

Variador VHP de 480 V~	Fusible de la red eléctrica por fase	Número de pieza del fusible Bussmann	Par de apriete de fusibles
ATV71C50N4	2 x 630 A	170M5262	20 N•m / 177 lbs-pulg
ATV71C63N4	2 x 800 A	170M5264	20 N•m / 177 lbs-pulg
ATV71C71N4	4 x 630 A	170M5262	20 N•m / 177 lbs-pulg
ATV71C90N4	4 x 630 A	170M5262	20 N•m / 177 lbs-pulg
ATV71M11N4	4 x 700 A	170M5263	20 N•m / 177 lbs-pulg
ATV71M13N4	4 x 800 A	170M5264	20 N•m / 177 lbs-pulg
ATV61C63N4	2 x 800 A	170M5264	20 N•m / 177 lbs-pulg
ATV61C71N4	2 x 900 A	170M5265	20 N•m / 177 lbs-pulg
ATV61C90N4	4 x 630 A	170M5262	20 N•m / 177 lbs-pulg
ATV61M11N4	4 x 630 A	170M5262	20 N•m / 177 lbs-pulg
ATV61M13N4	4 x 800 A	170M5264	20 N•m / 177 lbs-pulg
ATV61M14N4	4 x 900 A	170M5265	20 N•m / 177 lbs-pulg
Variador VHP de 600 V~	Fusible de la red eléctrica por fase	Número de pieza del fusible Bussmann	Par de apriete de fusibles
ATV71C63Y	2 x 630 A	170M5262	20 N•m / 177 lbs-pulg
ATV71C80Y	2 x 630 A	170M5262	20 N•m / 177 lbs-pulg
ATV71M10Y	2 x 800 A	170M5264	20 N•m / 177 lbs-pulg
ATV71M12Y	4 x 630 A	170M5262	20 N•m / 177 lbs-pulg
ATV71M15Y	4 x 630 A	170M5262	20 N•m / 177 lbs-pulg
ATV71M18Y	4 x 630 A	170M5262	20 N•m / 177 lbs-pulg
ATV71M20Y	4 x 700 A	170M5263	20 N•m / 177 lbs-pulg
ATV61C80Y	2 x 630 A	170M5262	20 N•m / 177 lbs-pulg
ATV61M10Y	2 x 800 A	170M5264	20 N•m / 177 lbs-pulg
ATV61M12Y	2 x 900 A	170M5265	20 N•m / 177 lbs-pulg
ATV61M15Y	4 x 630 A	170M5262	20 N•m / 177 lbs-pulg
ATV61M18Y	4 x 630 A	170M5262	20 N•m / 177 lbs-pulg
ATV61M21Y	4 x 700 A	170M5263	20 N•m / 177 lbs-pulg
ATV61M24Y	4 x 900 A	170M5265	20 N•m / 177 lbs-pulg

Fusibles de acoplamiento de cd

Tabla 12: Fusibles de acoplamiento de cd para los variadores

Fuente de la red de alimentación de cd	400 V	440 V	480 V	500 V	600 V	690 V
Tensión nominal	560 Vcd	620 Vcd	680 Vcd	700 Vcd	840 Vcd	960 Vcd
Gama de tensión	405-650 V cd	450-685 V cd	490-745 V cd	620-780 V cd	720-930 V cd	820-1070 V cd
Desconexión por sobretensión	1,50 x V_{N-DC}	1,35 x V_{N-DC}	1,25 x V_{N-DC}	1,50 x V_{N-DC}	1,3 x V_{N-DC}	1,15 x V_{N-DC}
Corriente nominal de cd (aproximadamente)	1,15 x I_{MOTOR}	1,15 x I_{MOTOR}	1,15 x I_{MOTOR}	1,15 x I_{MOTOR}	1,15 x I_{MOTOR}	1,15 x I_{MOTOR}
Tipo de fusible, tensión nominal	690 V sf	690 V sf	690 V sf	1100 Vcd ¹	1 100 Vcd ¹	1 100 Vcd ¹

¹ tensión nominal de 1 100 Vcd con L/R de 10 ms

Especificaciones de las terminales de control

ESPAÑOL

Safe Torque Off (STO) (desconexión segura del par motor)

⚠ PELIGRO

FUNCIONAMIENTO ACCIDENTAL DEL EQUIPO

Cuando el interruptor SW1 se ajusta en la lógica negativa "Sink Int" o "Sink Ext", el común nunca debe conectarse a tierra o la tierra protectora, ya que existe un riesgo de arranque accidental en la primera falla de aislamiento.

El incumplimiento de estas instrucciones podrá causar la muerte o lesiones serias.

AVISO

TARJETA DE TERMINALES SUJETADA INCORRECTAMENTE

Al sustituir la tarjeta de terminales de control, asegúrese de apretar el tornillo cautivo de 1,1 a 1,7 N•m (9,7 a 15 lbs-pulg).

El incumplimiento de estas instrucciones puede causar daño al equipo.

Los variadores VHP incluyen normalmente la función "Safe Torque Off" (STO), Power Removal.

Esta función de seguridad cumple con:

- la norma ISO 13849-1, categoría 3
- La norma de seguridad funcional IEC/EN 61508, capacidad SIL2 (Seguridad funcional de los sistemas eléctricos/electrónicos/electrónicos programables relacionados con la seguridad)
La capacidad SIL (nivel de integridad de seguridad) depende de cómo el relevador de seguridad se integra en el circuito de control.
- La definición del producto estándar IEC/EN 61800-5-2 para ambas funciones de paro:
 - Safe Torque Off (STO) [desconexión segura del par motor]
 - Safe Stop 1 (SS1) [paro de seguridad]

La longitud máxima del cable para conectar la entrada de seguridad PWR, Safe Torque Off (STO), es de 5 m (16,4 pies). El variador cumple con todos los requisitos para la separación protectora entre las conexiones de potencia y conexiones electrónicas según la norma EN 61800-5-1.

Tabla 13: Datos de las normas de seguridad

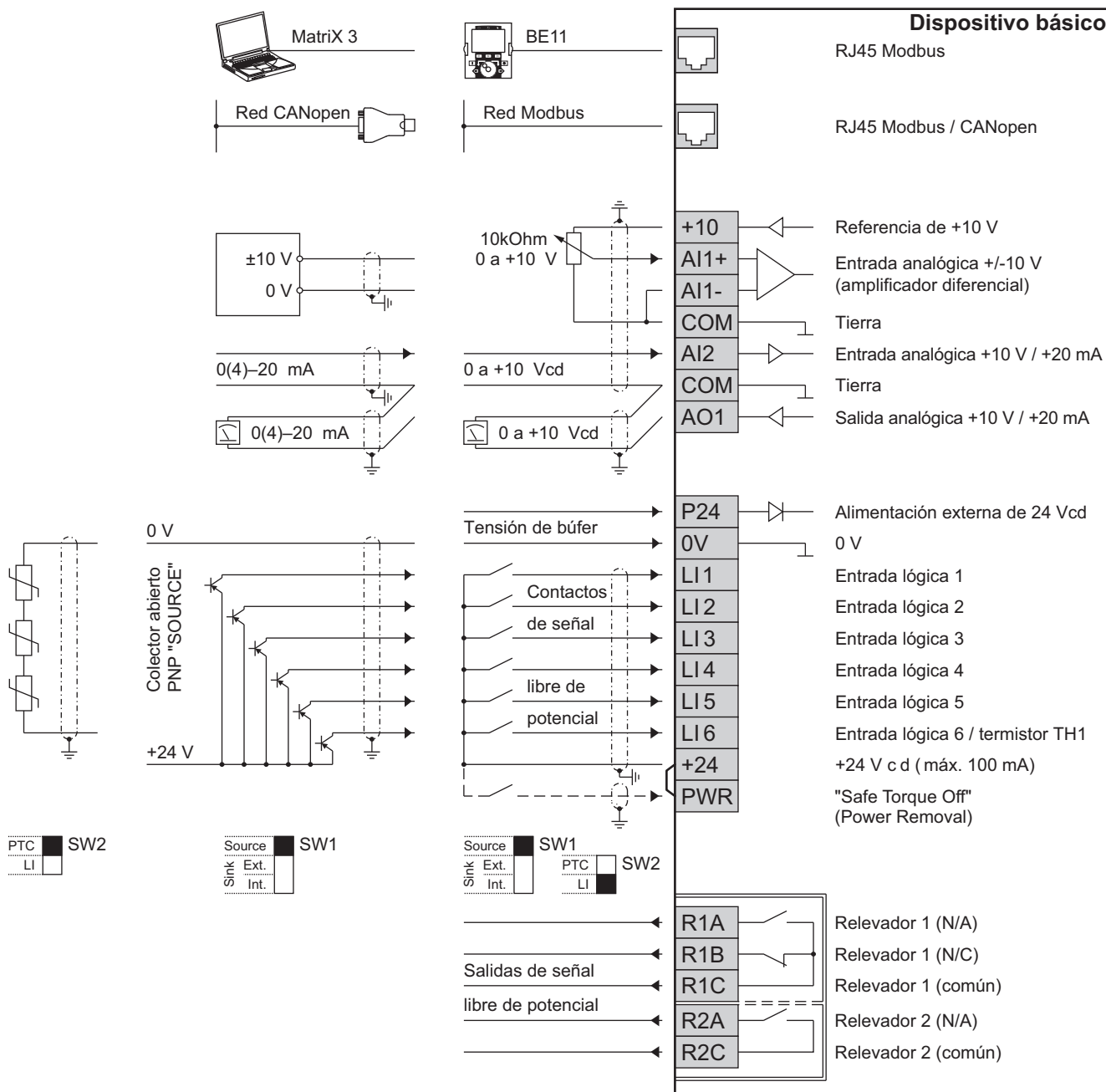
Norma	Entrada	Tamaño 23	Tamaño 24
IEC 61508 Ed.2	SFF	91%	91%
	PFH	1 E-8 h ⁻¹	1 E-8 h ⁻¹
	Tipo HFT	B 1	B 1
	Cobertura de diagnóstico promedio (DC avg)	71,20%	69,70%
	Capacidad SIL	2	2
IEC 62061 (1)	Capacidad SIL CL	2	2
ISO 13849-1 (3)	PL	d	d
	Categoría	3	3
	MTTFd ¹ en años	1750	1850

¹ Tiempo promedio a un peligro de falla

Tabla 14: Datos de las normas de seguridad

Norma	Entrada	Paro de emergencia con botón	Preventa XPS-AC5121	Preventa XPS-ATE5110
IEC 61508 Ed.2	PFH	2.47 E-8 h ⁻¹	3.56 E-8 h ⁻¹	1.96 E-8 h ⁻¹
	Cobertura de diagnóstico promedio (DC avg)	99%	—	—
ISO 13849-1 (3)	PL	e	e	d
	Categoría	4	4	3
	MTTFd en años	236742	6336	6336

Figura 13: Terminales de control estándar del variador



Los límites de la salida y entrada analógicas pueden ser ajustados. Las entradas lógicas pueden cambiarse de lógica positiva (source) a lógica negativa (sink). Los interruptores deslizantes deben utilizarse para ajustar:

- la entrada lógica LI6 cuando se utiliza para supervisar el termistor del motor y
- la selección del método de conmutación para todas las entradas lógicas

Tabla 15: Especificaciones de las terminales de control estándar del variador

Terminal	Designación	Especificación
+10	Fuente de tensión para el potenciómetro 1–10 kΩ	+10 Vcd (10,5 V ±0,5 V) máx. 10 mA; protegido contra cortocircuito
AI1+ AI1-	Entrada analógica AI1 (el uso y límites pueden ser ajustados con las configuraciones de los parámetros.)	-10 a +10 Vcd, amplificador diferencial, flotante hasta un máx. de 24 V ¹ El tiempo de reacción es de 2 ms ±0,5 ms, resolución de 11 bits + 1 bit de signo, precisión de ±0,6% en Δθ = +60 °C (+140 °F), linealidad de ±0,15%
COM	Tierra	Referencia de 0 V para entradas/salidas analógicas
AI2	Entrada analógica AI2 (la selección, el uso y límites pueden ser ajustados con las configuraciones de los parámetros.)	0 a +10 Vcd (flotante hasta un máximo de 24 V), impedancia de 30 kΩ¹ o 0(4) a 20 mA, impedancia de 250 Ω Tiempo de reacción de 2 ms ±0,5 ms, resolución de 11 bits, precisión de ±0,6% en Δθ = +60 °C (+140 °F), linealidad de ±0,15%
COM	Tierra	Potencial de referencia de 0 V para entradas/salidas analógicas
AO1	Salida analógica AO1 (la selección, el uso y límites pueden ser ajustados con las configuraciones de los parámetros.)	0 a +10 Vcd, impedancia de carga mínima 500 Ω¹ o 0(4) a 20 mA, impedancia de carga máx. de 500 Ω Resolución de 10 bits, tiempo de reacción de 2 ms ±0,5 ms, precisión de ±1% en Δθ = +60 °C (+140 °F), linealidad de ±0,2%
P24	Búfer de tensión	+24 Vcd (mín. 19 V, máx. 30 V) suministro externo de control, demanda de potencia de 30 W
0 V	Tierra	Tensión de referencia de las entradas lógicas y 0 V de la fuente de tensión externa P24
LI1	Entradas lógicas LI1 a LI5	+24 Vcd (máx. 30 V), impedancia de 3,5 kΩ, tiempo de reacción de 2 ms ±0,5 ms
LI2	[el uso puede ser especificado con las configuraciones de los parámetros. La conmutación de la lógica positiva (source) / lógica negativa (sink) se selecciona con el interruptor selector SW1.]	Lógica positiva (source) o lógica negativa (sink)
LI3		Compatible con el PLC de nivel 1, norma IEC 65A-68
LI4		SW1 en lógica positiva "Source" (ajuste de fábrica): Alto > 11 Vcd, bajo < 5 Vcd
LI5		SW1 en lógica negativa "Sink Int." o "Sink Ext.": Alto < 10 Vcd, bajo > 16 Vcd
LI6 (TH1)	Entrada lógica LI6 o Entrada de termistor 1 [el uso puede ser especificado con las configuraciones de los parámetros. La conmutación de la lógica positiva (source) a lógica negativa (sink) se selecciona con el interruptor selector SW2.]	- Interruptor selector SW2 en LI (ajuste de fábrica): La entrada lógica LI6 tiene las mismas características que las entradas lógicas LI1 a LI5. - Interruptor selector SW2 en PTC: Termistor TH1, para un máximo de 6 termistores PTC en serie¹ Valor nominal del termistor < 1,5 kΩ, valor de umbral de 3 kΩ Valor de desenganche de 1,8 Ωk, supervisión de cortocircuito en < 50 Ω
+24	Tensión de muestra para entradas lógicas La conmutación de la lógica positiva (source) / lógica negativa (sink) se selecciona con el interruptor selector SW1.]	- Interruptor selector SW1 en posición "Source" o "Sink Int.": +24 Vcd (mín. 21 V, máx. 27 V), protegido contra cortocircuito máx. 100 mA (incluyendo todas las opciones) - Interruptor selector SW1 en posición "Sink Ext.": Entrada para la fuente de tensión externa de +24 Vcd de las entradas lógicas
PWR	Entrada de la función de seguridad Safe Torque Off (STO), Power Removal	Entrada lógica de 24 Vcd (máx. 30 V) ¹ Impedancia de 1,5 kΩ, tiempo de filtro de 10 ms, alta > 17 V, baja < 2 V Si la entrada PWR no está conectada a 24 V, no es posible arrancar el motor (según la norma de seguridad funcional EN 954-1 / ISO 13849-1, IEC / EN 61508) e IEC/EN 61800-5-2
R1A R1B R1C	Salida de relevador 1 (contacto R1A N.A., contacto R1B N.C.)	Capacidad de conmutación mín. de 3 mA en 24 Vcd Capacidad de conmutación máx. de 5 A en 250 V~ (cos φ = 1) o 30 Vcd, máx. de 2 A en 250 V~ (cos φ = 0,4) o 30 Vcd (L/R = 7 ms)
R2A R2C	Salida de relevador 2 (Contacto R2A N.A.)	Tiempo de reacción de 7 ms ±0,5 ms, ciclo de vida típico de 100 000 ciclos de conmutación en capacidad de conmutación máx. La tensión de muestra debe corresponder con la categoría II de sobretensión para que se cumplan las condiciones PELV para las terminales de control restantes.

¹ Proteja el alambrado y coloque los cables separados del cable del motor. La longitud máxima del cable es de 20 m para la entrada del termistor TH1 y 15 m para la entrada de seguridad "PWR", desconexión segura del par motor "STO".

Tamaño de conductor y valores de par de apriete

Valores de par de apriete y tamaño de conductor máximo:

- 1,5 mm² (16 AWG): 0,25 N•m (2,2 lbs-pulg)
- 2,5 mm² (14 AWG): 0,60 N•m (5,3 lbs-pulg) para las terminales del relevador.

Tarjetas de extensión de E/S opcionales

VW3A3201

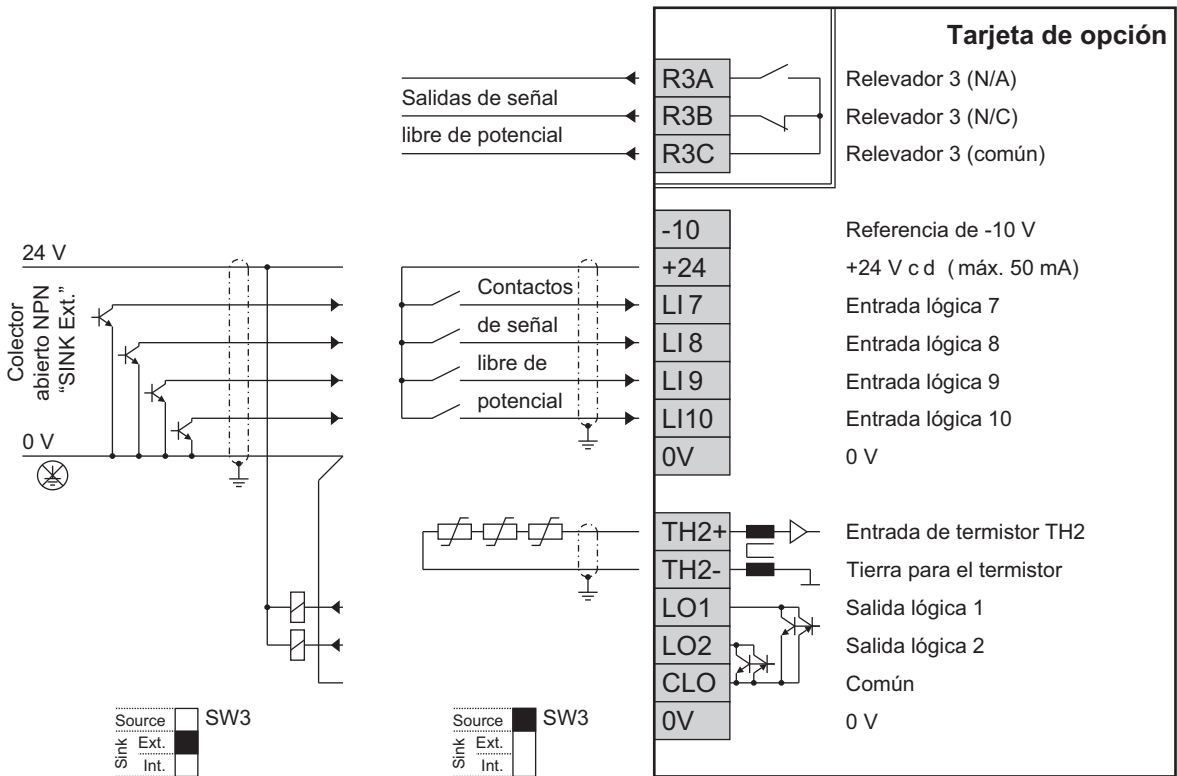
⚠ PELIGRO

FUNCIONAMIENTO ACCIDENTAL DEL EQUIPO

Cuando el interruptor SW3 se ajusta en la lógica negativa "Sink Int" o "Sink Ext", el común nunca debe conectarse a tierra o la tierra protectora, ya que existe un riesgo de arranque accidental en la primera falla de aislamiento.

El incumplimiento de estas instrucciones podrá causar la muerte o lesiones serias.

Figura 14: Tarjeta de opción VW3A3201



La tarjeta de extensión de E/S VW3A3201 proporciona entradas y salidas lógicas adicionales, una salida de relevador y una entrada de termistor de alta calidad. No se pueden instalar dos de la misma tarjeta de extensión de E/S en el variador.

La tarjeta de opción puede ser programada para lógica positiva o negativa independientemente de las entradas lógicas del variador básico con el interruptor deslizante SW3.

Los parámetros que controlan las entradas y salidas de las tarjetas de opción sólo están disponibles en el variador cuando se instalan las tarjetas para ayudar a prevenir la configuración incorrecta.

Tabla 16: Especificaciones de las terminales de control de la tarjeta de opción VW3A3201

Terminal	Designación	Especificación
R3A R3B R3C	Salida de relevador 3 (contacto R3A N.A., contacto R3B N.C.)	Capacidad de conmutación mín. de 3 mA en 24 Vcd Capacidad de conmutación máx. de 5 A en 250 V~ (cos ϕ = 1) o 30 Vcd, máx. de 2 A en 250 V~ (cos ϕ = 0,4) o 30 Vcd (L/R = 7 ms) Tiempo de reacción de 7 ms $\pm$ 0,5 ms, ciclo de vida típico de 100 000 ciclos de conmutación en capacidad de conmutación max. La tensión de muestra debe corresponder con la categoría II de sobretensión para que se cumplan las condiciones PELV para las terminales de control restantes.
-10	Fuente de tensión para el potenciómetro 1–10 k Ω	-10 Vcd (-10,5 V $\pm$ 0,5 V) máx. 10 mA; protegido contra cortocircuito
+24	Tensión de muestra para entradas lógicas La conmutación de la lógica positiva "Source" a lógica negativa "Sink" se selecciona con el interruptor selector SW3.)	- Interruptor selector SW3 en posición "Source" o "Sink Int.": +24 Vcd (mín. 21 V, máx. 27 V), protegido contra cortocircuito máx. 50 mA (para el dispositivo básico y opciones) - Interruptor selector SW3 en posición "Sink Ext.": Entrada para la fuente de tensión externa de +24 Vcd de las entradas lógicas
LI7	Entradas lógicas LI7 a LI10	+24 Vcd (máx. 30 V), impedancia de 3,5 k Ω , tiempo de reacción de 2 ms $\pm$ 0,5 ms
LI8	[el uso puede ser especificado con las configuraciones de los parámetros. La conmutación de disipador/fuente se selecciona con el interruptor selector SW1.)	Lógica positiva (source) o lógica negativa (sink)
LI9		Compatible con el PLC de nivel 1, norma IEC 65A-68
LI10		SW3 en "Source" (ajuste de fábrica): Alto > 11 Vcd, bajo < 5 Vcd SW3 en "Sink Int." o "Sink Ext.": Alto < 10 Vcd, bajo > 16 Vcd
0 V	Tierra	Potencial de referencia de 0 V para entradas lógicas
TH2+ TH2-	Entrada de termistor 2	Para un máximo de 6 termistores PTC en serie ¹ Valor nominal del termistor < 1,5 k Ω , valor de umbral de 3 k Ω Valor de desenganche de 1,8 k Ω , supervisión de cortocircuito en < 50 Ω
LO1	Salida lógica LO1 (el uso puede ser especificado con las configuraciones de los parámetros).	Salidas de colector abierto de +24 Vcd, tierra flotante Lógica positiva (source) o lógica negativa (sink)
LO2	Salida lógica LO2 (el uso puede ser especificado con las configuraciones de los parámetros).	Compatible con el PLC de nivel 1, norma IEC 65A-68 Capacidad de conmutación máx. de 200 mA en 12 a 30 Vcd Tiempo de reacción: 2 ms $\pm$ 0,5 ms
CLO	Común	Potencial de referencia de las salidas lógicas
0 V	Tierra	0 V de uso general

¹ Proteja el alambrado y coloque los cables separados del cable del motor.

Tamaño de conductor y valores de par de apriete

Valores de par de apriete y tamaño de conductor máximo:

- 1,5 mm² (16 AWG): 0,25 N•m (2,2 lbs-pulg)
- 2,5 mm² (14 AWG): 0,60 N•m (5,3 lbs-pulg) para las terminales del relevador.

VW3A3202

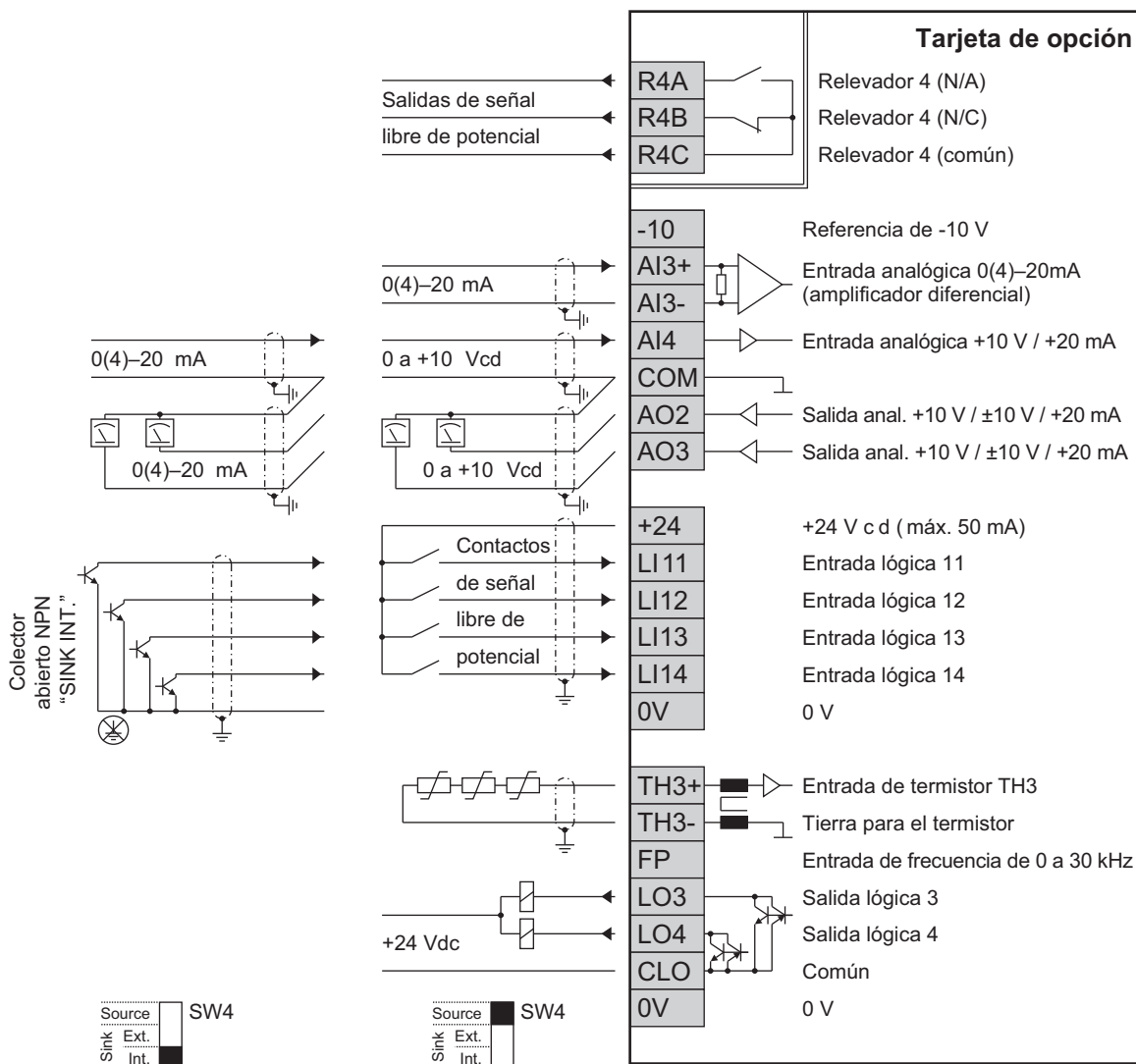
⚠ PELIGRO

FUNCIONAMIENTO ACCIDENTAL DEL EQUIPO

Cuando el interruptor SW4 se ajusta en la lógica negativa "Sink Int" o "Sink Ext", el común nunca debe conectarse a tierra o la tierra protectora, ya que existe un riesgo de arranque accidental en la primera falla de aislamiento.

El incumplimiento de estas instrucciones podrá causar la muerte o lesiones serias.

Figura 15: Terminales de control de la tarjeta de opción VW3A3202



La tarjeta de extensión de E/S VW3A3202 puede instalarse además, o como alternativa a la tarjeta de opción VW3A3201. No se pueden instalar dos de las mismas tarjetas de extensión de E/S en el variador.

La tarjeta de opción puede ser programada para lógica positiva o negativa independientemente de las entradas lógicas del variador básico con el interruptor deslizante SW4.

Tabla 17: Especificaciones de las terminales de control de la tarjeta de opción VW3A3202

Terminal	Designación	Especificación
R4A R4B R4C	Salida de relevador 4 (contacto R4A N.A., contacto R4B N.C.)	Capacidad de conmutación mín. de 3 mA en 24 Vcd Capacidad de conmutación máx. de 5 A en 250 V~ (cos ϕ = 1) o 30 Vcd, máx. de 2 A en 250 V~ (cos ϕ = 0,4) o 30 Vcd (L/R = 7 ms) Tiempo de reacción de 10 ms $\pm$ 0,5 ms, ciclo de vida típico de 100 000 ciclos de conmutación en capacidad de conmutación máx. La tensión de muestra debe corresponder con la categoría II de sobretensión para que se cumplan las condiciones PELV para las terminales de control restantes.
-10	Fuente de tensión para el potenciómetro 1–10 k Ω	-10 Vcd (-10,5 V $\pm$ 0,5 V) máx. 10 mA; protegido contra cortocircuito
AI3+ AI3-	Entrada analógica AI3 (el uso y límites pueden ser ajustados con las configuraciones de los parámetros.)	0(4)–20 mA, amplificador diferencial, impedancia de 250 Ω Tiempo de reacción de 5 ms $\pm$ 1 ms, resolución de 11 bits + 1 bit de signo, precisión de $\pm$ 0,6% en $\Delta\theta$ = +60 °C (+140 °F), linealidad de $\pm$ 0,15%
AI4	Entrada analógica AI4 (la selección, el uso y límites pueden ser ajustados con las configuraciones de los parámetros.)	0 a +10 Vcd (flotante hasta un máximo de 24 V), impedancia de 30 kΩ¹ o 0(4) a 20 mA, impedancia de 250 Ω Tiempo de reacción de 5 ms $\pm$ 1 ms, resolución de 11 bits, Precisión de $\pm$ 0,6% en $\Delta\theta$ = +60 °C (+140 °F), linealidad de $\pm$ 0,15%
COM	Tierra	Potencial de referencia de 0 V para entradas/salidas analógicas
AO2	Salida analógica AO2	0-10 Vcd o -10/+10 Vcd según la configuración del software, impedancia de carga mínima de 500 Ω¹ o 0(4) a 20 mA, impedancia de carga máx. de 500 Ω
AO3	Salida analógica AO3	Resolución de 10 bits, tiempo de reacción de 5 ms $\pm$ 1 ms, precisión del $\pm$ 1% en $\Delta\theta$ = +60 °C (+140 °F), linealidad de $\pm$ 0,2%
+24	Tensión de muestra para entradas lógicas La conmutación de la lógica positiva (source) a lógica negativa (sink) se selecciona con el interruptor selector SW4.)	- Interruptor selector SW4 en posición "Source" o "Sink Int.": +24 Vcd (mín. 21 V, máx. 27 V), protegido contra cortocircuito máx. de 50 mA (para el dispositivo básico y opciones) - Interruptor selector SW4 en posición "Sink Ext.": Entrada para la fuente de tensión externa de +24 Vcd de las entradas lógicas
LI11 LI12 LI13 LI14	Entradas lógicas LI11 a LI14 (el uso puede ser especificado con las configuraciones de los parámetros. La conmutación de la lógica positiva (source) a lógica negativa (sink) se selecciona con el interruptor selector SW4.)	+24 Vcd (máx. 30 V), impedancia de 3,5 k Ω , tiempo de reacción de 5 ms $\pm$ 1 ms Lógica positiva (source) o lógica negativa (sink) Compatible con el PLC de nivel 1, norma IEC 65A-68 SW4 en "Source" (ajuste de fábrica): Alto > 11 Vcd, bajo < 5 Vcd SW4 en "Sink Int." o "Sink Ext.": Alto < 10 Vcd, bajo > 16 Vcd
0 V	Tierra	Potencial de referencia de 0 V para entradas lógicas
TH3+ TH3-	Entrada de termistor 3	Para un máximo de 6 termistores PTC en serie ¹ Valor nominal del termistor < 1,5 k Ω , valor de umbral de 3 k Ω , Valor de desenganche de 1,8 k Ω , supervisión de cortocircuito en < 50 Ω
FP	Entrada de frecuencia de FP	Gama de frecuencia de 0 a 30 kHz, 1:1 $\pm$ 10 %, tiempo de reacción de 5 ms $\pm$ 1 ms Tensión de entrada de 5 Vcd, 15 mA Resistencia en serie para 12 V = 510 Ω , para 15 V = 910 Ω , para 24 V = 1,3 k Ω (máx. 30 V); alta > 3,5 V, baja < 1,2 V
LO3	Salida lógica LO3 (el uso puede ser especificado con las configuraciones de los parámetros.)	Salidas de colector abierto de +24 Vcd, tierra flotante Lógica positiva (source) o lógica negativa (sink) Compatible con el PLC de nivel 1, norma IEC 65A-68
LO4	Salida lógica LO4 (el uso puede ser especificado con las configuraciones de los parámetros.)	Capacidad de conmutación máx. de 200 mA en 12 a 30 Vcd Tiempo de reacción: 2 ms $\pm$ 0,5 ms
CLO	Común	Potencial de referencia de las salidas lógicas
0 V	Tierra	0 V de uso general

¹ Proteja el alambrado y coloque los cables separados del cable del motor.

Tamaño de conductor y valores de par de apriete

Valores de par de apriete y tamaño de conductor máximo:

- 1,5 mm² (16 AWG): 0,25 N•m (2,2 lbs-pulg)
- 2,5 mm² (14 AWG): 0,60 N•m (5,3 lbs-pulg) para las terminales del relevador.

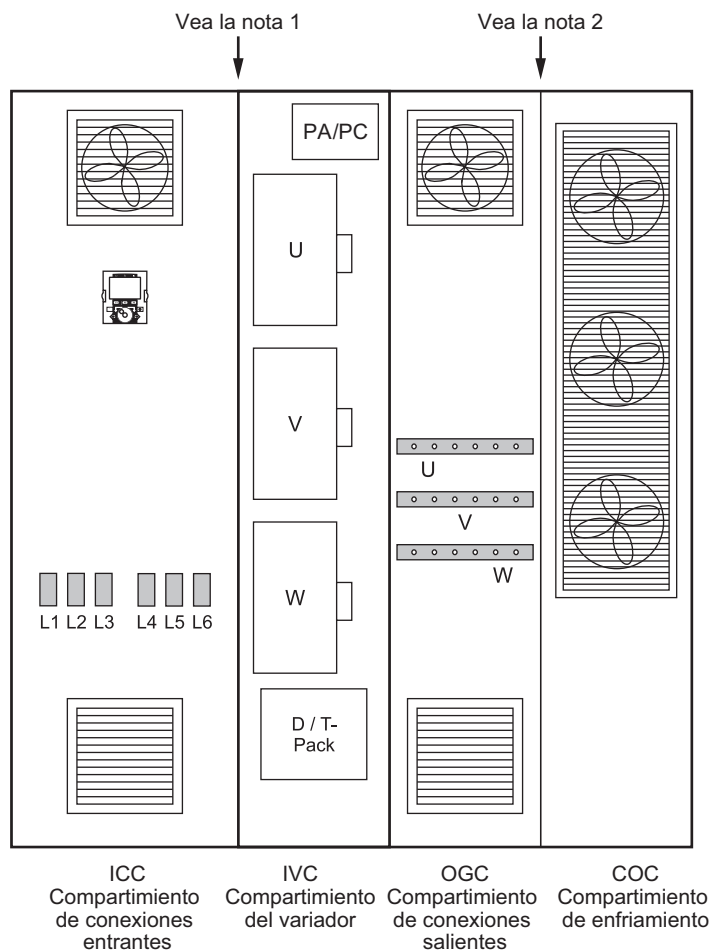
Puesta en servicio

La puesta en servicio deberá realizarla sólo personal especializado de Schneider Electric. Póngase en contacto con su representante de Schneider Electric.

Sección 6—Notas de instalación

Identificación de los compartimientos

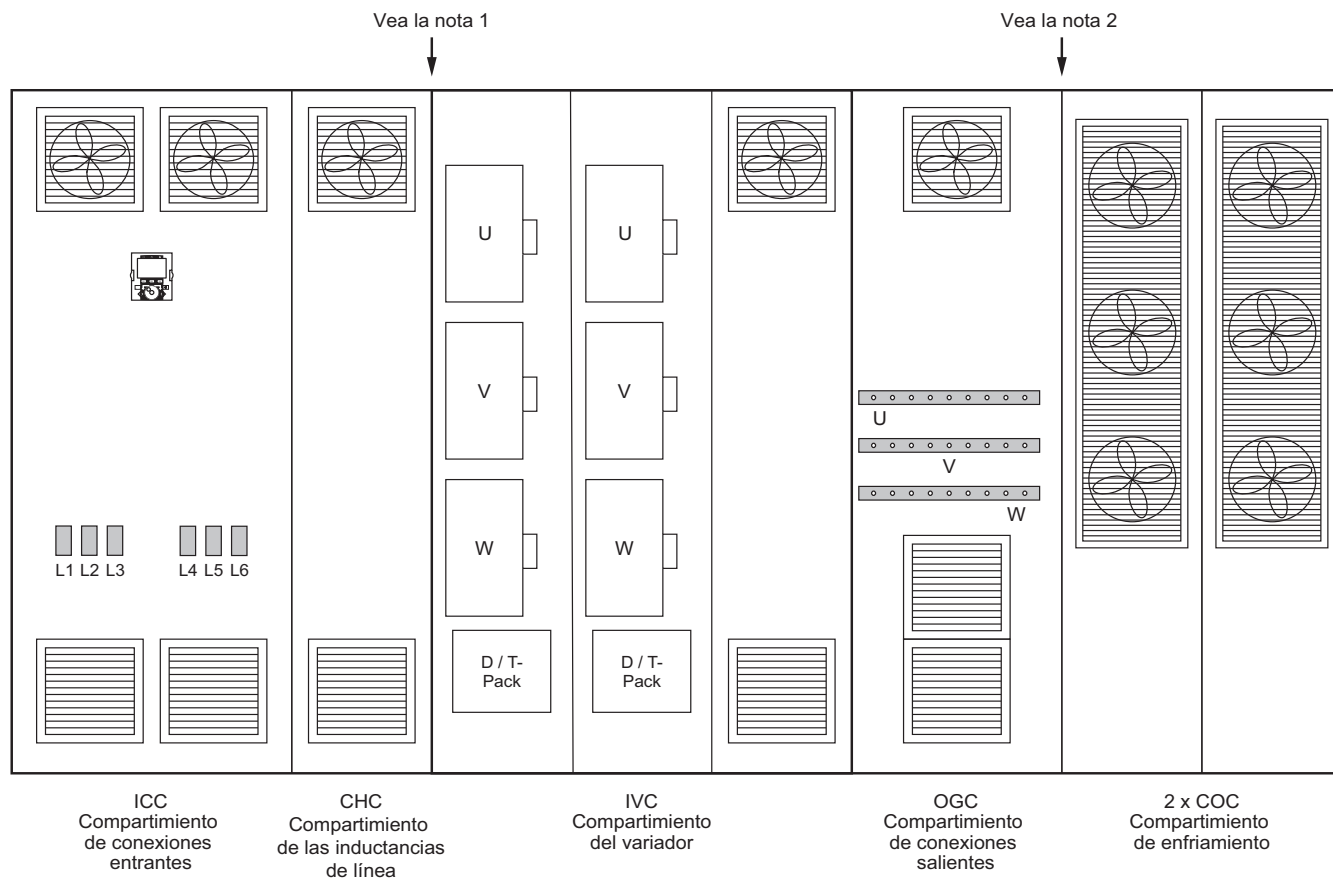
Figura 16: ATV71EXA-C50N4E•, ATV71EXA-C63N4E•, ATV61EXA-C63N4E•, ATV61EXA-C71N4E•, ATV71EXA-C63YE•-ATV71EM10YE•, ATV61EXA-C80YE•-ATV61EM12YE•



NOTA:

1. Posible punto de división para el transporte. Si se divide el sistema aquí se evita abrir el circuito de refrigeración.
2. Posible división para el transporte a la derecha del compartimiento OGC.

Figura 17: ATV71EXA-C71N4E, ATV71EM13N4E, ATV61EXA-C90N4E, ATV61EM14N4E, ATV71EM12YE—ATV71EM20YE, ATV61EM15YE—ATV61EM24YE



NOTA:

1. Posible punto de división para el transporte. Si se divide el sistema aquí se evita abrir el circuito de refrigeración.
2. Posible división para el transporte a la derecha del compartimiento OGC.

Sección 7—Operación en un sistema IT (neutro aislado o puesto a tierra con impedancia)

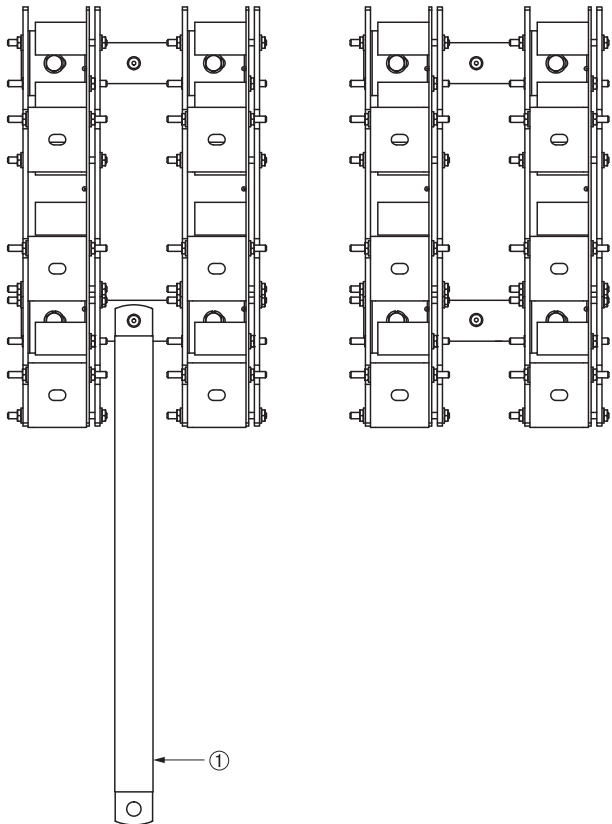
Filtro de interferencia de radiofrecuencia (RFI)

Los variadores de velocidad Altivar VHP 61/71 vienen con filtros RFI. Estos filtros pueden aislarse de la tierra para usarse en un sistema IT de la siguiente manera.

Tabla 18: Especificaciones para las opciones de RFI 4V615-TN/IT y RFI 6V615-TN/IT

	Opción de RFI 4V615-TN/IT	Opción de RFI 6V615-TN/IT
Número de catálogo	8 T01 849	8 T01955
Corriente máxima de fuga	< 500 mA	< 500 mA
Corriente continua de fuga	< 100 mA	< 100 mA
Pérdidas	< 5 W	< 5 W
Peso	0,63 kg	0,63 kg

Figure 18: RFI 4V615-TN/IT y RFI 6V615-TN/IT



① En el caso de una red no conectada a tierra (red IT) y una red con una fase conectada a tierra (corner grounded), debe quitarse la cinta de conexión a tierra como se muestra en la figura 18.

AVISO

FRECUENCIA DE CONMUTACIÓN EXCESIVA

Cuando los filtros están desconectados, la frecuencia de conmutación de los variadores no debe exceder 4 kHz. Consulte el manual de programación para conocer el ajuste del parámetro correspondiente.

El incumplimiento de estas instrucciones puede causar daño al equipo.

Para usarse en un sistema IT o bien, en un sistema con una fase conectada a tierra (corner grounded)

Los variadores de velocidad Altivar 71 vienen con filtros RFI (EMC) de modo común. Cuando un variador de velocidad ATV71HC... está funcionando en un sistema de distribución eléctrica aislado o puesto a tierra con resistencia, los filtros **deben** aislarse (desconectarse).

Los variadores de velocidad ATV71HC... **nunca deben** conectarse a un sistema de distribución eléctrica con una fase conectada a tierra (corner grounded). Cuando cualquier otro variador de velocidad que se hace referencia en este manual está conectado a un sistema de distribución eléctrica con una fase conectada a tierra (corner grounded), los filtros deben estar aislados (desconectados).

Sección 8—Sistema de refrigeración

Compartimiento de refrigeración VHP-COC (aire/agua)

Esta opción consiste en un compartimiento de refrigeración para los variadores VHP enfriados por aire con grado de protección IP23.

Los siguientes variadores VHP vienen con dos compartimientos de refrigeración. Consulte la tabla 19.

- ATV71EXA•C71N4E• y ATV61EXA•C90N4E•
- ATV71EXA•M12YE• y ATV61EXA•M15YE•

Los dos compartimientos de refrigeración están conectados cada uno con el circuito de refrigeración de las unidades IGBT conectadas en paralelo.

Figura 19: Compartimiento de refrigeración VHP-COC

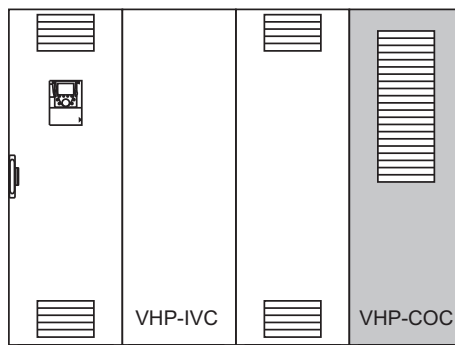


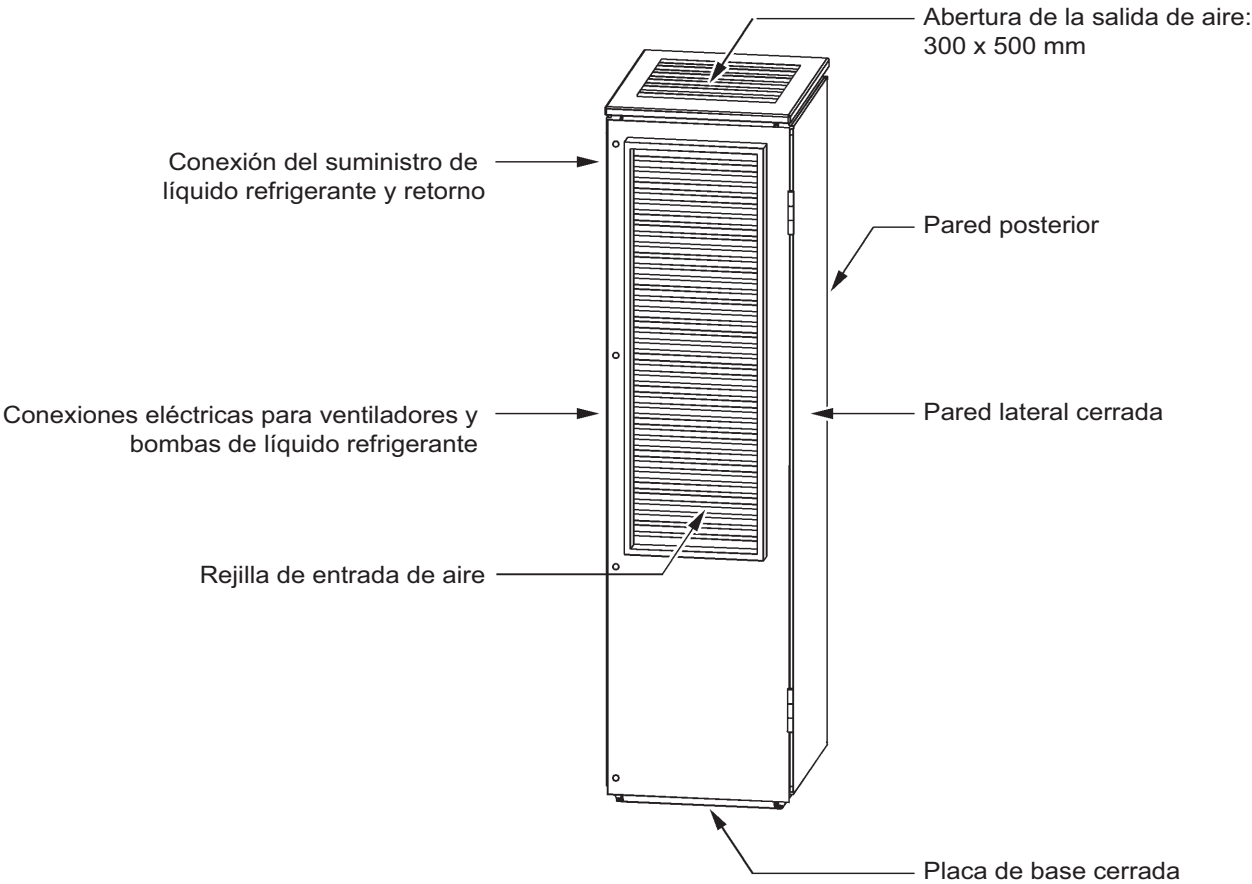
Tabla 19: Especificaciones del compartimiento de refrigeración

Tipo	COC 23	COC 24
Sistema de compartimientos	Sarel Spacial 6000, Rittal TS8 o Spacial SF	
Potencia de enfriamiento	22 kW	44 kW
Temperatura ambiente	0 a +40 °C (+32 a +104 °F)	
Cantidad de llenado del circuito de refrigeración	18 litros (4,75 galones)	2 x 18 litros (4,75 galones)
Dimensiones (ancho x alto x profundidad)	400 x 2000 x 600 mm	2 x 400 x 2000 x 600 mm
Bomba		
Número de catálogo	3 T00 266	
Tensión	3 fases de ~ , 400 V, 50/60 Hz	
Potencia	550 W	
Número de bombas	1	2
Ventilador		
Número de catálogo	3 T00 310	
Tensión	3 fases de ~ , 400 V, 50/60 Hz	
Potencia	375 / 560 W	
Número de ventiladores	3	6

Tabla 20: Circulación de aire/agua

Tamaño	Compartimiento de conexiones entrantes ICC	Compartimiento de las inductancias de línea CHC	Compartimiento del variador IVC	Compartimiento de conexiones salientes OGC	Compartimiento de enfriamiento COC
Circulación de aire externo					
Temperatura de entrada de aire	23 y 24	0 a +40 °C (+32 a +104 °F) (-10 a +40 °C [+14 a +104 °F] con calefacción de compartimiento en el ICC y OGC) hasta +50 °C (+122 °F) con reducción			
Temperatura de salida de aire a una temperatura de entrada de +40 °C (+104 °F),	23 y 24	< +55 °C (+131 °F)	< +55 °C (+131 °F)	—	< +55 °C (+131 °F) < +52 °C (+126 °F)
Volumen de aire de enfriamiento	23	450 m³/h (15 892 pies³/h)	—	—	450 m³/h (15 892 pies³/h)
	24	900 m³/h (31 783 pies³/h)	450 m³/h (15 892 pies³/h)	—	450 m³/h (15 892 pies³/h)
Flujo de líquido interno					
Temperatura de entrada desde el COC a IVC	23 y 24	—	—	< +57 °C (+151 °F)	—
Temperatura de retorno desde el IVC a COC	23 y 24	—	—	< +70 °C (+158 °F)	—
Flujo del líquido refrigerante interno	23	—	—	25 l/min (6,6 gal/min)	—
	24	—	—	2 x 25 l/min (6,6 gal/min)	—

Figura 20: COC 23

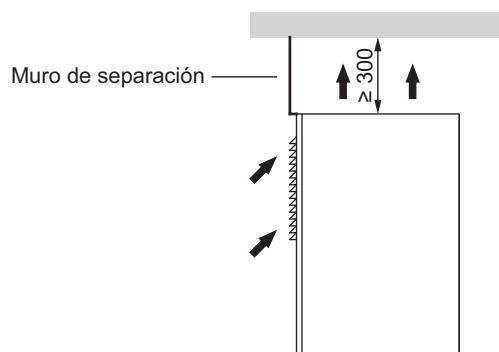
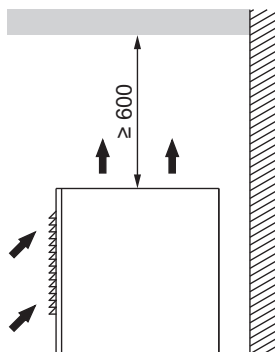


Espacio libre por encima del compartimiento de refrigeración

Observe las siguientes distancias y requisitos de temperatura:

- El espacio libre por encima del variador debe ser al menos de 600 mm o debe utilizarse un muro de separación. Vea la figura 21.
- El tamaño de la sala debe ser adecuado para la distribución de aire.
- La sala debe estar a una temperatura controlada por medio de aire o refrigeración.
- La temperatura del aire entrante del variador no debe exceder +40 °C (+104 °F).

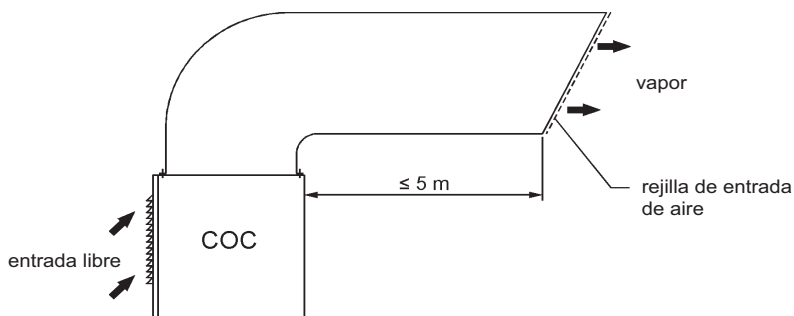
Figura 21: Espacio libre por encima del compartimiento de refrigeración



Guía de aire

Las dimensiones de los ventiladores incorporados permiten una caída de presión externa de aproximadamente 20 Pa. Así la salida de aire del compartimiento de refrigeración COC puede ser guiada en un conducto de aire sin vapor.

Figura 22: Guía de aire



Sección transversal del canal de aire: $\geq 20 \text{ dm}^2$ por compartimiento de refrigeración

Caída de presión (codo de 90°): aproximadamente 6 Pa

Caída de presión (rejilla de entrada de aire): aproximadamente 5 Pa

Caída de presión (canal): aproximadamente 2 Pa / m

NOTA: En caso de una caída de presión superior a 20 Pa o en caso de contrapresión, se requiere un ventilador externo adicional.

Tabla 21: Números de catálogo de filtros del ventilador

Etiqueta del dispositivo	Número de catálogo	Descripción	Fabricante
F07 - F09	FNQ-R-10	Fusible clase CC, 10 A	Bussmann
F10 - F12	FNQ-R-10	Fusible clase CC, 10 A	Bussmann
F13	FNQ-R-10	Fusible clase CC, 10 A	Bussmann
F14 - F16	FNQ-R-10	Fusible clase CC, 10 A	Bussmann
F17 - F19	KTK-R-1/10	Fusible clase CC, 1/10 A	Bussmann
F20 - F23	FNQ-R-10	Fusible clase CC, 10 A	Bussmann
E14	3244.110	Ventilador gris de 12 pulg, 110 V~	Rittal
E15	3244.110	Ventilador gris de 12 pulg, 110 V~	Rittal
Rejilla del filtro	3243.200	Rejilla del filtro gris de 12 pulg	Rittal
Estera de filtro	3173.100	Estera de filtro de 12 pulg	Rittal

Sección 9—Mantenimiento y soporte

⚠ PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O DESTELLO POR ARQUEO

- Utilice equipo de protección personal (EPP) apropiado y siga las prácticas de seguridad eléctrica establecidas por su Compañía, consulte la norma 70E de NFPA y NOM-029-STPS.
- Solamente el personal eléctrico especializado deberá instalar y prestar servicio de mantenimiento a este equipo.
- Desenergice el equipo antes de realizar cualquier trabajo dentro o fuera de él.
- Siempre utilice un dispositivo detector de tensión nominal adecuado para confirmar la desenergización del equipo.
- Vuelva a colocar todos los dispositivos, las puertas y las cubiertas antes de energizar este equipo.

El incumplimiento de estas instrucciones podrá causar la muerte o lesiones serias.

⚠ PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O DESTELLO POR ARQUEO

- Asegúrese de leer y entender todo este boletín antes de instalar o hacer funcionar los variadores. La instalación, ajustes, reparación y servicio de mantenimiento de los variadores deberán ser realizados por personal especializado.
- El usuario es responsable de cumplir con todos los requisitos correspondientes con respecto a la conexión de puesta a tierra del equipo.
- Varias piezas de este variador, inclusive las tarjetas de circuitos impresos, funcionan bajo tensión de línea. NO LAS TOQUE. Use sólo herramientas con aislamiento eléctrico.
- NO haga un puente sobre los capacitores del bus de cd ni toque los componentes sin blindaje, ni las conexiones de tornillo de la barra de conexiones cuando haya tensión.
- Antes de prestar servicio de mantenimiento al variador:
 - Desconecte toda la alimentación incluyendo la alimentación de control externa que pudiese estar presente antes de prestar servicio al variador.
 - Coloque la etiqueta “NO ENERGIZAR” en el desconector del variador.
 - Bloquee el desconector en la posición de abierto.
 - ESPERE 15 MINUTOS hasta que se descarguen los capacitores del bus de cd. Luego, siga el procedimiento de medición de la tensión del bus de cd, en la página 30, para verificar que la tensión de cd sea menor que 42 V. Los LED del variador no son indicadores exactos de la falta de tensión en el bus de cd.
- Instale y cierre todas las cubiertas antes de aplicar corriente eléctrica o de iniciar y parar el variador.

El incumplimiento de estas instrucciones podrá causar la muerte o lesiones serias.

Códigos de estado y diagnóstico

Un número de códigos de diagnóstico y estado están disponibles en el convertidor de alimentación. La terminal de visualización de gráficos ofrece una indicación visual del funcionamiento del variador y funciones del circuito protector y luces indicadoras para ayudarle durante el mantenimiento y solución de problemas. Si el variador se dispara durante el funcionamiento, los códigos deben ser vistos antes de desenergizar ya que al retirar la alimentación se restablece el código de disparo.

Indicaciones externas de daño

Los siguientes son ejemplos de indicaciones externas de daño:

- Cubiertas o piezas del gabinete cuarteadas, carbonizadas o dañadas
- Daños a la terminal de visualización de gráficos, tales como rayaduras, perforaciones, manchas de quemado, quemaduras químicas o humedad en la pantalla
- Aceite o electrolito en la parte inferior del variador que pudo haberse fugado de los capacitores en el interior
- Temperaturas excesivas en la superficie de los gabinetes y tubo conduit
- Daño a los conductores de control o fuerza
- Ruido u olores extraños provenientes de cualquier parte del equipo
- Temperatura, humedad o vibraciones anormales

Si se observa cualquiera de estas condiciones mientras el equipo está energizado, de inmediato informe al personal de funcionamiento y evalúe el riesgo de dejar el sistema del variador energizado. Antes de desenergizar el equipo, consulte siempre con el personal técnico responsable de la maquinaria y de los procesos.

Servicio de mantenimiento preventivo

Inspeccione los ventiladores interiores y exteriores del variador para asegurarse de que no estén bloqueados ni que haya ningún impedimento de rotación. Para evitar el sobrecalentamiento y permitir una circulación de aire adecuada, mantenga el espacio libre que se muestra en los dibujos de contorno del gabinete en la página 49.

Para mantener la clasificación ambiental de gabinetes tipo 12, periódicamente inspeccione los empaques del gabinete para cerciorarse de que no haya daños.

Asistencia técnica

Al tratar de solucionar problemas del variador, discuta los síntomas de los problemas reportados con el personal de operaciones. Pregúnteles que describan el problema, cuándo lo observaron por primera vez y dónde lo notaron. Observe directamente el proceso y sistema del variador.

Para obtener más información, llame, envíe un fax, o escriba a:

Schneider Electric
AC Drives Technical Support Group
P.O. Box 27446
Raleigh, NC 27611-7446

El grupo de asistencia técnica tiene personal a su disposición desde las 8 a las 18 horas (hora del este de los EUA) para ofrecerle ayuda con la selección de productos, asistencia de puesta en marcha o diagnóstico de problemas de productos y asesoramiento sobre cuáles serían las mejores medidas a tomar. También encontrará **asistencia telefónica de emergencia** a su disposición las 24 horas del día, los 365 días del año.

Llame
gratuitamente al: 1-888-778-2733 en EUA.
Correo
electrónico: drive.products.support@schneider-electric.com
Fax: 919-217-6508

Schneider Electric Services (local)

La división de servicios de Schneider Electric se compromete a brindar calidad, servicio en las instalaciones que siempre cumple con las expectativas del cliente. La división de servicios responde a sus peticiones, siete días a la semana, 24 horas al día.

Llame
gratuitamente al: 1-888-778-2733 en EUA.

Capacitación al cliente de Schneider Electric

Schneider Electric ofrece a sus clientes una variedad de programas de formación de sus productos técnicos y mejoramiento de habilidades, ofrecidas por un instructor. Para obtener una lista completa de los programas de capacitación de variadores/arranque suave con fechas, lugares y precios, por favor llame al:

Teléfono: 866-507-0894
Fax: 859-372-1565

Sección 10—Piezas de repuesto

Precauciones

⚠ PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O DESTELLO POR ARQUEO

- Desconecte toda la alimentación.
- Coloque la etiqueta "NO ENERGIZAR" en el desconectador del variador.
- Bloquee el desconectador en la posición de abierto.
- Asegúrese de leer y comprender el procedimiento de medición de la tensión del bus de cd, en la página 30 antes de realizarlo. La medición de la tensión del capacitor del bus debe realizarla un técnico calificado.
- Varias piezas de este variador, inclusive las tarjetas de circuitos impresos, funcionan bajo tensión de línea. NO LAS TOQUE. Use sólo herramientas con aislamiento eléctrico.
- NO haga un puente sobre los capacitores del bus de cd ni toque los componentes sin blindaje, ni los conectores de tornillo de la barra de conexiones cuando haya tensión.

El incumplimiento de estas instrucciones podrá causar la muerte o lesiones serias.

⚠ PELIGRO

PERSONAL NO CALIFICADO

- Solamente el personal especializado deberá instalar y prestar servicio de mantenimiento a este equipo.
- El personal calificado a cargo de la realización de diagnóstico de problemas, quienes energizarán los conductores eléctricos, debe cumplir con la norma 70E del NFPA que trata sobre los requisitos de seguridad eléctrica para el personal en el sitio de trabajo así como la norma 29 CFR parte 1910, sub-parte S de OSHA que también trata sobre la seguridad eléctrica.

El incumplimiento de estas instrucciones podrá causar la muerte o lesiones serias.

⚠ PRECAUCIÓN

DESCARGA ELECTROSTÁTICA

No exponga este dispositivo a la descarga electrostática. Este variador contiene componentes electrónicos que son muy susceptibles a daños causados por descarga electrostática.

El incumplimiento de estas instrucciones puede causar lesiones o daño al equipo.

Sustitución en campo del ensamble de ventilador de la puerta

Si un ventilador de la puerta no funciona en el variador, el ensamble de ventilador debe sustituirse. Observe los procedimientos de bloqueo/etiquetado como se indica en la norma 29 CFR de OSHA, subparte J que trata sobre:

- 1910.147: El control de energía peligrosa (bloqueo/etiquetado).
- 1910.147: Anexo A, Procedimientos típicos de bloqueo mínimo.

Cómo desmontar el ensamble de ventilador de la puerta

Para desmontar el ensamble de ventilador de la puerta, siga estos pasos:

1. Asegúrese de leer y comprender las precauciones descritas en la página 55 antes de realizar este procedimiento.
2. Abra la puerta del variador
3. Mida la tensión del bus de cd como se describe en la página 30.
4. Localice el ensamble de ventilador de la puerta.
5. Retire el ensamble de ventilador.
6. Desconecte los cables del ventilador del ensamble.
7. Retire el ensamble de ventilador del gabinete.

Cómo instalar el ensamble de ventilador de la puerta

Para instalar el nuevo ensamble de ventilador de la puerta, siga estos pasos:

1. Coloque el ensamble de ventilador en el orificio para el ventilador. Monte y fije el ventilador.
2. Conecte los cables del ensamble de ventilador.
3. Cierre la puerta del gabinete y fíjelo con los tornillos de la puerta. Luego, cierre el desconector del interruptor automático.
4. El variador está ahora listo para funcionar.

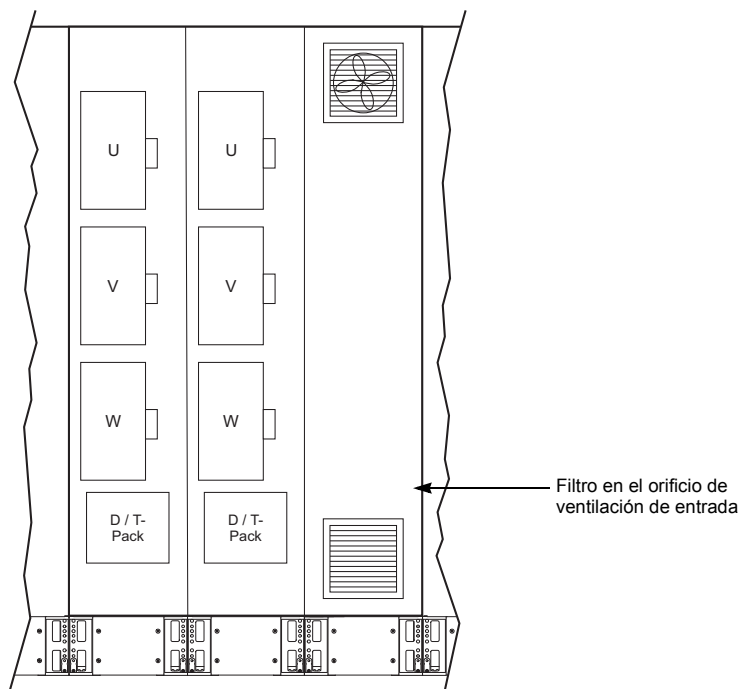
Instalación en campo del ensamble de filtro en el orificio de ventilación de entrada

Esta sección contiene instrucciones de instalación para un ensamble de filtro. El ensamble se instala en la puerta del gabinete sobre las persianas en el orificio inferior de ventilación de entrada del variador de velocidad.

Cuando está instalado correctamente, el filtro capturará contaminantes en un medio de filtro. La fábrica instala el ensamble de filtro como una característica estándar.

Este filtro reduce la cantidad de contaminantes que pasan por los orificios de ventilación del sistema de enfriamiento del variador. Los filtros no son necesarios para los variadores de tipo 1.

Figure 23: Variador de velocidad VHP con ensamble de filtro instalado en el orificio de ventilación de entrada



Cómo instalar el ensamble de filtro en el orificio de ventilación de entrada

Para instalar el ensamble de filtro en el orificio de ventilación de entrada, siga estos pasos:

1. Asegúrese de leer y comprender las precauciones descritas en la página 55 antes de realizar este procedimiento.
2. Retire el medio del filtro de la rejilla de la puerta frontal jalando la parrilla de la parte inferior, utilizando las ranuras de acceso en la parte inferior de la parrilla. Una vez retirada la parrilla, vuelva a colocar el medio del filtro.
3. Vuelva a instalar la parrilla.

NOTA: Sustituya el medio del filtro si se daña o se deteriora. Consulte la tabla 21 en la página 50 para obtener una lista con los números de pieza de repuesto del filtro.

Para evitar el sobrecalentamiento y permitir una circulación de aire adecuada, mantenga el espacio libre que se muestra en las figuras 21 y 22 en la página 49. Cada seis meses, inspeccione y sustituya los filtros si es necesario.

Mantenimiento del ensamble de filtro en el orificio de ventilación de entrada

Los gabinetes incluyen un filtro en el orificio de ventilación inferiores de la puerta. Los procedimientos de mantenimiento del variador de velocidad requieren la realización de una inspección y sustitución del medio del filtro cada seis meses, o más frecuentemente si así lo indican las condiciones de servicio y el programa de mantenimiento establecido.

Sustitución en campo de los fusibles de alimentación

Para sustituir los fusibles de alimentación, siga estos pasos:

1. Asegúrese de leer y comprender las precauciones descritas en la página 55 antes de realizar este procedimiento.
2. Desenergice el equipo antes de realizar cualquier trabajo en él. Siempre utilice un dispositivo detector de tensión nominal adecuado para confirmar la desenergización del equipo.
3. Afloje los tornillos que sostienen las abrazaderas en cada extremo del fusible de la fase A.
4. Jale el fusible hacia abajo hasta desengancharlo de la abrazadera superior, luego jale el fusible hacia el frente del gabinete mientras lo levanta para sacarlo de la abrazadera inferior.
5. Instale un fusible nuevo de la misma clase y tamaño que el que retiró.
6. Usando los valores de par de apriete especificados en la tabla 11 en la página 33:
 - a. Apriete el tornillo de la abrazadera superior que sostiene el fusible.
 - b. Apriete el tornillo de la abrazadera inferior.
7. Repita los pasos 2 a 6 para las fases B y C.
8. Cierre y ponga seguro a la puerta antes energizar el equipo.

Importado en México por:
Schneider Electric México, S.A. de C.V.

Calz. J. Rojo Gómez 1121-A
Col. Gpe. del Moral 09300 México, D.F.
Tel. 55-5804-5000
www.schneider-electric.com.mx

Solamente el personal especializado deberá instalar, hacer funcionar y prestar servicios de mantenimiento al equipo eléctrico. Schneider Electric no asume responsabilidad alguna por las consecuencias emergentes de la utilización de este material.

Square D™ y Schneider Electric™ son marcas comerciales o marcas registradas de Schneider Electric. Cualquier otra marca comercial utilizada en este documento pertenece a sus respectivos propietarios.

30072-454-92 Rev. 01, 03/2013
Sustituye al 30072-454-92 10/2012
© 2012–2013 Schneider Electric Reservados todos los derechos

Variateurs Altivar^{MC} 61/71 VHP

Directives d'utilisation

30072-454-92

Rev. 01, 03/2013

À conserver pour usage ultérieur.



FRANÇAIS

Catégories de dangers et symboles spéciaux



Lisez attentivement ces directives et examinez l'appareil pour vous familiariser avec son fonctionnement avant de faire son installation ou son entretien. Les messages spéciaux suivants peuvent apparaître dans les présentes directives ou sur l'appareil pour avertir l'utilisateur de dangers ou pour attirer l'attention sur des informations qui clarifient ou simplifient une procédure.

L'ajout d'un de ces deux symboles à une étiquette de sécurité de « Danger » ou d'« Avertissement » indique qu'un danger électrique existe et qu'il peut entraîner des blessures corporelles si les directives ne sont pas respectées.

Ceci est le symbole d'alerte de sécurité. Il est utilisé pour vous alerter de dangers de blessures corporelles. Veuillez vous conformer à tous les messages de sécurité qui suivent ce symbole pour éviter une blessure ou la mort.

⚠ DANGER

DANGER indique une situation de danger qui, si elle n'est pas évitée, **entraînera** la mort ou des blessures graves.

⚠ AVERTISSEMENT

AVERTISSEMENT indique une situation de danger qui, si elle n'est pas évitée, **peut entraîner** la mort ou des blessures graves.

⚠ ATTENTION

ATTENTION indique une situation de danger qui, si elle n'est pas évitée, **peut entraîner** des blessures mineures ou modérées.

AVIS

AVIS est utilisé pour aborder des pratiques ne concernant pas les blessures. Le symbole d'alerte de sécurité n'est pas utilisé avec ce mot de signal.

REMARQUE : Fournit des renseignements complémentaires pour clarifier ou simplifier une procédure.

Veillez noter

Seul un personnel qualifié doit effectuer l'installation, l'utilisation, l'entretien et la maintenance du matériel électrique. Schneider Electric n'assume aucune responsabilité des conséquences éventuelles découlant de l'utilisation de cette documentation.

SECTION 1: PRÉCAUTIONS ET TERMINOLOGIE	5
Précautions d'installation et d'entretien	5
Précautions concernant le fonctionnement	6
Abréviations	8
SECTION 2: MANUTENTION, INSTALLATION ET MISE EN SERVICE	9
Réception et manutention	9
Entreposage	10
Installation mécanique	11
Manutention du variateur	11
Fixation du variateur au sol	12
SECTION 3: SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES	15
Tension réseau	15
Réseau non mis à la terre et filtres RFI	15
Harmoniques de courant et distorsion de tension	15
Vitesse de commutation	15
Ventilateurs	16
Fréquences > 60 Hz	16
Arrêt sécurisé	16
Redémarrage automatique	16
SECTION 4: SPÉCIFICATIONS DU VARIATEUR	17
Données techniques	17
Numéros de catalogue	17
Agencement et composants du variateur	18
Courant continu aux fréquences de sortie < 1 Hz	21
Valeurs nominales	22
Dimensions	27
SECTION 5: CÂBLAGE ET CONNEXION	29
Installation électrique	29
Méthodes générales de câblage	29
Alimentation d'entrée	30
Procédure de mesure de la tension du bus courant continu	30
Raccordement de câble	31
Schéma de câblage	33
Fusibles d'alimentation ~ (ca)	34
Fusibles de couplage cc	34
Spécifications de bornier de contrôle	35
Suppression sûre du couple (STO)	35
Calibre des fils et valeurs de couple de serrage	38
Cartes extension d'E/S en option	39
VW3A3201	39
Calibre des fils et valeurs de couple de serrage	40

	VW3A3202	41
	Calibre des fils et valeurs de couple de serrage	42
	Mise en service	43
SECTION 6:	REMARQUES CONCERNANT L'INSTALLATION	45
	Identification des compartiments	45
SECTION 7:	FONCTIONNEMENT SUR UN SYSTÈME IT (NEUTRE ISOLÉ OU NEUTRE MIS À LA TERRE PAR IMPÉDANCE)	47
	Filtre contre les interférences des radiofréquences (RFI)	47
	Utilisation sur un système IT ou un système m.à.l.t. en angle	48
SECTION 8:	SYSTÈME DE REFROIDISSEMENT	49
	Compartiment de refroidissement VHP-COC (air/eau)	49
	Espace dégagé au-dessus du compartiment de refroidissement	51
	Guide d'air	51
SECTION 9:	ENTRETIEN ET SUPPORT	53
	Codes de diagnostic et d'état	53
	Signes externes de dommages	54
	Entretien préventif	54
	Assistance technique	55
	Schneider Electric Services (sur place)	55
	Formation clientèle Schneider Electric	55
SECTION 10:	PIÈCES REMPLAÇABLES	57
	Précautions	57
	Remplacement sur place de l'assemblage du ventilateur de porte ...	58
	Retrait de l'assemblage du ventilateur de porte	58
	Installation de l'assemblage du ventilateur de porte	58
	Installation sur place de l'assemblage du filtre d'évent d'admission d'air	59
	Installation de l'assemblage du filtre d'évent d'admission d'air	59
	Entretien de l'assemblage du filtre d'évent d'admission d'air	60
	Remplacement sur place des fusibles de puissance	60

Section 1—Précautions et terminologie

Précautions d'installation et d'entretien

⚠ DANGER

RISQUE D'ÉLECTROCUTION, D'EXPLOSION OU D'ÉCLAIR D'ARC

- Lisez et comprenez ces directives avant d'installer et de faire fonctionner le variateur de vitesse. L'installation, le réglage, les réparations et l'entretien doivent être effectués exclusivement par du personnel qualifié.
- L'utilisateur est responsable de la conformité avec tous les codes électriques internationaux et nationaux en vigueur concernant la mise à la terre de tous les appareils.
- De nombreuses pièces de ce variateur, y compris les cartes de circuits imprimés, fonctionnent à la tension du réseau. **NE TOUCHEZ PAS.** N'employez que des outils électriquement isolés.
- **NE touchez PAS** les composants non blindés ou les vis des borniers si l'appareil est sous tension.
- **NE court-circuitez PAS** les bornes PA/+ et PC/- ou les condensateurs du bus de courant continu.
- Avant tout entretien ou réparation sur le variateur de vitesse :
 - Coupez toutes les alimentations y compris l'alimentation de contrôle externe pouvant être présente. Le disjoncteur ou sectionneur n'ouvre pas toujours tous les circuits.
 - Verrouillez le disjoncteur ou sectionneur en position ouverte.
 - Placez une étiquette « **NE METTEZ PAS SOUS TENSION** » sur le disjoncteur ou sectionneur du variateur.
 - Attendez 15 minutes pour permettre aux condensateurs du bus courant continu de se décharger. Puis, suivez la procédure de mesure de tension du bus courant continu décrite à la page 30 pour vérifier si la tension courant continu est inférieure à 42 V. Le voyant DÉL du variateur n'est pas un indicateur précis de l'absence de tension du bus courant continu.
- Installez et fermez tous les couvercles avant de mettre le variateur sous tension, de le mettre en marche ou de l'arrêter.

Si ces directives ne sont pas respectées, cela entraînera la mort ou des blessures graves.

⚠ AVERTISSEMENT

VARIATEUR DE VITESSE ENDOMMAGÉ

N'installez pas et ne faites pas fonctionner le variateur de vitesse s'il semble être endommagé.

Si ces directives ne sont pas respectées, cela peut entraîner la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

⚠ ATTENTION

RISQUE DE BRÛLURES ET D'ÊTRE HEURTÉ PAR LES PALES DES VENTILATEURS EN MARCHÉ

- Assurez vous que le dispositif soit suffisamment refroidi et que les conditions ambiantes permises soient maintenues.
- Ne touchez pas aux composants à l'intérieur de l'armoire. Les radiateurs, bobines d'arrêt et transformateurs restent chauds après la mise hors tension.
- Avant d'ouvrir l'armoire, assurez-vous que les ventilateurs ne soient pas en marche. Après une mise hors tension, il est possible que les ventilateurs du dispositif continuent à fonctionner pendant quelque temps.

Si ces directives ne sont pas respectées, cela peut entraîner des blessures ou des dommages matériels.

Précautions concernant le fonctionnement

La mise en service doit être effectuée par un personnel Schneider Electric qualifié uniquement. Adressez-vous à votre représentant local Schneider Electric.

⚠ DANGER

RISQUE D'ÉLECTROCUTION, D'EXPLOSION OU D'ÉCLAIR D'ARC

Avant de travailler sur cet appareil, mettez-le hors tension et effectuez une « Procédure de mesure de tension du bus cc » décrite à la page 30.

Si ces directives ne sont pas respectées, cela entraînera la mort ou des blessures graves.

⚠ DANGER

PERSONNEL NON QUALIFIÉ

- Seul un personnel qualifié doit effectuer l'installation et l'entretien de cet appareil.
- Les personnes qualifiées pour effectuer des diagnostics ou un dépannage qui exigent la mise sous tension de conducteurs électriques doivent se conformer à la norme NFPA 70 E sur les exigences de sécurité électrique pour le lieu de travail des employés et aux normes OSHA relatives à l'électricité, 29 CFR partie 1910 sous-partie S.

Si ces directives ne sont pas respectées, cela entraînera la mort ou des blessures graves.

DANGER

RISQUE D'ÉLECTROCUTION, D'EXPLOSION OU D'ÉCLAIR D'ARC

- Mettez correctement à la terre le variateur avant de mettre sous tension.
- Fermez et fixez les portes de l'armoire avant de mettre sous tension.
- CERTAINES procédures de réglages et d'essais exigent que ce variateur soit mis sous tension. Une attention extrême doit être exercée car des tensions dangereuses existent. La porte de l'armoire doit être fermée et fixée lors de la mise sous tension ou du démarrage et de l'arrêt de ce variateur.

Si ces directives ne sont pas respectées, cela entraînera la mort ou des blessures graves.

AVERTISSEMENT

CHANGEMENTS DE CONFIGURATION INATTENDUS

- Le changement des macro-configurations ou l'installation d'une nouvelle carte option reconfigure le variateur aux réglages d'usine.
- La configuration du variateur doit être réinstallée.

Si ces directives ne sont pas respectées, cela peut entraîner la mort ou des blessures graves.

ATTENTION

RISQUE DE PERTE D'AUDITION

Ce dispositif émet des sons qui dépassent les niveaux de seuils pour la perte d'audition. Portez une protection des oreilles lorsque le système de refroidissement est en marche.

Si ces directives ne sont pas respectées, cela peut entraîner des dommages matériels.

Abréviations

Le tableau 1 définit les abréviations utilisées dans ce manuel.

Tableau 1 : Abréviations

AMF	Filtre de sortie du moteur. Réduit les pointes de tension au moteur si les câbles de ce dernier sont longs.
BR	Résistance de freinage permettant un temps de décélération court ou des charges dynamiques de courte durée
BU	Unité de freinage
CCO	Compartiment configuré
CHC	Compartiment de bobine d'arrêt
COC	Compartiment de refroidissement
CC+ / CC-	Alimentation en provenance d'un bus courant continu; solution de rechange pour une alimentation secteur ca triphasée.
HS	Interrupteur principal (à utiliser si les règlements locaux l'exigent)
ICC	Compartiment d'arrivée
IVC	Compartiment du variateur
NDU	Bobine de réactance pour réduire les harmoniques de courant au niveau du réseau, causées par la liaison courant continu.
NH	Fusibles du réseau. Voir le tableau 11 à la page 34. Requis.
NS	Contacteur du réseau (à utiliser si les règlements locaux l'exigent)
OGC	Compartiment de sortie
Automate	Automate programmable
RFI	Filtre contre les interférences des radiofréquences (RFI) Optionnel. Pour la conformité avec les directives de compatibilité électromagnétique (CÉM) si les câbles du moteur sont longs.
STO	Suppression sûre du couple. Voir les tableaux 13 et 14 à la page 36 pour les données des normes de sécurité.
TR	Transformateur avec deux enroulements secondaires hors phase (par exemple, Yy6 d5)
TS	Sectionneur (à utiliser comme requis par les règlements locaux)
VHP	Variateur à très forte puissance

Section 2—Manutention, installation et mise en service

Réception et manutention

Inspecter le variateur avant de l'entreposer ou de l'installer.   la réception :

- Retirer le variateur de son emballage et l'inspecter visuellement pour voir s'il a été endommagé pendant l'expédition.
- S'assurer que le numéro de catalogue sur la plaque signalétique du variateur correspond au numéro de catalogue indiqué sur le bordereau d'emballage et correspondant à la commande d'achat. Voir la figure 1 pour un exemple de plaque signalétique.
- En cas d'endommagement durant le transport, aviser le transporteur et votre représentant des ventes Schneider Electric.

Figure 1 : Exemple de plaque signalétique

NUMÉRO DE PIÈCE
SCHÉMA DE CÂBLAGE
MANUEL DE RÉFÉRENCE
ENTRÉE
SORTIE
COURANT NOMINAL DE COURT-
CIRCUIT DE 100 KA RMS
SYMÉTRIQUES,   480 V MAXIMUM.
TYPE DE BOÎTIER
CÂBLAGE SUR PLACE
CODE DE DATE
ASSEMBLÉ AUX  .-U.
USINE
NUMÉRO DE SÉRIE
NUMÉRO Q2C

Schneider Electric™				
PART NUMBER ATV71EXA5C630N4U				
WIRING DIAGRAM ISCDM12345678001				
REFERENCE MANUAL 30072-454-92				
630 kW - 900 HP		INPUT ALIMENTATION ENTRADA	OUTPUT SORTIE SALIDA	
kW	U(V)	400-480 Φ3	0...380-460 Φ3	
	F(Hz)	50/60	0...500	
	I(A)	1094	1100	
HP	U(V)	480 Φ3	0...460 Φ3	
	F(Hz)	60	0...500	
	I(A)	941	1100	
SHORT CIRCUIT CURRENT RATING: 100 kA RMS SYMMETRICAL, 480 VAC MAXIMUM			ENCLOSURE TYPE 12	
FIELD WIRING Cu 75 DEG C DATE CODE 1241		SERIAL NUMBER 000000001 Q2C NUMBER 12345678		
ASSEMBLED IN U.S.A. PLANT 20		MPL9002XXXX		

FRANÇAIS

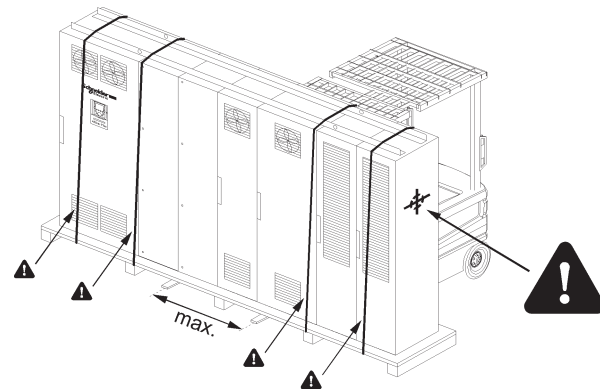
⚠ AVERTISSEMENT

RISQUE DE CULBUTE AUGMENTÉ

Ne manipulez pas le variateur avec un chariot élévateur sans avoir serré les sangles en place et l'avoir bien fixé à la palette. Voir la figure 2. Par suite de la position haute du centre de gravité, le risque de culbute est augmenté.

Si ces directives ne sont pas respectées, cela peut entraîner la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Figure 2 : Manutention avec un chariot élévateur



Entreposage

Entreposer le variateur dans son emballage d'origine jusqu'à son arrivée à son site d'installation définitif. Cela contribue à protéger l'appareil et à éviter l'endommagement de son extérieur.

- Température d'entreposage : $> 0\text{ °C}$ à $+70\text{ °C}$ ($> +32\text{ °F}$ à $+158\text{ °F}$)

Lorsque le variateur est déconnecté pendant une longue période, la performance de ses condensateurs électrolytiques est réduite. Toutefois, par suite de son système d'équilibrage actif, aucun traitement spécial du variateur n'est nécessaire tant que les durées d'entreposage maximales ne sont pas dépassées :

- 12 mois à une température d'entreposage maximale de $+50\text{ °C}$ ($+122\text{ °F}$)
- 24 mois à une température d'entreposage maximale de $+45\text{ °C}$ ($+113\text{ °F}$)
- 36 mois à une température d'entreposage maximale de $+40\text{ °C}$ ($+104\text{ °F}$)

Des températures d'entreposage plus faibles peuvent être possibles. Consulter votre représentant Schneider Electric.

AVIS

- Lorsque la température d'entreposage maximale a été dépassée, ou lorsque le variateur est resté à l'arrêt pendant 6 mois ou davantage, mettez le variateur sous tension pendant une heure avant de le mettre en service.
- Si le variateur est contrôlé par des contacteurs de réseau, contrôlez le contacteur de réseau manuellement sans envoyer une commande de démarrage au variateur.

Si ces directives ne sont pas respectées, cela peut entraîner des dommages matériels.

Installation mécanique

Manutention du variateur

⚠ AVERTISSEMENT

RISQUE EN COURS DE LEVAGE ET DE MANUTENTION

Maintenez la zone en dessous de l'appareil en cours de levage, dégagée de toutes personnes et tous objets. Utilisez la méthode de levage indiquée à la figure 3.

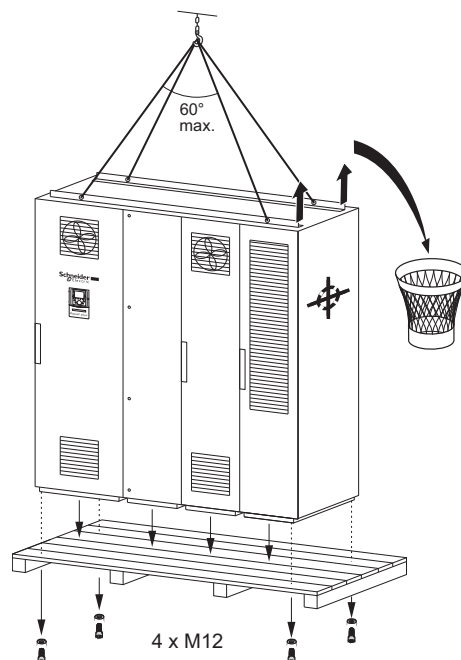
Si ces directives ne sont pas respectées, cela peut entraîner la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Manipuler le variateur avec précaution pour éviter tout endommagement des composants internes, du châssis ou de l'extérieur. Lors de la manipulation du variateur, le maintenir soigneusement en équilibre afin d'éviter qu'il bascule. Les variateurs nécessitent un certain type de levage mécanique. Ils sont munis d'anneaux ou de rails de levage pour faciliter la manipulation avec un treuil. Ils possèdent aussi un dispositif pour un crochet de grue, qui peut être enlevé après la mise en place définitive.

Pendant la manipulation de variateurs :

- Toujours travailler avec une autre personne. Le poids, la taille et la forme du variateur sont tels que deux personnes sont nécessaires pour le manier.
- Porter des gants.
- Utiliser un treuil ou une grue.
- Mettre le variateur en position verticale.

Figure 3 : Levage avec un treuil



AVERTISSEMENT

MONTAGE INCORRECT

Avant de retirer le mécanisme de levage :

- Assurez-vous que toute la quincaillerie de montage est d'une taille et d'un type suffisants pour le poids du variateur.
- Fixez et serrez toute la quincaillerie de montage.

Si ces directives ne sont pas respectées, cela peut entraîner la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Fixation du variateur au sol

AVERTISSEMENT

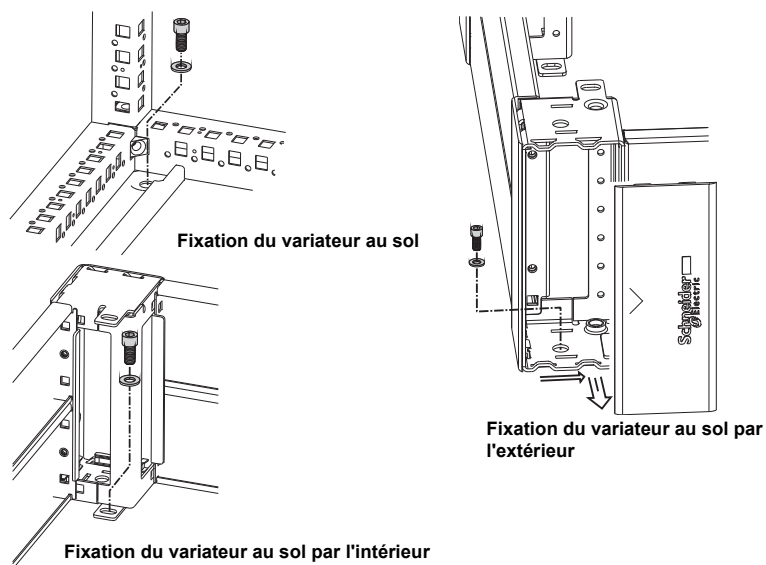
RISQUE DE CULBUTE AUGMENTÉ

- Fixez le variateur au sol à son emplacement définitif à l'aide d'une quincaillerie de montage.
- Consultez votre représentant Schneider Electric pour les exigences de fixation au sol.

Si ces directives ne sont pas respectées, cela peut entraîner la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

- Monter le variateur sur une surface plate, solide, capable de supporter son poids.
- Monter le variateur dans un lieu qui offre un accès d'air à la partie frontale inférieure du variateur.
- Ne pas monter le variateur sur des surfaces chaudes ou directement exposées à la lumière solaire.
- Fixer les quatre coins du variateur à l'aide d'une quincaillerie d'une taille et de type suffisants pour pouvoir supporter son poids.
- Pour les produits à qualification anti-séisme, observer les précautions de montage indiquées dans le rapport fourni sur les données de montage anti-séisme.
- En cas de perçage pour l'entrée d'un conduit, faire attention d'empêcher des copeaux de métal de tomber sur des pièces et cartes de circuits électroniques imprimés.
- Voir les figures 8 et 9 aux pages 27 et 28 pour obtenir les dimensions de montage.

Figure 4 : Emplacement des trous de montage pour une fixation au sol



Section 3—Spécifications générales

Tension réseau

Les variateurs sont conçus pour les tensions réseau indiquées dans le tableau 2. La tension réseau doit être réglée au bloc de contrôle du variateur (au moyen d'un paramètre) pour l'obtention d'une performance optimale de la fonction de protection contre une sous-tension.

Tableau 2 : Tension réseau

ATV71E...N4.. et ATV61E...N4..	ATV71E...Y.. et ATV61E...Y..
Triphasée, 380 V -15 % à 480 V +10 %, 50/60 Hz +/- 5 %	Triphasée, 500 V -15 % à 600 V +10 %, 50/60 Hz +/- 5 %

Réseau non mis à la terre et filtres RFI

Les variateurs VHP peuvent être utilisés avec toutes les variantes de réseau; toutefois, les variateurs ATV•1...Y ne doivent jamais être utilisés dans des réseaux mis à la terre en angle.

Les variateurs comprennent un filtre RFI de base. Ce filtre convient au secteur m.à.l.t. (TT, TN) ainsi qu'au secteur non m.à.l.t. (IT). Aucun réglage nécessaire.

Harmoniques de courant et distorsion de tension

Bien que le variateur soit livré avec une réactance de ligne, à cause du redresseur à diodes sur l'entrée du variateur, des harmoniques se produisent sur le courant secteur, entraînant une distorsion de tension de l'alimentation secteur.

Pour réduire davantage les harmoniques du courant et diminuer le courant secteur total :

- Pour une taille de châssis 23, utiliser une connexion à 12 impulsions. Le variateur est muni pour accepter une alimentation à 12 impulsions à partir d'un transformateur fourni par le client, muni de deux enroulements secondaires hors phase.
- Pour une taille de châssis 24, utiliser une connexion à 24 impulsions. Le variateur est muni pour accepter une alimentation à 24 impulsions à partir d'un transformateur fourni par le client, muni de quatre enroulements secondaires hors phase, ou de deux transformateurs en parallèle pour une rectification à 12 impulsions.

Vitesse de commutation

Les variateurs peuvent être directement activés et désactivés à l'aide d'un contacteur de ligne, lequel peut être commandé par une sortie relais. Voir le Table 3 à la page 16 pour les vitesses de commutation.

Les commandes marche/arrêt fréquentes doivent être émises au moyen des entrées de contrôle numérique du variateur ou d'un bus en série raccordé directement aux systèmes électroniques du variateur.

Un « arrêt sécurisé » (Safe Standstill) tel que défini par EN 954-1 / ISO 13849-1 (et IEC/EN 61800-5-2), peut être obtenu à l'aide de l'entrée de contrôle d'alimentation (PWR). En cas d'utilisation de cette méthode, un contacteur de moteur ou de ligne supplémentaire n'est pas nécessaire.

Tableau 3 : Vitesses de commutation

Contrôle du variateur	Vitesse de commutation
Le variateur est contrôlé en raccordant et déconnectant la tension secteur.	Jusqu'à 60 opérations de commutation par heure (catégorie de sécurité 1, catégorie d'arrêt 0)
Déconnexion du moteur par un contacteur de moteur	Dépend du contacteur de moteur (catégorie de sécurité 1, catégorie d'arrêt 0)
Commandes marche/arrêt électroniques au moyen des entrées logiques du variateur	Non limitée
Verrouillage électronique du variateur au moyen de « l'arrêt sécurisé » par l'entrée de contrôle d'alimentation (PWR)	Non limitée (catégorie de sécurité 3, catégorie d'arrêt 0 ou 1)

Ventilateurs

Les ventilateurs sont contrôlés automatiquement par la commande de démarrage et une fonction de retard dépendant de la température.

Fréquences > 60 Hz

En cas d'utilisation des moteurs et variateurs à des fréquences supérieures à 60 Hz, s'assurer que tous les composants conviennent. Consulter le fabricant du moteur et de la machine. Typiquement, les moteurs de 4 à 8 pôles conviennent à un fonctionnement jusqu'à 100 Hz.

Arrêt sécurisé

Le variateur VHP comprend la fonction de protection standard d'arrêt sécurisé (Safe Standstill) (Power Removal, certificat n° 72148-2 /2006), qui empêche la mise en service inattendue du moteur. Quand il est correctement câblé, cette fonction répond aux exigences de la norme des machines EN 954-1 / ISO 13849-1, catégorie de sécurité 3, de la norme IEC/EN 61508 SIL2 pour la sécurité de fonctionnement et de la norme IEC/EN 61800-5-2 du système d'alimentation des variateurs.

Redémarrage automatique

⚠ Avertissement

FONCTIONNEMENT INATTENDU DE L'APPAREIL

Vérifiez qu'un redémarrage automatique ne met en aucune façon le personnel ou le matériel en danger.

Si ces directives ne sont pas respectées, cela peut entraîner la mort ou des blessures graves.

La fonction intégrée de redémarrage automatique active le variateur après chaque mise sous tension de l'alimentation ou chaque rétablissement de l'alimentation suite à une coupure. Cela réduit les temps d'arrêt, en particulier pour les variateurs qui ne sont pas intégrés dans le contrôle de l'usine sur un système à bus de terrain.

Le redémarrage automatique se produit si un défaut détecté a été corrigé et si les autres conditions de fonctionnement permettent un redémarrage. Le redémarrage s'effectue par une série de tentatives automatiques séparées par des temps d'attente croissants : 1 s, 5 s, 10 s, puis 1 minute pour chaque tentative suivante. Le relais de sécurité du variateur reste alors enclenché si la fonction est active. La référence de vitesse et le sens de marche doivent rester maintenus.

Section 4—Spécifications du variateur

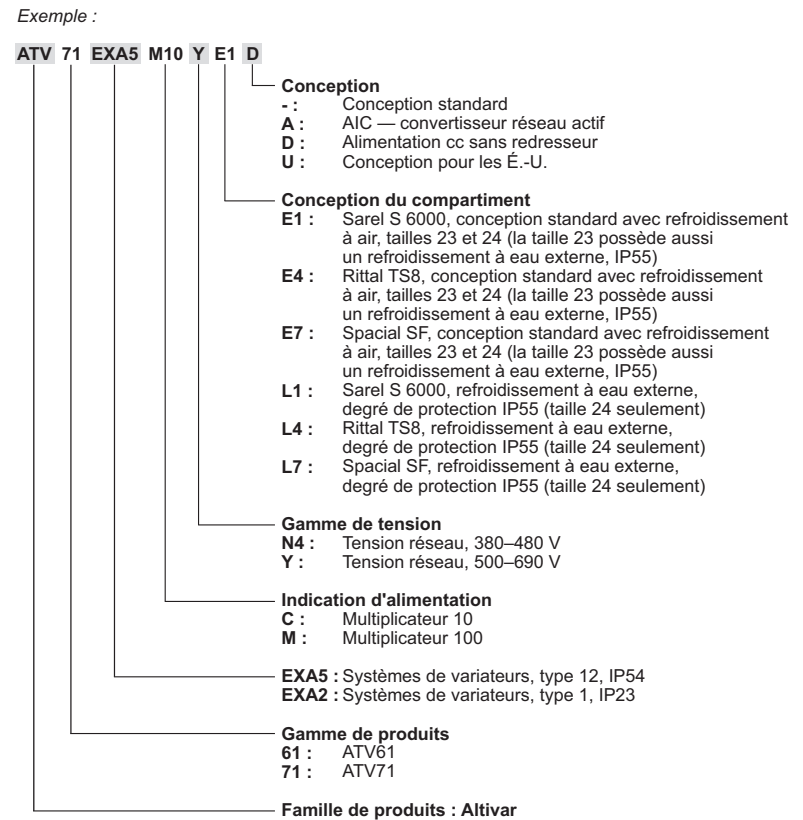
Données techniques

Les variateurs VHP Altivar 61/71 possèdent :

- ATV71E...E• :
Une capacité de surcharge dynamique élevée et une alimentation nominale continue
- ATV61E...E• :
Une charge continue élevée à une capacité de surcharge dynamique simultanément réduite

Numéros de catalogue

Figure 5 : Constructeur de numéros de catalogue



FRANÇAIS

Tableau 4 : Numéros de catalogue¹, 480/600 V, norme américaine

Taille du châssis	Numéros de catalogue ATV71 Armoire de la marque Rittal	Numéros de catalogue ATV61 Armoire de la marque Rittal
480 V		
Taille 23	ATV71EXA•C50N4E4U	ATV61EXA•C63N4E4U
	ATV71EXA•C63N4E4U	ATV61EXA•C71N4E4U
Taille 24	ATV71EXA•C71N4E4U	ATV61EXA•C90N4E4U
	ATV71EXA•C90N4E4U	ATV61EXA•M11N4E4U
	ATV71EXA•M11N4E4U	ATV61EXA•M13N4E4U
	ATV71EXA•M13N4E4U	ATV61EXA•M14N4E4U

Tableau 4 : Numéros de catalogue¹, 480/600 V, norme américaine

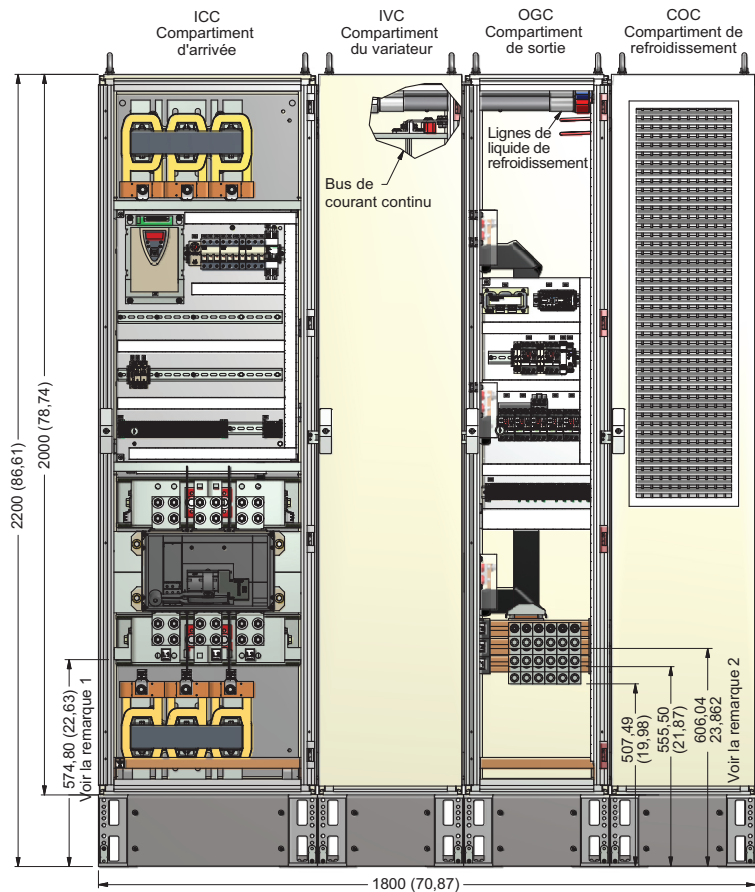
Taille du châssis	Numéros de catalogue ATV71 Armoire de la marque Rittal	Numéros de catalogue ATV61 Armoire de la marque Rittal
600 V		
Taille 23	ATV71EXA•C63YE4U ATV71EXA•C80YE4U ATV71EXA•M10YE4U	ATV61EXA•C80YE4U ATV61EXA•M10YE4U ATV61EXA•M12YE4U
Taille 24	ATV71EXA•M12YE4U ATV71EXA•M15YE4U ATV71EXA•M18YE4U ATV71EXA•M24YE4U	ATV61EXA•M15YE4U ATV61EXA•M18YE4U ATV61EXA•M21YE4U ATV61EXA•M24YE4U

¹ Le symbole « • » indique la partie du numéro de référence qui varie selon le modèle. « 2 » indique le type 1; « 5 » indique le type 12.

Agencement et composants
du variateur

Figure 6 : Vue avant du variateur, taille 23

Dimensions en mm (po)



REMARQUE : 1. Distance de la partie inférieure de l'armoire aux cosses d'arrivée
2. Distance de la partie inférieure de l'armoire aux cosses de sortie

Tableau 5 : Caractéristiques techniques

Entrée		
Tension	400 V 500 V, 690 V	380–480 V -15/+10 % pour les réseaux TT, TN ou IT ¹ 500 V -15 %, 690 V +10 % pour les réseaux TT, TN ou IT ¹ (500–690 V non qualifié pour les réseaux m.à.l.t. en angle)
Fréquence		50/60 Hz ± 5 % ¹
Catégorie de surtension		Catégorie III selon la norme EN 61800-5-1
Sortie		
Mode de contrôle		Contrôle vectoriel de flux sans capteur, caractéristiques U/f
Tension		Triphasée de ~ (ca) 0 à 100 % de la tension réseau, stabilisation de tension dynamique
Surcharge		Alimentation 1 (ATV71) : 50 % pendant 60 s secondes toutes les 10 minutes, 65 % pendant 2 s Alimentation 2 (ATV61) : 20% pendant 60 s secondes ou 35 % pendant 2 s
Fréquence d'impulsion		2,5 kHz, réglable de 2 à 4,9 kHz
Fréquence/fréquence de base		0 à 300 Hz / 25 à 300 Hz, réglable (jusqu'à 500 Hz) ²
Protection contre les courts-circuits		Tous les pôles sont protégés contre les courts-circuits et les défauts à la terre par une coupure sur surintensité
Conception		Compartiment à montage au sol
Résolution de fréquence, numérique		0,01 Hz / 50 Hz, stabilité de fréquence : $\pm 0,01$ % / 50 Hz
Précision de la vitesse		Mode U/f : fréquence de glissement Contrôle vectoriel sans retour : 0,3 x fréquence de glissement Contrôle vectoriel avec retour : $\pm 0,01$ % de la fréquence max.
Liquide de refroidissement		
Liquide de refroidissement		Le mélange liquide consiste en 99,75 % d'eau déionisée et 0,25 % de Nalcotrac 100 avec un point de congélation de 0 °C (+32 °F).
Température du liquide de refroidissement		Maximum : +70 °C (+158 °F)
Pression du circuit de refroidissement		Pression de fonctionnement : 2,0 bars (29,4 psi) à une chute de pression de 1,2 bar (17,6 psi) Pression maximale : 4,0 bars (58,8 psi) de pression de remplissage
Résistance mécanique		
Tenue aux vibrations		Selon la norme IEC/EN 60068-2-6 1,5 mm à 3–10 Hz, 0,6 g à 10–200 Hz (3M3 conformément à la norme IEC/EN 60721-3-3)
Tenue aux chocs		Selon la norme IEC/EN 60068-2-27 4 g pendant 11 ms (3M2 conformément à la norme IEC/EN 60721-3-3)
Conditions ambiantes		
Température de fonctionnement		> 0 à +40 °C (> +32 à +104 °F) 3K3 conformément à la norme IEC/EN 60721-3-3 jusqu'à +50 °C (+122 °F) avec déclassement
Température d'entreposage/transport		-25 à +70 °C (-13 à +158 °F) avec circuit de refroidissement évacué.
Degré de protection des compartiments d'arrivée et de sortie		IP23/IP54 avec circuit de refroidissement interne et refroidissement à air IP55 avec circuit de refroidissement interne et refroidissement à eau
Classe environnementale/humidité		Classe 3K3 conformément à la norme IEC/EN 60721-3-3 / sans condensation, Humidité relative maximale 95 %
Altitude	400 V 500 V, 690 V	Jusqu'à 1 000 m (3 281 ft), pas de déclassement nécessaire 1 % de diminution par 100 m (328,1 ft) jusqu'à 3000 m (9843 ft) 1 % de diminution par 100 m (328,1 ft) jusqu'à 2400 m (7874 ft)
Pollution autorisée		Degré de pollution 3 conformément à la norme EN 61800-5-1 Classes 3C2 et 3S2 conformément à la norme EN 60721-3-3
Classe de protection		Classe 1 selon la norme EN 61800-5-1

Page suivante

Tableau 5 : Caractéristiques techniques (continued)

Fonctions de sécurité	
Mesures de sécurité	La fonction « Suppression sûre du couple STO » (Power Removal) permet une mise à l'arrêt immédiat et une mise hors tension contrôlées lorsqu'à l'arrêt. Elle aide à prévenir tout démarrage inattendu du moteur conformément à la norme ISO 13849-1, catégorie 3, et à la norme IEC/EN 61800-5-2.
Protection de la machine	La fonction « Suppression sûre du couple STO » (Power Removal) permet une mise à l'arrêt immédiat et une mise hors tension contrôlées lorsqu'à l'arrêt. Elle aide à prévenir tout démarrage inattendu du moteur conformément à la norme IEC/EN 61508, capacité SIL2, et à la norme IEC/EN 61800-5-2.
Temps de réponse	≤100 ms en STO (Suppression sûre du couple)
Normes	
Norme de base	Les dispositifs sont construits conformément aux exigences de UL 508A et CSA C22 2 N° 14.
Isolation	Isolation galvanique des systèmes électroniques de contrôle conformément à EN 61800-5-1, TBTP (très basse tension de protection)
Normes	Inscrit UL sous UL 508A; inscrit cUL sous CSA C22 2 N° 14

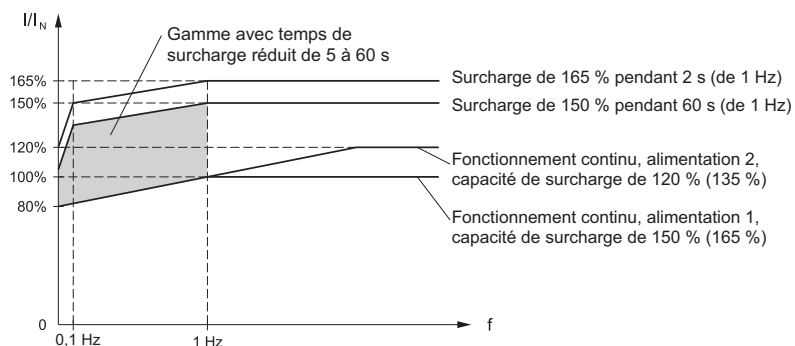
¹ Les données techniques et les remarques concernant les tensions réseau sont données dans la section « Tension réseau » à la page 15.

² Pour les fréquences de sortie élevées, un déclassement est nécessaire.

Courant continu aux fréquences de sortie < 1 Hz

Pour protéger les semi-conducteurs d'alimentation (transistors bipolaires à contrôles isolés IGBT) contre les surcharges thermiques, la fréquence porteuse est automatiquement réduite à un fonctionnement inférieur à 3 Hz. Si le temps de surcharge dépasse 60 secondes, le variateur se déclenchera.

Figure 7 : Courant continu



Pendant un fonctionnement à des fréquences de sortie < 1 Hz, la capacité de surcharge est restreinte (voir la figure 7) et le temps de surcharge est inférieur à 60 s.

- à 0,0 Hz, le temps de surcharge est seulement de 5 s
- à 0,5 Hz, le temps de surcharge est environ de 32 s
- à partir de 1,0 Hz, le temps de surcharge est de 60 s

Valeurs nominales

Tableau 6 : Données techniques 400 V / 480 V

Compartiment configuré CCO		400 V	ATV71EXA•C50N4 ATV61EXA•C63N4	ATV71EXA•C63N4 ATV61EXA•C71N4
Caractéristiques nominales				
Puissance du moteur (ATV71 / ATV61)				
P _N [kW]	U _N = 400 V	500 / 630	630 / 710	
P _N [HP]	U _N = 480 V	700 / 900	900 / 1000	
Courant de sortie continu (ATV71 / ATV61)				
I _N [A]	U _N = 400 V	920 / 1100	1100 / 1230	
I _N [A]	U _N = 480 V	920 / 1100	1100 / 1230	
Courant maximum pendant 60 s toutes les 10 min (ATV71 / ATV61)				
I _{MAX} [A]	U _N = 400 V	1380 / 1320	1476 / 1476	
I _{MAX} [A]	U _N = 480 V	1380 / 1320	1476 / 1476	
Entrée				
Courant d'entrée (ATV71 / ATV61)				
I _{ENTRÉE} [A]	U _N = 400 V	884 / 1094	1094 / 1225	
I _{ENTRÉE} [A]	U _N = 480 V	777 / 941	941 / 1045	
Puissance apparente continue (ATV71 / ATV61)				
S _N [kVA]	U _N = 400 V	612 / 758	758 / 849	
S _N [kVA]	U _N = 480 V	645 / 782	782 / 868	
Courant d'appel				
I _{crête} [A]	< 2 ms	≤1400	≤1400	
Caractéristiques				
Efficacité [%]		> 98,0	> 98,0	
Pertes à I _N [kW]				
Compartiment d'arrivée, ICC	min. max. ¹	1,1 / 1,3 2,4 / 2,6	1,3 / 1,5 2,6 / 3,0	
Compartiment variateur IVC		8,6 / 11,0	11,0 / 12,8	
Compartiment de sortie OGC	min. max. ²	0,5 / 0,5 0,9 / 1,2	0,5 / 0,6 1,2 / 1,4	
Compartiment de refroidissement COC		1,2 / 1,2	1,2 / 1,2	
Pertes totales du variateur VHP	min. max.	11,4 / 14,3 13,2 / 16,3	14,3 / 16,1 16,3 / 18,5	
Masse nette / brute [kg (lb)]		300 / 350 (661,39 / 771,62)	300 / 350 (661,39 / 771,62)	
Conditions ambiantes				
Débit du liquide de refroidissement [l/min (gal/min)]		24 (6,34)	24 (6,34)	
Courant de court-circuit réseau [kA] ³		100	100	

¹ Pertes, comprenant la réactance de ligne optionnelle et le contacteur de ligne optionnel

² Pertes, comprenant la bobine d'arrêt moteur optionnelle

³ Valeurs uniquement valides en combinaison avec des fusibles de ligne et une réactance de ligne. Voir « Fusibles » à la page 34.

Tableau 7 : Données techniques 400 V / 480 V

Compartiment configuré CCO	400 V	ATV71EXA•C71N4 ATV61EXA•C90N4	ATV71EXA•C90N4 ATV61EXA•M11N4	ATV71EXA•M11N4 ATV61EXA•M13N4	ATV71EXA•M13N4 ATV61EXA•M14N4
Caractéristiques nominales					
Puissance du moteur (ATV71 / ATV61)					
P _N [kW]	U _N = 400 V	710 / 900	900 / 1100	1100 / 1300	1300 / 1400
P _N [HP]	U _N = 480 V	1000 / 1250	1250 / 1550	1550 / 1800	1800 / 2000
Courant de sortie continu (ATV71 / ATV61)					
I _N [A]	U _N = 400 V	1260 / 1580	1580 / 1860	1860 / 2200	2200 / 2430
I _N [A]	U _N = 480 V	1260 / 1580	1580 / 1860	1860 / 2200	2200 / 2430
Courant maximum pendant 60 s toutes les 10 min (ATV71 / ATV61)					
I _{MAX} [A]	U _N = 400 V	1890 / 1896	2370 / 2232	2790 / 2640	2916 / 2916
I _{MAX} [A]	U _N = 480 V	1890 / 1896	2370 / 2232	2790 / 2640	2916 / 2916
Entrée					
Courant d'entrée (ATV71 / ATV61)					
I _{ENTRÉE} [A]	U _N = 400 V	1212 / 1512	1560 / 1872	1872 / 2181	2181 / 2344
I _{ENTRÉE} [A]	U _N = 480 V	1037 / 1285	1341 / 1593	1593 / 1854	1854 / 1987
Puissance apparente continue (ATV71 / ATV61)					
S _N [kVA]	U _N = 400 V	840 / 1048	1081 / 1297	1297 / 1511	1511 / 1624
S _N [kVA]	U _N = 480 V	862 / 1070	1115 / 1325	1325 / 1540	1540 / 1650
Courant d'appel					
I _{crête} [A]	< 2 ms	≤2800	≤2800	≤2800	≤2800
Caractéristiques					
Efficacité [%]		> 98,0	> 98,0	> 98,0	> 98,0
Pertes à I _N [kW]					
Compartiment d'arrivée, ICC	min. max. ¹	1,6 / 2,1 4,2 / 4,8	2,1 / 2,5 4,8 / 5,4	2,5 / 3,0 5,4 / 6,0	3,0 / 3,1 6,0 / 6,3
Compartiment variateur IVC		12,0 / 14,3	14,3 / 17,8	17,8 / 22,1	22,1 / 25,0
Compartiment de sortie OGC	min. max. ²	0,8 / 1,0 1,6 / 1,8	1,0 / 1,3 1,8 / 2,0	1,3 / 1,6 2,0 / 2,5	1,6 / 1,9 2,5 / 3,1
Compartiment de refroidissement COC		2,4 / 2,4	2,4 / 2,4	2,4 / 2,4	2,4 / 2,4
Pertes totales du variateur VHP	min. max.	16,8 / 19,8 20,2 / 23,3	19,8 / 24,0 23,3 / 27,6	24,0 / 29,0 27,6 / 33,0	29,0 / 32,4 33,0 / 36,8
Masse nette / brute [kg (lb)]		600 / 650 (1322,77 / 1433,01)	600 / 650 (1322,77 / 1433,01)	600 / 650 (1322,77 / 1433,01)	600 / 650 (1322,77 / 1433,01)
Conditions ambiantes					
Débit du liquide de refroidissement [l/min (gal/min)]		2 x 24 (2 x 6,34)	2 x 24 (2 x 6,34)	2 x 24 (2 x 6,34)	2 x 24 (2 x 6,34)
Courant de court-circuit réseau [kA] ³		100	100	100	100

¹ Pertes, comprenant la réactance de ligne optionnelle et le contacteur de ligne optionnel

² Pertes, comprenant la bobine d'arrêt moteur optionnelle

³ Valeurs uniquement valides en combinaison avec des fusibles de ligne et une réactance de ligne. Voir « Fusibles » à la page 34.

Tableau 8 : Données techniques 500 V / 600 V / 690 V

Compartiment configuré CCO	500 V	ATV71EXA•C50N ATV61EXA•C63N	ATV71EXA•C63N ATV61EXA•C80N	ATV71EXA•C80N ATV61EXA•C90N
	690 V	ATV71EXA•C63Y ATV61EXA•C80Y	ATV71EXA•C80Y ATV61EXA•M10Y	ATV71EXA•M10Y ATV61EXA•M12Y
Caractéristiques nominales				
Puissance du moteur (ATV71 / ATV61)				
P _N [kW]	U _N = 500 V	500 / 630	630 / 800	800 / 900
P _N [HP]	U _N = 600 V	700 / 800	800 / 1000	1000 / 1250
P _N [kW]	U _N = 690 V	630 / 800	800 / 1000	1000 / 1200
Courant de sortie continu (ATV71 / ATV61)				
I _N [A]	U _N = 500 V	740 / 920	920 / 1100	1100 / 1230
I _N [A]	U _N = 600 V	675 / 840	840 / 1050	1010 / 1230
I _N [A]	U _N = 690 V	675 / 840	840 / 1050	1010 / 1230
Courant maximum pendant 60 s toutes les 10 min (ATV71 / ATV61)				
I _{MAX} [A]	U _N = 500 V	1110 / 1104	1380 / 1320	1476 / 1476
I _{MAX} [A]	U _N = 600 V	1012 / 1008	1260 / 1260	1476 / 1476
I _{MAX} [A]	U _N = 690 V	1012 / 1008	1260 / 1260	1476 / 1476
Entrée				
Courant d'entrée (ATV71 / ATV61)				
I _{ENTRÉE} [A]	U _N = 500 V	698 / 862	889 / 1107	1083 / 1212
I _{ENTRÉE} [A]	U _N = 600 V	605 / 685	714 / 868	868 / 1064
I _{ENTRÉE} [A]	U _N = 690 V	654 / 810	844 / 1023	1023 / 1203
Puissance apparente continue (ATV71 / ATV61)				
S _N [kVA]	U _N = 500 V	604 / 747	770 / 959	938 / 1050
S _N [kVA]	U _N = 600 V	628 / 712	742 / 902	902 / 1106
S _N [kVA]	U _N = 690 V	782 / 968	1009 / 1223	1223 / 1438
Courant d'appel				
I _{crête} [A]	< 2 ms	≤1350	≤1350	≤1350
Caractéristiques				
Efficacité [%]		> 98,0	> 98,0	> 98,0
Pertes à I _N [kW] U _N = 500 V				
Compartiment d'arrivée, ICC	min. max. ¹	1,0 / 1,3 2,2 / 2,4	1,3 / 1,6 2,4 / 2,6	1,6 / 1,8 2,6 / 3,0
Compartiment variateur IVC		8,1 / 10,2	10,2 / 13,0	13,0 / 15,9
Compartiment de sortie OGC	min. max. ³	0,4 / 0,5 0,7 / 0,9	0,5 / 0,6 0,9 / 1,1	0,6 / 0,6 1,1 / 1,3
Compartiment de refroidissement COC		1,2 / 1,2	1,2 / 1,2	1,2 / 1,2
Pertes totales du variateur VHP	min. max.	10,7 / 13,2 12,3 / 14,9	13,2 / 16,4 14,9 / 18,1	16,4 / 19,5 18,1 / 21,4
Pertes à I _N [kW] U _N = 690 V				
Compartiment d'arrivée, ICC	min. max. ²	1,0 / 1,3 2,2 / 2,4	1,3 / 1,5 2,4 / 2,6	1,5 / 1,8 2,6 / 3,0
Compartiment variateur IVC		10,1 / 12,8	12,8 / 16,4	16,4 / 19,8
Compartiment de sortie OGC	min. max. ²	0,4 / 0,5 0,6 / 0,8	0,5 / 0,5 0,8 / 1,0	0,5 / 0,6 1,0 / 1,3
Compartiment de refroidissement COC		1,2 / 1,2	1,2 / 1,2	1,2 / 1,2
Pertes totales du variateur VHP	min. max.	12,7 / 15,8 14,1 / 17,2	15,8 / 19,6 17,2 / 21,2	19,6 / 23,4 21,2 / 25,3
Masse nette / brute [kg (lb)]		300 / 350 (661,39 / 771,62)	300 / 350 (661,39 / 771,62)	300 / 350 (661,39 / 771,62)

Tableau 8 : Données techniques 500 V / 600 V / 690 V (continued)

Compartiment configuré CCO	500 V	ATV71EXA•C50N ATV61EXA•C63N	ATV71EXA•C63N ATV61EXA•C80N	ATV71EXA•C80N ATV61EXA•C90N
	690 V	ATV71EXA•C63Y ATV61EXA•C80Y	ATV71EXA•C80Y ATV61EXA•M10Y	ATV71EXA•M10Y ATV61EXA•M12Y
Conditions ambiantes				
Débit du liquide de refroidissement [l/min (gal.min)]	24 (6,34)	24 (6,34)	24 (6,34)	24 (6,34)
Courant de court-circuit réseau [kA] ³	100	100	100	100

¹ Pertes, comprenant la réactance de ligne optionnelle et le contacteur de ligne optionnel

² Pertes, comprenant la bobine d'arrêt moteur optionnelle

³ Valeurs uniquement valides avec des fusibles de ligne et une réactance de ligne. Voir « Fusibles » à la page 34.

Tableau 9 : Données techniques 500 V / 600 V / 690 V

Compartiment configuré CCO	500 V	ATV71EXA•C90N ATV61EXA•M11N	ATV71EXA•M11N ATV61EXA•M13N	ATV71EXA•M13N ATV61EXA•M15N	ATV71EXA•M15N ATV61EXA•M18N
	690 V	ATV71EXA•M12Y ATV61EXA•M15Y	ATV71EXA•M15Y ATV61EXA•M18Y	ATV71EXA•M18Y ATV61EXA•M21Y	ATV71EXA•M20Y ATV61EXA•M24Y

Caractéristiques nominales					
Puissance du moteur (ATV71 / ATV61)					
P _N [kW]	U _N = 500 V	900 / 1100	1100 / 1300	1300 / 1500	1500 / 1800
P _N [HP]	U _N = 600 V	1250 / 1600	1600 / 1900	1900 / 2200	2100 / 2500
P _N [kW]	U _N = 690 V	1200 / 1500	1500 / 1800	1800 / 2100	2000 / 2400
Courant de sortie continu (ATV71 / ATV61)					
I _N [A]	U _N = 500 V	1260 / 1580	1580 / 1860	1860 / 2140	2020 / 2430
I _N [A]	U _N = 600 V	1260 / 1580	1580 / 1860	1860 / 2140	2020 / 2430
I _N [A]	U _N = 690 V	1260 / 1580	1580 / 1860	1860 / 2140	2020 / 2430
Courant maximum pendant 60 s toutes les 10 min (ATV71 / ATV61)					
I _{MAX} [A]	U _N = 500 V	1890 / 1896	2370 / 2232	2790 / 2568	2916 / 2916
I _{MAX} [A]	U _N = 600 V	1890 / 1896	2370 / 2232	2790 / 2568	2916 / 2916
I _{MAX} [A]	U _N = 690 V	1890 / 1896	2370 / 2232	2790 / 2568	2916 / 2916
Entrée					
Courant d'entrée (ATV71 / ATV61)					
I _{ENTRÉE} [A]	U _N = 500 V	1238 / 1474	1523 / 1771	1771 / 2026	2000 / 2402
I _{ENTRÉE} [A]	U _N = 600 V	1066 / 1341	1369 / 1605	1605 / 1842	1763 / 2084
I _{ENTRÉE} [A]	U _N = 690 V	1209 / 1483	1514 / 1793	1793 / 2065	1972 / 2336
Puissance apparente continue (ATV71 / ATV61)					
S _N [kVA]	U _N = 500 V	1072 / 1277	1319 / 1534	1534 / 1755	1732 / 2080
S _N [kVA]	U _N = 600 V	1108 / 1394	1423 / 1668	1668 / 1914	1832 / 2166
S _N [kVA]	U _N = 690 V	1445 / 1772	1809 / 2143	2143 / 2468	2357 / 2792
Courant d'appel					
I _{crête} [A]	< 2 ms	≤2700	≤2700	≤2700	≤2700
Caractéristiques					
Efficacité [%]		> 98,0	> 98,0	> 98,0	> 98,0
Pertes à I _N [kW] V _N = 500 V					
Compartiment d'arrivée, ICC	min. max. ¹	2,0 / 2,3 4,5 / 4,9	2,3 / 2,7 4,9 / 5,4	2,7 / 2,9 5,4 / 5,8	2,9 / 3,3 5,7 / 6,4
Compartiment variateur IVC		14,8 / 19,0	19,0 / 22,9	22,9 / 26,9	25,2 / 31,2
Compartiment de sortie OGC	min. max. ²	0,9 / 1,1 1,4 / 1,6	1,1 / 1,3 1,6 / 2,1	1,3 / 1,6 2,1 / 2,6	1,5 / 1,9 2,4 / 3,3
Compartiment de refroidissement COC		2,4 / 2,4	2,4 / 2,4	2,4 / 2,4	2,4 / 2,4

Tableau 9 : Données techniques 500 V / 600 V / 690 V (continued)

Compartiment configuré CCO	500 V	ATV71EXA•C90N ATV61EXA•M11N	ATV71EXA•M11N ATV61EXA•M13N	ATV71EXA•M13N ATV61EXA•M15N	ATV71EXA•M15N ATV61EXA•M18N
	690 V	ATV71EXA•M12Y ATV61EXA•M15Y	ATV71EXA•M15Y ATV61EXA•M18Y	ATV71EXA•M18Y ATV61EXA•M21Y	ATV71EXA•M20Y ATV61EXA•M24Y
Caractéristiques (suite)					
Pertes totales du variateur VHP	min. max.	20,1 / 24,7 23,1 / 27,8	24,7 / 29,2 27,8 / 32,7	29,2 / 26,9 32,7 / 37,7	25,3 / 31,2 35,8 / 43,3
Pertes à I _N [kW]	V _N = 690 V				
Compartiment d'arrivée, ICC	min. max. ¹	2,0 / 2,3 4,5 / 4,9	2,3 / 2,7 4,9 / 5,4	2,7 / 2,9 5,4 / 5,8	2,8 / 3,3 5,7 / 6,4
Compartiment variateur IVC		18,8 / 23,7	23,7 / 28,6	28,6 / 33,6	31,5 / 38,9
Compartiment de sortie OGC	min. max. ²	0,9 / 1,1 1,4 / 1,6	1,1 / 1,3 1,6 / 2,1	1,3 / 1,6 2,1 / 2,6	1,5 / 1,9 2,4 / 3,3
Compartiment de refroidissement COC		2,4 / 2,4	2,4 / 2,4	2,4 / 2,4	2,4 / 2,4
Pertes totales du variateur VHP	min. max.	23,8 / 29,5 26,8 / 32,6	29,5 / 35,0 32,6 / 38,5	35,0 / 40,5 38,5 / 44,4	38,2 / 46,5 42,0 / 51,0
Masse nette / brute [kg (lb)]		600 / 650 (1322,77 / 1433,01)	600 / 650 (1322,77 / 1433,01)	600 / 650 (1322,77 / 1433,01)	600 / 650 (1322,77 / 1433,01)
Conditions ambiantes					
Débit du liquide de refroidissement [l/min (gal/min)]		2 x 24 (2 x 6,34)	2 x 24 (2 x 6,34)	2 x 24 (2 x 6,34)	2 x 24 (2 x 6,34)
Courant de court-circuit réseau [kA] ³		100	100	100	100

¹ Pertes, comprenant la réactance de ligne optionnelle et le contacteur de ligne optionnel

² Pertes, comprenant la bobine d'arrêt moteur optionnelle

³ Valeurs uniquement valides en combinaison avec des fusibles de ligne et une réactance de ligne. Voir « Fusibles » à la page 34.

Dimensions

Figure 8 : Dimension de taille de châssis 23

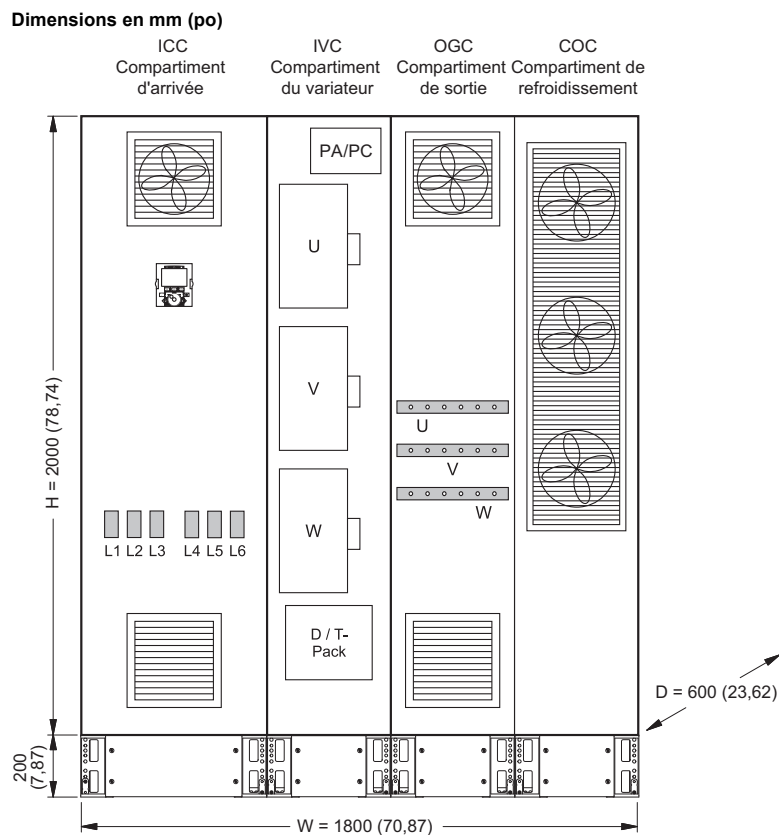
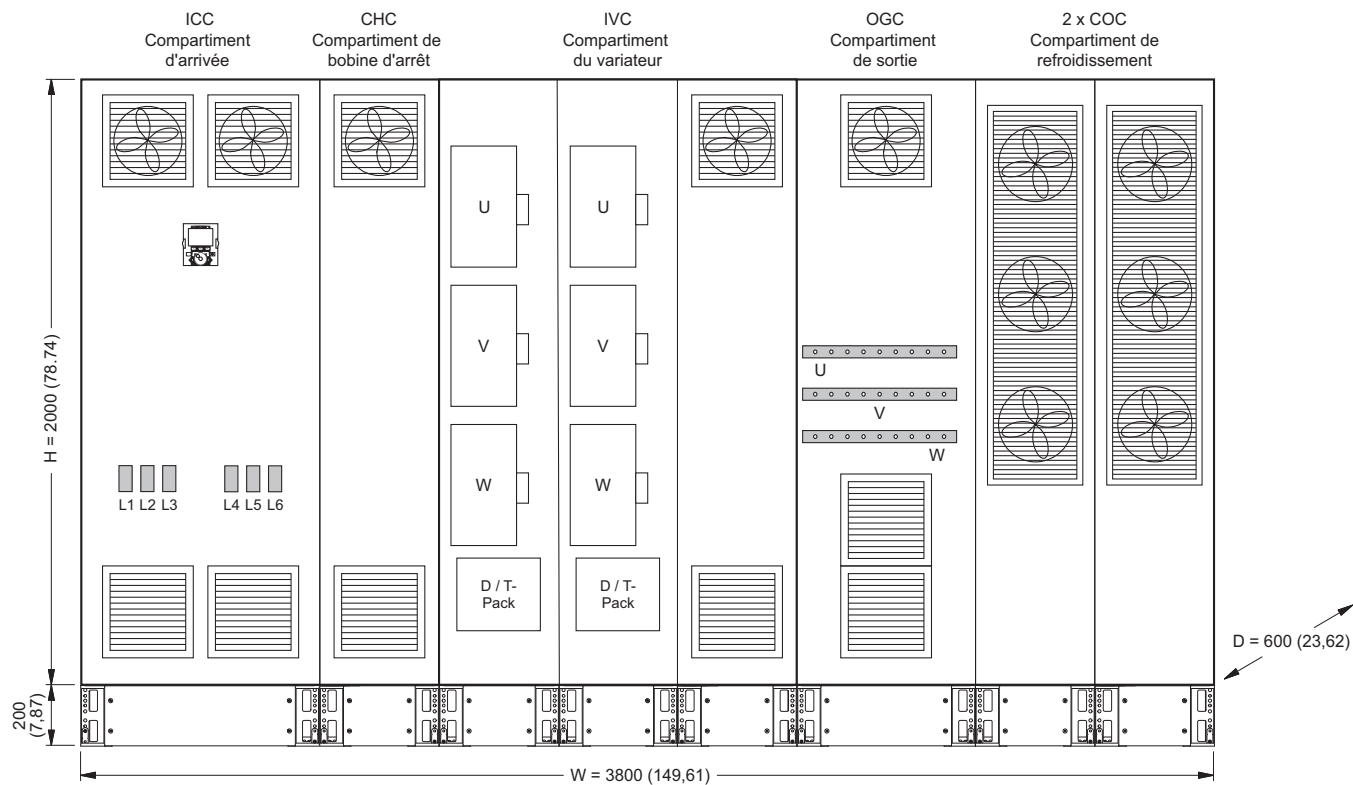


Figure 9 : Dimension de taille de châssis 24

Dimensions en mm (po)



Section 5—Câblage et connexion

Installation électrique

⚠ DANGER

RISQUE D'ÉLECTROCUTION, D'EXPLOSION OU D'ÉCLAIR D'ARC

- Coupez toute alimentation (principale et à distance) avant d'installer l'appareil.
- Lisez les observations sur les risques aux pages 5–7 de ce manuel.

Si ces directives ne sont pas respectées, cela entraînera la mort ou des blessures graves.

Méthodes générales de câblage

Avant de câbler le variateur, exécuter la procédure de mesure de tension du bus courant continu décrite à la page 30. Une bonne méthode de câblage demande la séparation du câblage du circuit de commande de tout câblage d'alimentation. Le câblage d'alimentation au moteur doit être séparé le plus possible de tous les autres câblages, qu'il s'agisse du même variateur ou d'autres variateurs. Ne pas faire passer le câblage d'alimentation et de contrôle ou plusieurs câblages d'alimentation dans le même conduit. Cette séparation diminue la possibilité de coupler les courants électriques transitoires provenant des circuits d'alimentation avec les circuits de contrôle ou provenant du câblage d'alimentation au moteur avec les autres circuits d'alimentation.

⚠ ATTENTION

CÂBLAGE INAPPROPRIÉE

Suivez les méthodes de câblage décrites dans ce document en plus des méthodes imposées par le National Electrical Code® (code national de l'électricité; É.-U.) ainsi que les codes électriques locaux.

Si ces directives ne sont pas respectées, cela peut entraîner des blessures ou des dommages matériels.

Observer ces pratiques lors du câblage du variateur VHP :

- Utiliser des conduits métalliques pour tout câblage du variateur. Ne pas installer le câblage de contrôle et d'alimentation dans le même conduit.
- Séparer d'au moins 76 mm (3 po) les conduits métalliques qui contiennent le câblage d'alimentation ou le câblage de contrôle à faible intensité.
- Séparer d'au moins 305 mm (12 po) les conduits non métalliques ou les caniveaux qui contiennent le câblage d'alimentation des conduits métalliques qui contiennent le câblage de contrôle à faible intensité.
- Les conduits métalliques et les conduits ou caniveaux non métalliques portant le câblage d'alimentation et de contrôle doivent toujours se croiser à angle droit.
- Munir tous les circuits inductifs près du variateur de vitesse (relais, contacteurs, vannes solénoïdes) de supprimeurs de bruit ou les raccorder à un circuit séparé.

- Si le variateur est alimenté par un transformateur à trois enroulements, le point neutre peut être mis à la terre ou encore un relais de contrôle d'isolation peut être utilisé.
- Le transformateur doit maintenir les tolérances suivantes pour fournir un partage constant du courant :
 - Tolérance des tensions secondaires entre elles : 0,3 % de V_{NOM}
 - Tolérance de tension de court-circuit relative : 5,0 % de V_{SC_NOM}
 - La tension nominale de sortie d'un transformateur est spécifiée au fonctionnement sans charge. Cette valeur doit donc être environ 5 % plus grande que la tension nominale du variateur.

Alimentation d'entrée

- ATV71...N4E4 et ATV61...N4E4 :
triphasée ca, 380 V -15 % à 480 V + 10 %
50/60 Hz $\pm$ 5 %
- ATV71...YE4 et ATV61...YE4 :
triphasée ca, 500 V -15 % à 690 V + 10 %
50/60 Hz $\pm$ 5 %

Procédure de mesure de la tension du bus courant continu

⚠ DANGER

RISQUE D'ÉLECTROCUTION, D'EXPLOSION OU D'ÉCLAIR D'ARC

- Lisez et comprenez la procédure de mesure de la tension du bus courant continu avant d'exécuter la procédure. La mesure de la tension du condensateur du bus doit être effectuée par du personnel qualifié.
- De nombreuses pièces de ce variateur de vitesse, y compris les cartes de circuits imprimés, fonctionnent à la tension du réseau. NE TOUCHEZ PAS. N'employez que des outils électriquement isolés.
- NE court-circuitez PAS les condensateurs du bus courant continu et ne touchez pas les composants non blindés ou les vis des borniers si l'appareil est sous tension.

Si ces directives ne sont pas respectées, cela entraînera la mort ou des blessures graves.

Se reporter aux précautions à la pages 5–7 des renseignements de sécurité complémentaires.

Pour mesurer la tension du condensateur du bus courant continu :

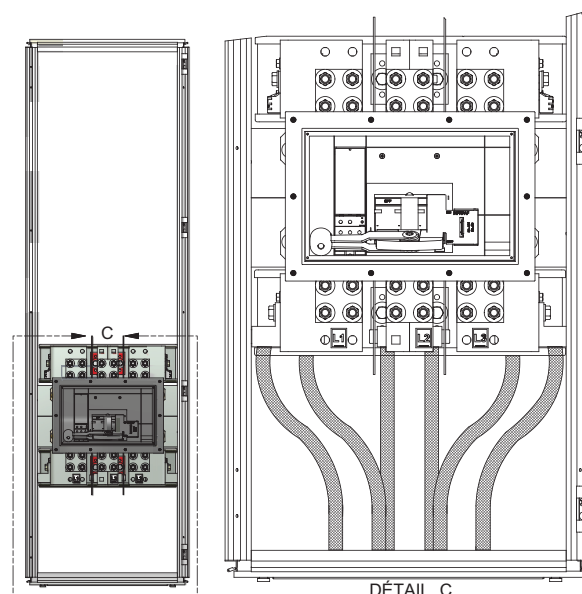
1. Observer les procédures de verrouillage/étiquetage identifiées dans OSHA, norme 29 CFR, sous-partie J, couvrant :
 - 1910.147 : le contrôle de l'énergie dangereuse (verrouillage/étiquetage).
 - 1910.147 : Ann. A, procédures typiques de verrouillage minimal.
2. Ouvrir le sectionneur entre la ligne d'entrée et le variateur. Verrouiller le sectionneur en position ouverte et installer un étiquette « Ne pas mettre sous tension ». Ouvrir le sectionneur situé sur la face avant du variateur. En outre, prendre soin de couper toute alimentation de contrôle externe qui pourrait être présente, comme sur la carte de contrôle et les bornes de la carte option.
3. Attendre quinze minutes pour permettre aux condensateurs du bus de courant continu de se décharger.
4. Ouvrir la porte du variateur.

5. Régler un voltmètre de valeur nominale appropriée à l'échelle 1000 Vcc. Mesurer la tension entre les bornes PA/+ et PC/-. Voir la figure 6 à la page 18 pour l'emplacement des bornes PA/+ et PC/-. L'emplacement physique de ces bornes varie selon le numéro de modèle du convertisseur d'alimentation, indiqué sur la plaque signalétique du convertisseur.
6. Vérifier si la tension du bus courant continu s'est déchargée en dessous de 42 V avant de travailler sur le variateur. Si les condensateurs du bus courant continu ne se déchargent pas en dessous de 42 V, contacter votre représentant local Schneider Electric. **Ne pas mettre le variateur de vitesse en marche.**
7. Après avoir effectué une réparation sur le variateur, fermer et sécuriser toutes les portes.

Raccordement de câble

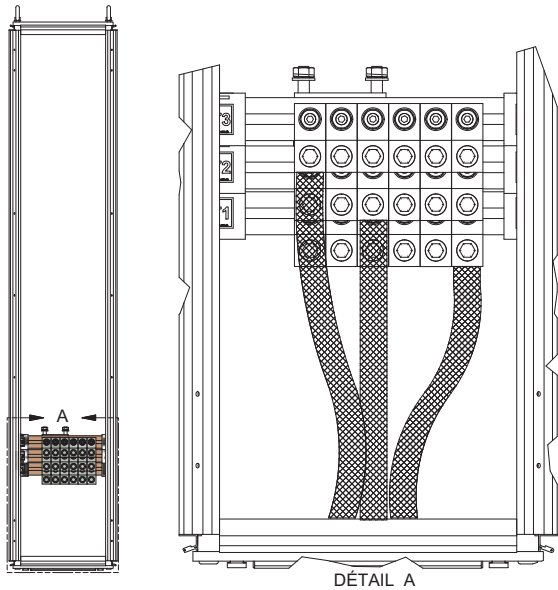
1. Raccorder les câbles d'alimentation. Les bornes d'alimentation L1.1 à L3.2 sont derrière la porte avant. Voir la figure 10.

Figure 10 : Raccordements du câble d'alimentation



2. Raccorder les câbles du moteur. Les bornes du moteur U (T1), V (T2), et W (T3) sont situées dans le compartiment de sortie d'air. Les raccordements du client sont effectués sur des barres-bus, avec cosses carrées comprises. Voir la figure 11.

Figure 11 : Raccordements des câbles du moteur



3. Une barre-bus de m.à.l.t. est fournie pour le raccordement de la terre du moteur.

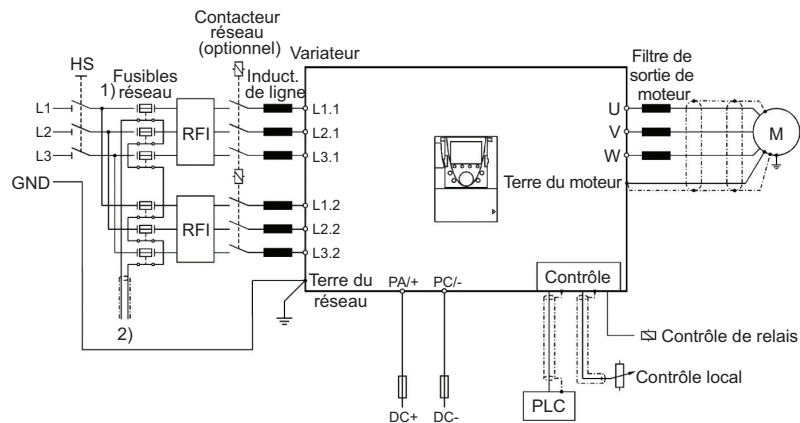
Tableau 10 : Borne d'alimentation et cosses du moteur

Cosse	Conducteur	Longueur de dénudage	Couple de serrage
AL2500RK	(1) #1/0 AWG - 750 kcmil Al/Cu	1-3/8 po	62 N•m / 46 lb-pi
	(2) #1/0 AWG - 300 kcmil Al/Cu		

Schéma de câblage

La figure 12 montre le câblage typique du variateur VHP, y compris les options pouvant être requises pour la protection du dispositif, en fonction de l'application.

Figure 12 : Câblage typique



Fusibles d'alimentation ~ (ca)

Tableau 11 : Fusibles réseau pour l'alimentation ~ (ca)

Variateur VHP 480 Vca	Fusible réseau par phase	N° de pièce du fusible Bussmann	Couple de serrage des fusibles
ATV71C50N4	2 x 630 A	170M5262	20 N•m / 177 lb-po
ATV71C63N4	2 x 800 A	170M5264	20 N•m / 177 lb-po
ATV71C71N4	4 x 630 A	170M5262	20 N•m / 177 lb-po
ATV71C90N4	4 x 630 A	170M5262	20 N•m / 177 lb-po
ATV71M11N4	4 x 700 A	170M5263	20 N•m / 177 lb-po
ATV71M13N4	4 x 800 A	170M5264	20 N•m / 177 lb-po
ATV61C63N4	2 x 800 A	170M5264	20 N•m / 177 lb-po
ATV61C71N4	2 x 900 A	170M5265	20 N•m / 177 lb-po
ATV61C90N4	4 x 630 A	170M5262	20 N•m / 177 lb-po
ATV61M11N4	4 x 630 A	170M5262	20 N•m / 177 lb-po
ATV61M13N4	4 x 800 A	170M5264	20 N•m / 177 lb-po
ATV61M14N4	4 x 900 A	170M5265	20 N•m / 177 lb-po
Variateur VHP 600 Vca	Fusible réseau par phase	N° de pièce du fusible Bussmann	Couple de serrage des fusibles
ATV71C63Y	2 x 630 A	170M5262	20 N•m / 177 lb-po
ATV71C80Y	2 x 630 A	170M5262	20 N•m / 177 lb-po
ATV71M10Y	2 x 800 A	170M5264	20 N•m / 177 lb-po
ATV71M12Y	4 x 630 A	170M5262	20 N•m / 177 lb-po
ATV71M15Y	4 x 630 A	170M5262	20 N•m / 177 lb-po
ATV71M18Y	4 x 630 A	170M5262	20 N•m / 177 lb-po
ATV71M20Y	4 x 700 A	170M5263	20 N•m / 177 lb-po
ATV61C80Y	2 x 630 A	170M5262	20 N•m / 177 lb-po
ATV61M10Y	2 x 800 A	170M5264	20 N•m / 177 lb-po
ATV61M12Y	2 x 900 A	170M5265	20 N•m / 177 lb-po
ATV61M15Y	4 x 630 A	170M5262	20 N•m / 177 lb-po
ATV61M18Y	4 x 630 A	170M5262	20 N•m / 177 lb-po
ATV61M21Y	4 x 700 A	170M5263	20 N•m / 177 lb-po
ATV61M24Y	4 x 900 A	170M5265	20 N•m / 177 lb-po

Fusibles de couplage cc

Tableau 12 : Fusibles de couplage cc pour les variateurs

Alimentation secteur cc	400 V	440 V	480 V	500 V	600 V	690 V
Tension nominale	560 Vcc	620 Vcc	680 Vcc	700 Vcc	840 Vcc	960 Vcc
Gamme de tension	405 à 650 Vcc	450 à 685 Vcc	490 à 745 Vcc	620 à 780 Vcc	720 à 930 Vcc	820 à 1070 Vcc
Arrêt immédiat sur surtension	1,50 x V _{N-CC}	1,35 x V _{N-CC}	1,25 x V _{N-CC}	1,50 x V _{N-CC}	1,3 x V _{N-CC}	1,15 x V _{N-CC}
Courant nominal cc (approximativement)	1,15 x I _{MOTEUR}	1,15 x I _{MOTEUR}	1,15 x I _{MOTEUR}	1,15 x I _{MOTEUR}	1,15 x I _{MOTEUR}	1,15 x I _{MOTEUR}
Type de fusible, tension nominale	690 V sf	690 V sf	690 V sf	1100 Vcc ¹	1100 V cc ¹	1100 V cc ¹

¹ Tension nominale de 1100 V cc à L/R de 10 ms

Spécifications de bornier de contrôle

⚠ DANGER

FONCTIONNEMENT INATTENDU DE L'APPAREIL

Quand l'interrupteur SW1 est réglé sur la logique négative « Sink Int » ou « Sink Ext », le commun ne doit jamais être raccordé à la terre ou à la terre de protection, sous peine de risque de démarrage accidentel sur le premier défaut d'isolation.

Si ces directives ne sont pas respectées, cela entraînera la mort ou des blessures graves.

AVIS

CARTE DE BORNES MAL FIXÉE

Lors du remplacement de la carte des bornes de contrôle, s'assurer de visser la vis imperdable au couple de serrage de 1,1 à 1,7 N•m (9,7 à 15 lb-po).

Si ces directives ne sont pas respectées, cela peut entraîner des dommages matériels.

Suppression sûre du couple (STO)

Les variateurs VHP comprennent la fonction de suppression sûre du couple (STO) (Power Removal) de façon standard.

Cette fonction de sécurité est conforme à :

- ISO 13849-1, catégorie 3
- La norme pour la sécurité fonctionnelle IEC/EN 61508, la capacité SIL2 (Sécurité fonctionnelle des systèmes électriques, électroniques, électroniques programmables relatifs à la sécurité)
La capacité de niveau d'intégrité de la sécurité (SIL) dépend de la façon dont le relais de sécurité est intégré dans le circuit de contrôle.
- La définition de la norme pour les produits IEC/EN 61800-5-2 pour les deux fonctions :
 - Suppression sûre du couple (STO)
 - Arrêt sécurisé 1 (SS1)

La longueur maximale des câbles pour le câblage de l'entrée de sécurité PWR, suppression sûre du couple (STO), est de 5 m (16,4 pi). Le variateur satisfait à toutes les exigences pour la séparation de protection entre les raccordements de l'alimentation et des systèmes électroniques conformément à la norme EN 61800-5-1

Tableau 13 : Données des normes de sécurité

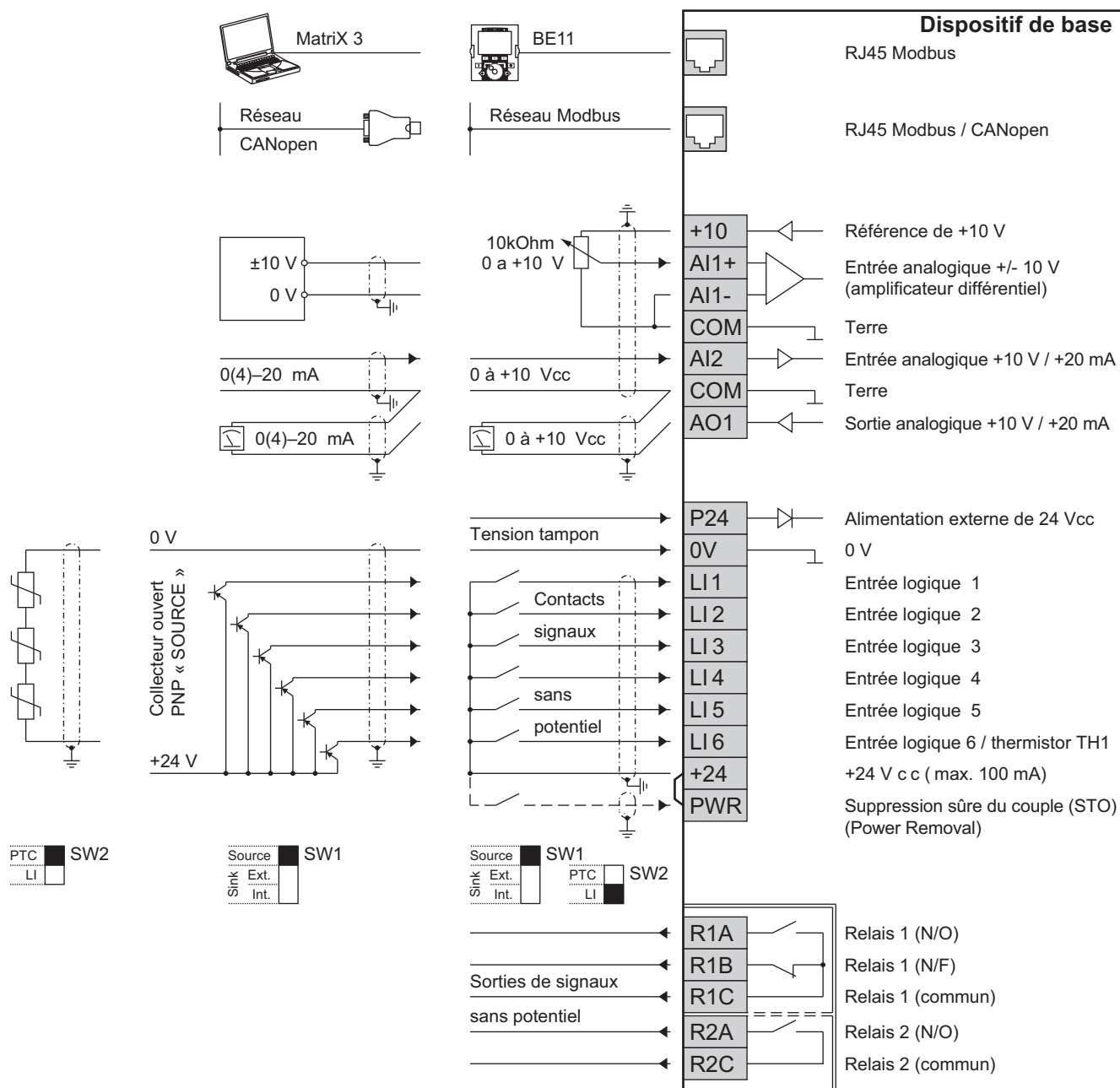
Norme	Entrée	Taille 23	Taille 24
IEC 61508 Ed.2	SFF (proportion de défaillances en sécurité)	91 %	91 %
	PFH (fréquence moyenne de défaillance dangereuse)	1 E-8 h ⁻¹	1 E-8 h ⁻¹
	Type HFT (tolérance aux anomalies du matériel)	B 1	B 1
	DC avg (couverture du diagnostic)	71,20 %	69,70 %
	Capacité SIL (niveaux d'intégrité de sécurité)	2	2
IEC 62061 (1)	Capacité SIL CL (limite de revendication)	2	2
ISO 13849-1 (3)	PL (niveaux de performance)	d	d
	Catégorie	3	3
	MTTFd ¹ en années	1750	1850

¹ Temps moyen avant une défaillance dangereuse

Tableau 14 : Données des normes de sécurité

Norme	Entrée	Arrêt d'urgence avec bouton	Preventa XPS-AC5121	Preventa XPS-ATE5110
IEC 61508 Ed.2	PFH (fréquence moyenne de défaillance dangereuse)	2,47 E-8 h ⁻¹	3,56 E-8 h ⁻¹	1,96 E-8 h ⁻¹
	DC avg (couverture du diagnostic)	99 %	—	—
ISO 13849-1 (3)	PL (niveaux de performance)	e	e	d
	Catégorie	4	4	3
	MTTFd en années	236742	6336	6336

Figure 13 : Bornes de contrôle du variateur standard



Les limites des entrées et sorties analogiques peuvent être ajustées. Les entrées logiques peuvent passer de logique positive (source) à logique négative (sink). Les interrupteurs coulissants doivent être utilisés pour ajuster :

- L'entrée logique LI6 quand elle est utilisée pour la surveillance du thermistor du moteur, et
- Le choix de la méthode de commutation pour toutes les entrées logiques

Tableau 15 : Spécifications des bornes de contrôle du variateur standard

Borne	Désignation	Spécifications
+10	Tension d'alimentation du potentiomètre 1–10 k Ω	+10 Vcc (10,5 V $\pm$ 0,5 V) max. 10 mA; protégé contre les courts-circuits
AI1+ AI1-	Entrée analogique AI1 (l'usage et les limites peuvent être ajustés avec les réglages des paramètres)	-10 à +10 Vcc, amplificateur différentiel, flottant jusqu'à 24 V max. ¹ Temps de réaction 2 ms $\pm$ 0,5 ms, résolution 11 bits + 1 bit de signe, précision $\pm$ 0,6 % à $\Delta\theta$ = +60 °C (+140 °F), linéarité $\pm$ 0,15 %
COM	Terre	Référence de 0 V pour les entrées/sorties analogiques
AI2	Entrée analogique AI2 (la sélection, l'usage et les limites peuvent être ajustés avec les réglages des paramètres)	0 à +10 Vcc (flottant jusqu'à 24 V max.), impédance 30 kΩ ou 0(4)–20 mA, impédance 250 Ω Temps de réaction 2 ms $\pm$ 0,5 ms, résolution 11 bits, précision $\pm$ 0,6 % à $\Delta\theta$ = +60 °C (+140 °F), linéarité $\pm$ 0,15 %
COM	Terre	Potentiel de référence de 0 V pour les entrées/sorties analogiques
AO1	Sortie analogique AO1 (la sélection, l'usage et les limites peuvent être ajustés avec les réglages des paramètres)	0 à +10 Vcc, impédance min. de charge 500 Ω¹ ou 0(4)–20 mA, impédance max. de charge 500 Ω Résolution 10 bits, temps de réaction 2 ms $\pm$ 0,5 ms, précision $\pm$ 1 % à $\Delta\theta$ = +60 °C (+140 °F), linéarité $\pm$ 0,2 %
P24	Tension tampon d'alimentation	Alimentation de contrôle externe de +24 Vcc (min. 19 V, max. 30 V), demande de puissance de 30 W
0 V	Terre	Tension de référence des entrées logiques pet 0 V de l'alimentation de tension externe P24
LI1	Entrées logiques LI1–LI5	+24 Vdc (max. 30 V), impédance 3,5 k Ω , temps de réaction 2 ms $\pm$ 0,5 ms
LI2	(l'usage peut être spécifié avec les réglages des paramètres. La commutation de la logique positive [Source] y la logique négative [Sink] est sélectionnée avec le sélecteur SW1.)	Logique positive (Source) ou logique négative (Sink)
LI3		Compatible automate niveau 1, norme IEC 65A-68
LI4		SW1 à logique positive (Source), réglage d'usine : Haut > 11 Vcc, bas < 5 Vcc
LI5		SW1 à logique négative « Sink Int. » ou « Sink Ext. » Haut < 10 Vcc, bas > 16 Vcc
LI6 (TH1)	Entrée logique LI6 ou entrée de thermistor 1 (l'usage peut être spécifié avec les réglages des paramètres. La commutation de logique positive [Source] à logique négative [Sink] est sélectionnée avec le sélecteur SW2.)	- Sélecteur SW2 à LI (réglage d'usine) : L'entrée logique LI6 a les mêmes caractéristiques que les entrées logiques LI1 à LI5. - Sélecteur SW2 à PTC : Thermistor TH1, pour un max. de 6 thermistors PTC en série¹ Valeur nominale des thermistors < 1,5 kΩ, valeur seuil 3 kΩ Valeur de déclenchement 1,8 kΩ, surveillance de courts-circuits à < 50 Ω
+24	Tension d'échantillonnage pour les entrées logiques (La commutation de la logique positive (Source) y la logique négative (Sink) est sélectionnée avec le sélecteur SW1.	- Sélecteur SW1 en position « Source » ou « Sink Int. » : +24 Vcc (min. 21 V, max. 27 V), protégé contre les courts-circuits max. 100 mA (toutes options comprises) - Sélecteur SW1 en position « Sink Ext. » : Entrée pour l'alimentation de tension externe +24 Vcc des entrées logiques
PWR	Entrée de la fonction de sécurité suppression sûre du couple (STO) (Power Removal)	Entrée logique 24 Vcc (max. 30 V) ¹ Impédance 1,5 k Ω , temps de filtre 10 ms, haut > 17 V, bas < 2 V Si l'entrée PWR n'est pas connectée à 24 V, il n'est pas possible de démarrer le moteur (conformément à la norme pour la sécurité fonctionnelle EN 954-1 / ISO 13849-1, IEC / EN 61508) et IEC/EN 61800-5-2
R1A R1B R1C	Sortie de relais 1 (R1A contact N.O., R1B contact N.F.)	Capacité min. de commutation 3 mA à 24 Vcc Capacité max. de commutation 5 A à 250 Vca (cos ϕ = 1) ou 30 Vcc, max. 2 A à 250 Vca (cos ϕ = 0,4) ou 30 Vcc (L/R = 7 ms) Temps de réaction 7 ms $\pm$ 0,5 ms, cycle de vie typique de 100 000 cycles de commutations à la capacité max. de commutation
R2A R2C	Sortie de relais 2 (contact R2A N.O.)	La tension échantillon doit correspondre à la catégorie de surtension II de sorte que les conditions de TBTP (très basse tension de protection) pour les bornes de contrôle subsistantes soient remplies.

¹ Blinder le câblage et acheminer les câbles séparément du câble du moteur. La longueur maximale du câble est de 20 m pour l'entrée du thermistor TH1 et de 15 m pour l'entrée de sécurité PWR, suppression sûre du couple (STO).

Calibre des fils et valeurs de couple de serrage

Calibre maximum des fils et valeurs de couple de serrage :

- 1,5 mm² (16 AWG) : 0,25 N•m (2,2 lb-po)
- 2,5 mm² (14 AWG) : 0,60 N•m (5,3 lb-po) pour les bornes des relais.

Cartes extension d'E/S en option

VW3A3201

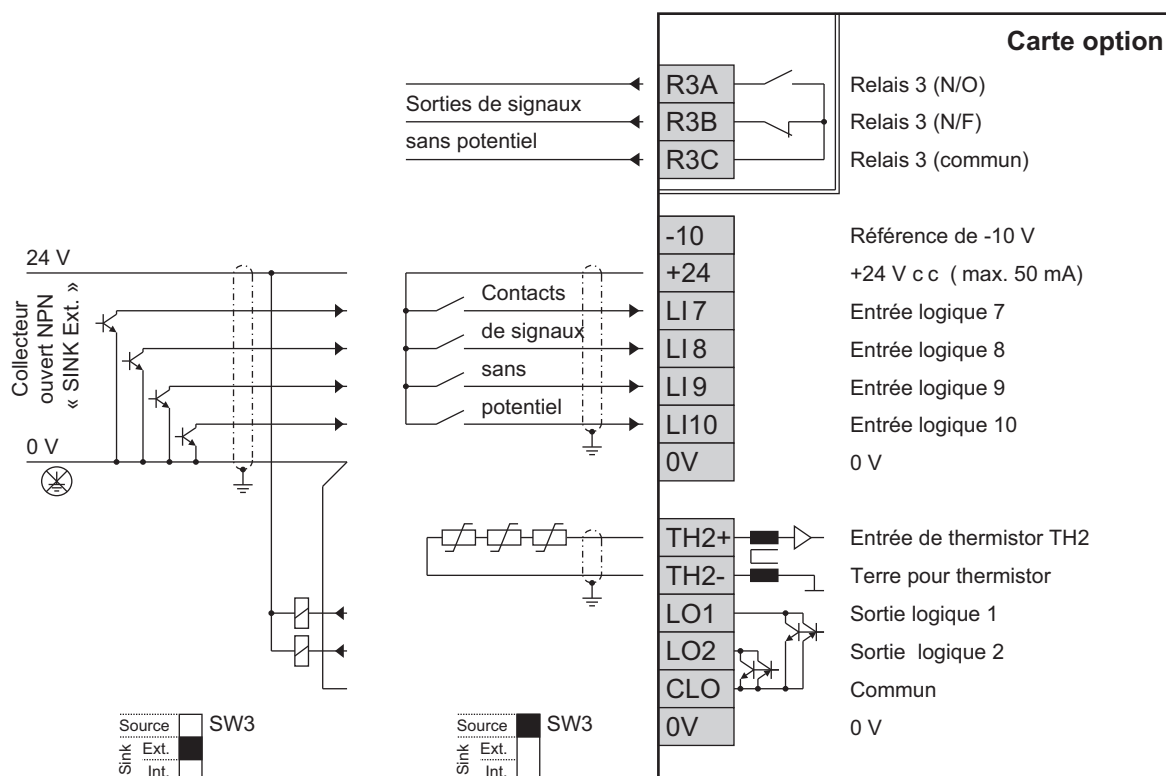
⚠ DANGER

FONCTIONNEMENT INATTENDU DE L'APPAREIL

Quand l'interrupteur SW3 est réglé sur la logique négative « Sink Int » ou « Sink Ext », le commun ne doit jamais être raccordé à la terre ou à la terre de protection, sous peine de risque de démarrage accidentel sur le premier défaut d'isolation.

Si ces directives ne sont pas respectées, cela entraînera la mort ou des blessures graves.

Figure 14 : Carte VW3A3201 en option



La carte extension d'E/S VW3A3201 fournit des entrées et sorties logiques supplémentaires, une sortie de relais et une entrée de thermistor haute qualité. Il n'est pas possible d'installer deux cartes extension d'E/S identiques sur le variateur.

La carte en option peut être réglée pour une logique positive ou négative indépendamment des entrées logiques du variateur de base avec un interrupteur coulissant SW3.

Les paramètres qui contrôlent les entrées et sorties des cartes en option ne sont disponibles pour le variateur que lorsque les cartes sont installées pour aider à empêcher un réglage incorrect.

Tableau 16 : Spécifications des bornes de contrôle de la carte en option VW3A3201

Borne	Désignation	Spécifications
R3A R3B R3C	Sortie de relais 3 (contact R3A N.O., contact R3B N.F.)	Capacité min. de commutation 3 mA à 24 Vcc Capacité max. de commutation 5 A à 250 Vca (cos φ = 1) ou 30 Vcc, max. 2 A à 250 Vca (cos φ = 0,4) ou 30 Vcc (L/R = 7 ms) Temps de réaction 7 ms ±0,5 ms, cycle de vie typique de 100,000 cycles de commutations à la capacité max. de commutation La tension d'échantillonnage doit correspondre à la catégorie de surtension II de sorte que les conditions de TBTP (très basse tension de protection) pour les bornes de contrôle subsistantes soient remplies.
-10	Tension d'alimentation du potentiomètre 1–10 kΩ	-10 Vcc (-10,5 V ±0,5 V) max. 10 mA; protégé contre les courts-circuits
+24	Tension d'échantillonnage pour les entrées logiques (La commutation de la logique positive [Source] y la logique négative [Sink] est sélectionnée avec le sélecteur SW3.)	- Sélecteur SW3 en position « Source » ou « Sink Int. » : +24 Vcc (min. 21 V, max. 27 V), protégé contre les courts-circuits max. 50 mA (pour un dispositif de base et les options) - Sélecteur SW3 en position « Sink Ext. » : Entrée pour l'alimentation de tension externe +24 Vcc des entrées logiques
LI7	Entrées logiques LI7–LI10	+24 Vdc (max. 30 V), impédance 3,5 kΩ, temps de réaction 2 ms ±0,5 ms
LI8	(l'usage peut être spécifié avec les réglages des paramètres. La commutation de la logique positive [Source] y la logique négative [Sink] est sélectionnée avec le sélecteur SW1.)	Logique positive (Source) ou logique négative (Sink)
LI9		Compatible automate niveau 1, norme IEC 65A-68
LI10		SW3 à « Source » (réglage d'usine) : Haut > 11 Vcc, bas < 5 Vcc SW3 à la « Sink Int. » ou « Sink Ext. » : Haut < 10 Vcc, bas > 16 Vcc
0 V	Terre	Potentiel de référence 0 V pour les entrées logiques
TH2+ TH2-	Entrée de thermistor 2	Pour un maximum de 6 thermistors PTC en série ¹ Valeur nominale des thermistors < 1,5 kΩ, valeur seuil 3 kΩ Valeur de déclenchement 1,8 kΩ, surveillance des courts-circuits à < 50 Ω
LO1	Sortie logique LO1 (l'usage peut être spécifié avec les réglages des paramètres.)	Sorties de collecteur ouvertes de +24 Vcc, terre flottante Logique positive (Source) ou logique négative (Sink) Compatible automate niveau 1, norme IEC 65A-68
LO2	Sortie logique LO2 (l'usage peut être spécifié avec les réglages des paramètres.)	Capacité max. de commutation 200 mA à 12–30 Vcc Temps de réaction : 2 ms ±0,5 ms
CLO	Commun	Potentiel de référence des sorties logiques
0 V	Terre	0 V usage général

¹ Blinder le câblage et acheminer les câbles séparément du câble du moteur.

Calibre des fils et valeurs de couple de serrage

Calibre maximum des fils et valeurs de couple de serrage :

- 1,5 mm² (16 AWG) : 0,25 N•m (2,2 lb-po)
- 2,5 mm² (14 AWG) : 0,60 N•m (5,3 lb-po) pour les bornes des relais.

VW3A3202

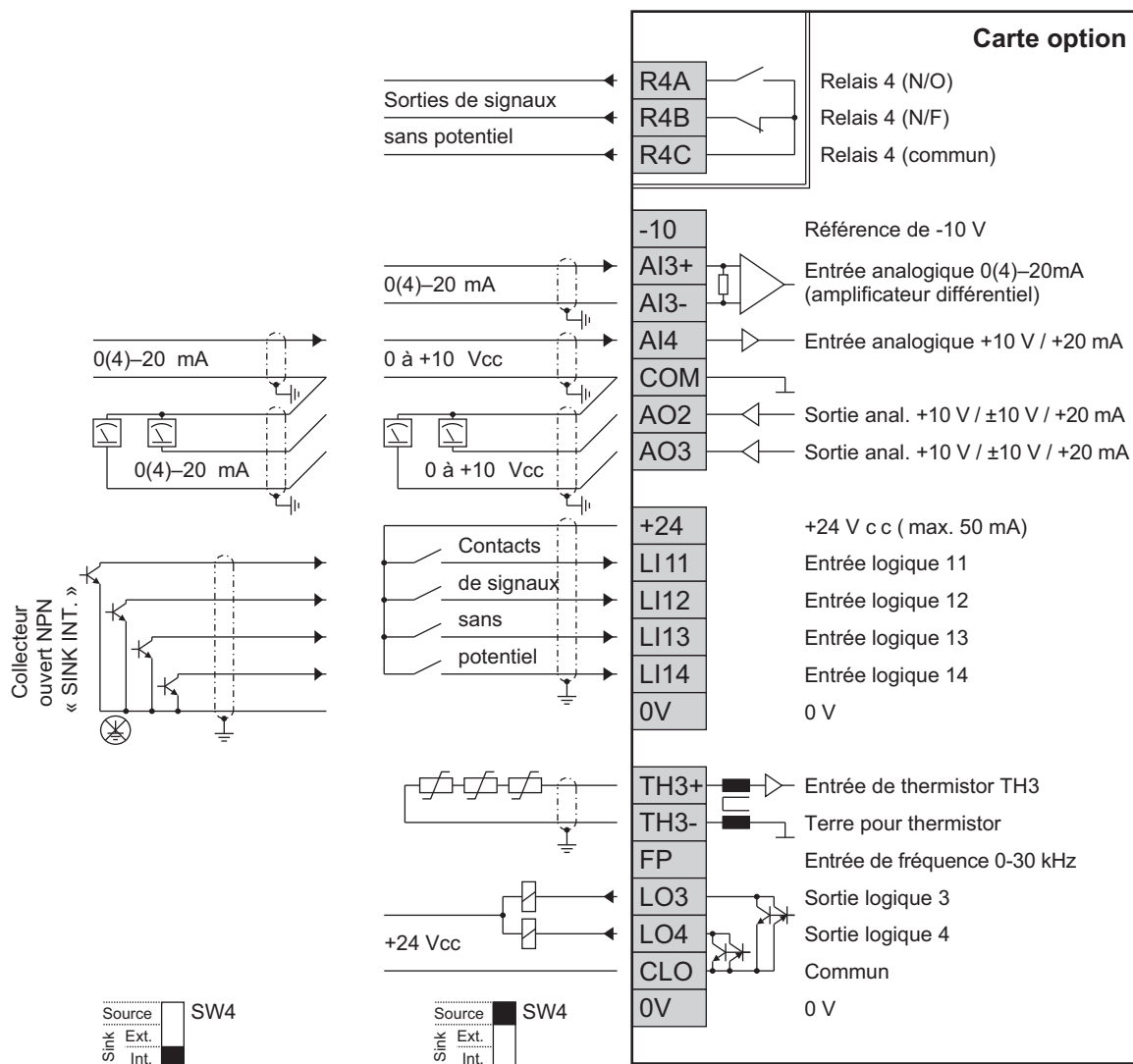
⚠ DANGER

FONCTIONNEMENT INATTENDU DE L'APPAREIL

Quand l'interrupteur SW4 est réglé sur la logique négative « Sink Int » ou « Sink Ext », le commun ne doit jamais être raccordé à la terre ou à la terre de protection, sous peine d'un risque de démarrage accidentel sur le premier défaut d'isolation.

Si ces directives ne sont pas respectées, cela entraînera la mort ou des blessures graves.

Figure 15 : Bornes de contrôle de la carte en option VW3A3202



La carte extension d'E/S VW3A3202 peut être installée en plus de, ou à la place de la carte en option VW3A3201. Il n'est pas possible d'installer deux cartes extension d'E/S identiques dans le variateur.

La carte en option peut être réglée pour une logique positive ou négative indépendamment des entrées logiques du variateur de base avec un interrupteur coulissant SW4.

Tableau 17 : Spécifications des bornes de contrôle de la carte en option VW3A3202

Borne	Désignation	Spécifications
R4A R4B R4C	Sortie de relais 4 (contact R4A N.O., contact R4B N.F.)	Capacité min. de commutation 3 mA à 24 Vcc Capacité max. de commutation 5 A à 250 Vca ($\cos \varphi = 1$) ou 30 Vcc, max. 2 A à 250 Vca ($\cos \varphi = 0,4$) ou 30 Vcc ($L/R = 7$ ms) Temps de réaction 10 ms $\pm 0,5$ ms, cycle de vie typique de 100,000 cycles de commutations à la capacité max. de commutation La tension d'échantillonnage doit correspondre à la catégorie de surtension II de sorte que les conditions de TBTP (très basse tension de protection) pour les bornes de contrôle subsistantes soient remplies.
-10	Tension d'alimentation du potentiomètre 1–10 k Ω	-10 Vcc (-10,5 V $\pm 0,5$ %) max. 10 mA; protégé contre les courts-circuits
AI3+ AI3-	Entrée analogique AI3 (l'usage et les limites peuvent être ajustés avec les réglages des paramètres.)	0(4)–20 mA, amplificateur différentiel, impédance 250 Ω Temps de réaction 5 ms ± 1 ms, résolution 11 bits + 1 bit de signe, précision $\pm 0,6$ % à $\Delta\theta = +60$ °C (+140 °F), linéarité $\pm 0,15$ %
AI4	Entrée analogique AI4 (La sélection, l'usage et les limites peuvent être ajustés avec les réglages des paramètres)	0 to +10 Vcc (flottant jusqu'à 24 V max.), impédance 30 kΩ^1 ou 0(4)–20 mA, impédance 250 Ω Temps de réaction 5 ms ± 1 ms, résolution 11 bits, Précision $\pm 0,6$ % à $\Delta\theta = +60$ °C (+140 °F), linéarité $\pm 0,15$ %
COM	Terre	Potentiel de référence 0 V pour les entrées/sorties analogiques
AO2	Sortie analogique AO2	0–10 Vcc ou -10/+10 Vcc selon la configuration de logiciel, impédance min. de charge 500 Ω^1 ou 0(4)–20 mA, impédance max. de charge 500 Ω
AO3	Sortie analogique AO3	Résolution 10 bits, temps de réaction 5 ms ± 1 ms, précision ± 1 % à $\Delta\theta = +60$ °C (+140 °F), linéarité $\pm 0,2$ %
+24	Tension d'échantillonnage pour les entrées logiques (La commutation de la logique positive [Source] y la logique négative [Sink] est sélectionnée avec le sélecteur SW4.)	- Sélecteur SW4 en position « Source » ou « Sink Int. » : +24 Vcc (min. 21 V, max. 27 V), protégé contre les courts-circuits max. 50 mA (pour un dispositif de base et les options) - Sélecteur SW4 en position « Sink Ext. » : Entrée pour l'alimentation de tension externe +24 Vcc des entrées logiques
LI11 LI12 LI13 LI14	Entrées logiques LI11–LI14 (l'usage peut être spécifié avec les réglages des paramètres. La commutation de la logique positive [Source] y la logique négative [Sink] est sélectionnée avec le sélecteur SW4.)	+24 Vdc (max. 30 V), impédance 3,5 k Ω , temps de réaction 5 ms ± 1 ms Logique positive (Source) ou logique négative (Sink) Compatible automate niveau 1, norme IEC 65A-68 SW4 à « Source » (réglage d'usine) : Haut > 11 Vcc, bas < 5 Vcc SW4 à la « Sink Int. » ou « Sink Ext. » : Haut < 10 Vcc, bas > 16 Vcc
0 V	Terre	Potentiel de référence 0 V pour les entrées logiques
TH3+ TH3-	Entrée de thermistor 3	Pour un maximum de 6 thermistors PTC en série ¹ Valeur nominale des thermistors < 1,5 k Ω , valeur seuil 3 k Ω Valeur de déclenchement 1,8 k Ω , surveillance des courts-circuits à < 50 Ω
FP	Entrée de fréquence FP	Gamme de fréquences 0–30 kHz, 1:1 ± 10 %, temps de réaction 5 ms ± 1 ms Tension d'entrée de 5 Vcc, 15 mA Résistance en série pour 12 V = 510 Ω pour 15 V = 910 Ω pour 24 V = 1,3 k Ω (max. 30 V); haut > 3,5 V, bas < 1,2 V
LO3	Sortie logique LO3 (l'usage peut être spécifié avec les réglages des paramètres.)	Sorties de collecteurs ouverts de +24 Vcc, terre flottante Logique positive (émission) ou logique négative (réception) Compatible avec PLC niveau 1, norme IEC 65A-68
LO4	Sortie logique LO4 (l'usage peut être spécifié avec les réglages des paramètres.)	Capacité max. de commutation 200 mA à 12–30 Vcc Temps de réaction : 2 ms $\pm 0,5$ ms
CLO	Commun	Potentiel de référence des sorties logiques
0 V	Terre	0 V usage général

¹ Blinder le câblage et acheminer les câbles séparément du câble du moteur.

Calibre des fils et valeurs de couple de serrage

Calibre maximum des fils et valeurs de couple de serrage :

- 1,5 mm² (16 AWG) : 0,25 N•m (2,2 lb-po)
- 2,5 mm² (14 AWG) : 0,60 N•m (5,3 lb-po) pour les bornes des relais.

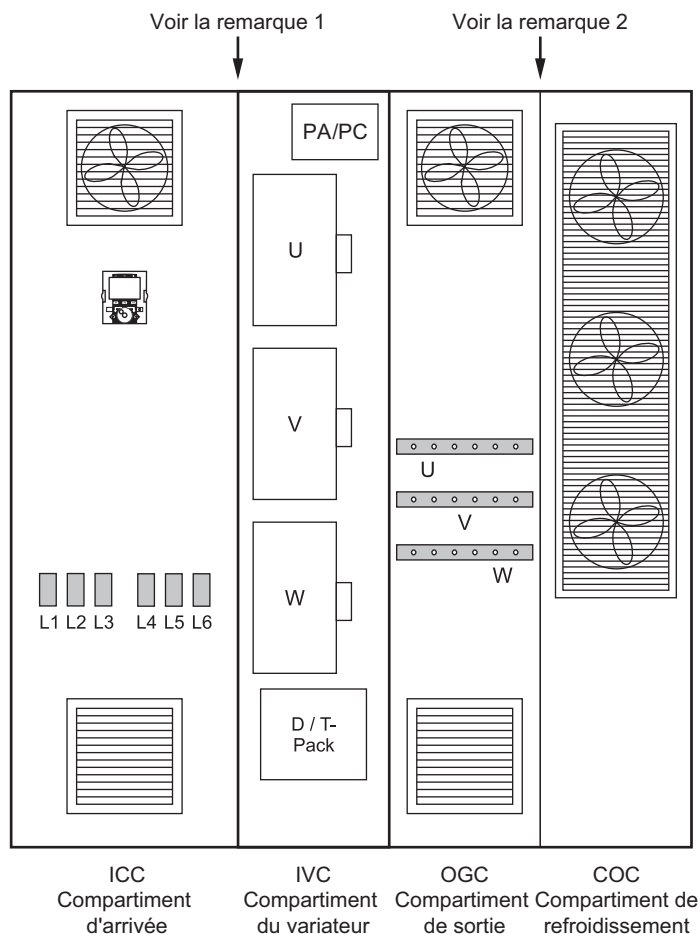
Mise en service

La mise en service doit être effectuée par le personnel de Schneider Electric uniquement. Adressez-vous à votre représentant local Schneider Electric.

Section 6—Remarques concernant l'installation

Identification des compartiments

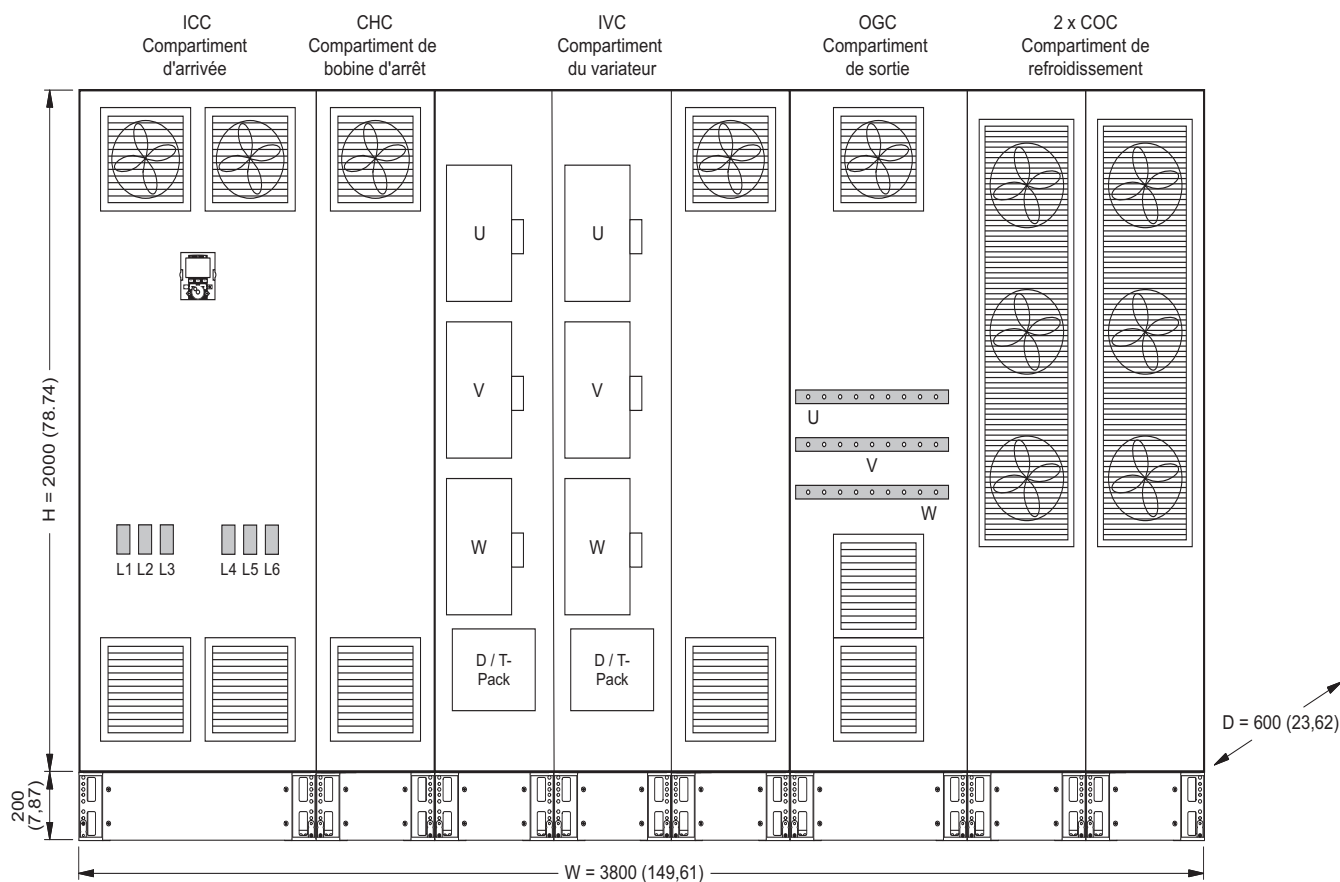
Figure 16 : ATV71EXA-C50N4E•, ATV71EXA-C63N4E•, ATV61EXA-C63N4E•, ATV61EXA-C71N4E•, ATV71EXA-C63YE•-ATV71EM10YE•, ATV61EXA-C80YE•-ATV61EM12YE•



REMARQUE :

1. Point de division possible pour le transport. Diviser le système ici évite l'ouverture du circuit de refroidissement.
2. Division possible pour le transport à droite du compartiment de sortie (OGC).

Figure 17 : ATV71EXA-C71N4E, ATV71EM13N4E, ATV61EXA-C90N4E, ATV61EM14N4E, ATV71EM12YE—ATV71EM20YE, ATV61EM15YE—ATV61EM24YE



REMARQUE :

1. Point de division possible pour le transport. Diviser le système ici évite l'ouverture du circuit de refroidissement.
2. Division possible pour le transport à droite du compartiment de sortie (OGC).

Section 7—Fonctionnement sur un système IT (neutre isolé ou neutre mis à la terre par impédance)

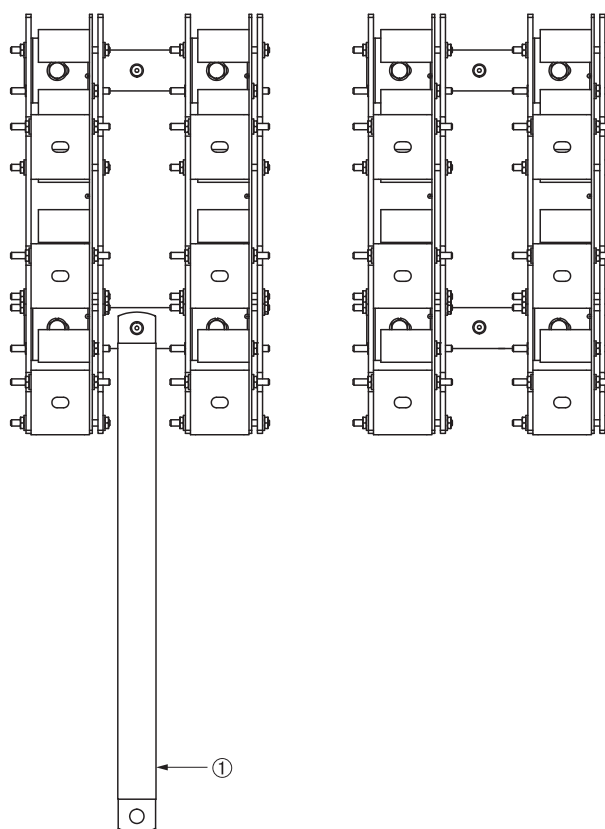
Filtre contre les interférences des radiofréquences (RFI)

Les variateurs VHP Altivar 61/71 comportent des filtres RFI intégrés. Ces filtres peuvent être isolés de la terre de la façon suivante pour un fonctionnement sur un système IT.

Tableau 18 : Spécifications pour les options RFI 4V615-TN/IT et RFI 6V615-TN/IT

	Option RFI 4V615-TN/IT	Option RFI 6V615-TN/IT
N° de catalogue	8 T01 849	8 T01955
Courant de fuite max.	< 500 mA	< 500 mA
Courant de fuite continu	< 100 mA	< 100 mA
Pertes	< 5 W	< 5 W
Poids	0,63 kg.	0,63 kg.

Figure 18: RFI 4V615-TN/IT et RFI 6V615-TN/IT



- ① En cas d'un réseau non m.à.l.t. (réseau IT) et d'un réseau m.à.l.t. en angle, la sangle de m.à.l.t. doit être enlevée comme montré à la figure 18.

AVIS

FRÉQUENCE DE COMMUTATION EXCESSIVE

Lorsque les filtres sont déconnectés, la fréquence de commutation du variateur ne doit pas dépasser 4 kHz. Consultez le manuel de programmation pour le réglage des paramètres correspondants.

Si ces directives ne sont pas respectées, cela peut entraîner des dommages matériels.

Utilisation sur un système IT ou un système m.à.l.t. en angle

Les variateurs de vitesse Altivar 71 comportent des filtres RFI (CEM) en mode commun intégrés. Lorsqu'un variateur de vitesse ATV71HC... fonctionne sur un système isolé ou de distribution électrique m.à.l.t. par résistance, les filtres **doivent** être isolés (déconnectés).

Les variateurs de vitesse ATV71HC... **ne doivent jamais** être raccordés sur un système de distribution électrique m.à.l.t. en angle. Lorsqu'un variateur de vitesse cité dans ce manuel est raccordé à un système de distribution électrique m.à.l.t. en angle, les filtres doivent être isolés (déconnectés).

Section 8—Système de refroidissement

Compartiment de refroidissement VHP-COC (air/eau)

Cette option consiste en un compartiment de refroidissement pour les variateurs VHP refroidis par air avec un degré de protection IP23.

Les variateurs VHP suivants possèdent deux compartiments de refroidissement. Voir le tableau 19.

- ATV71EXA•C71N4E• et ATV61EXA•C90N4E•
- ATV71EXA•M12YE• et ATV61EXA•M15YE•

Les deux compartiments de refroidissement sont chacun raccordés au circuit de refroidissement des unités à transistor bipolaire à contrôles isolés (IGBT) connectées en parallèle.

Figure 19 : Compartiment de refroidissement VHP-COC

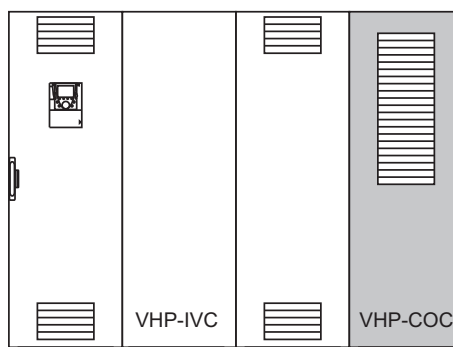


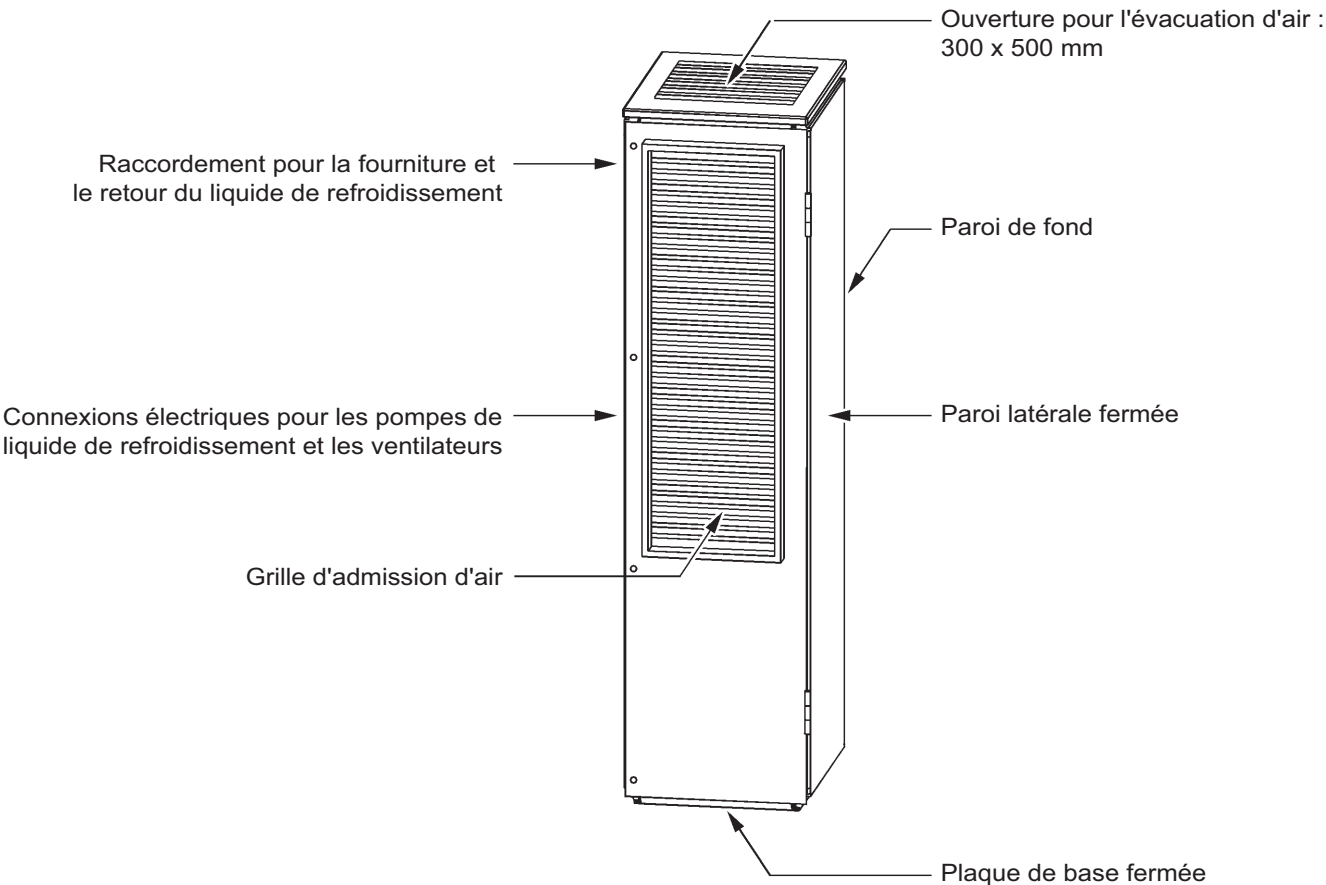
Tableau 19 : Spécifications du compartiment de refroidissement

Type	COC 23	COC 24
Système de compartiments	Sarel Spacial 6000, Rittal TS8 ou Spacial SF	
Puissance de refroidissement	22 kW	44 kW
Température ambiante	0 à +40 °C (+32 à +104 °F)	
Quantité de remplissage du circuit de refroidissement	18 litres (4,75 gallons)	2 x 18 litres (4,75 gallons)
Dimensions (haut. x larg. x épais.)	400 x 2000 x 600 mm	2 x 400 x 2000 x 600 mm
Pompe		
N° de catalogue	3 T00 266	
Tension	Triphasée ~ (ca) 400 V, 50/60 Hz	
Alimentation	550 W	
Nombre de pompes	1	2
Ventilateur		
N° de catalogue	3 T00 310	
Tension	Triphasée ~ (ca) 400 V, 50/60 Hz	
Alimentation	375 / 560 W	
Nombre de ventilateurs	3	6

Tableau 20 : Débit d'air/d'eau

Taille	Compartment d'arrivée ICC	Compartment de bobine d'arrêt CHC	Compartment variateur IVC	Compartment de sortie OGC	Compartment de refroidissement COC
Débit d'air externe					
Température d'admission d'air	23 et 24	0 à +40 °C (+32 à +104 °F) (-10 to +40 °C [+14 to +104 °F] avec chauffage de compartiment dans le ICC et le OGC) jusqu'à +50 °C (+122 °F) avec déclassement			
Température de l'évacuation d'air à la température d'admission de +40 °C (+104 °F)	23 et 24	< +55 °C (+131 °F)	< +55 °C (+131 °F)	—	< +55 °C (+131 °F) < +52 °C (+126 °F)
Volume d'air de refroidissement	23	450 m³/h (15 892 pi³/h)	—	—	450 m³/h (15 892 pi³/h) 5000 m³/h (176 573 pi³/h)
	24	900 m³/h (31 783 pi³/h)	450 m³/h (15 892 pi³/h)	—	450 m³/h (15 892 pi³/h) 5000 m³/h (176 573 pi³/h)
Débit de liquide interne					
Température d'admission de COC à IVC	23 et 24	—	—	< +57 °C (+151 °F)	—
Température de retour de IVC à COC	23 et 24	—	—	< +70 °C (+158 °F)	—
Débit du liquide de refroidissement interne	23	—	—	25 l/min (6,6 gal/min)	—
	24	—	—	2 x 25 l/min (6,6 gal/min)	—

Figure 20 : COC 23

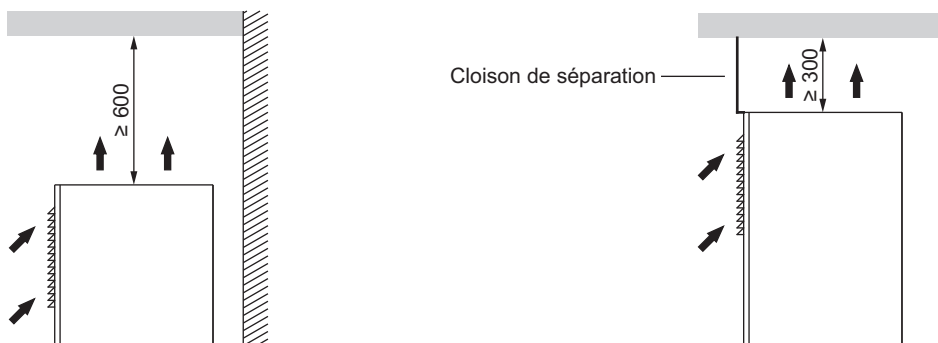


Espace dégagé au-dessus du compartiment de refroidissement

Observer les exigences de dégagements et températures suivantes :

- L'espace dégagé au-dessus du variateur doit être au moins de 600 mm ou une cloison de séparation doit être employée. Voir la figure 21.
- La taille de la pièce doit convenir à une distribution d'air suffisante.
- La température de la pièce doit être contrôlée par de l'air frais ou une climatisation.
- La température de l'air d'admission du variateur ne doit pas dépasser +40 °C (+104 °F).

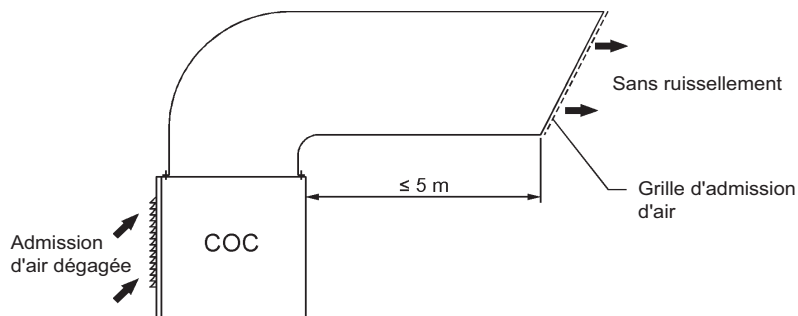
Figure 21 : Espace dégagé au-dessus du compartiment de refroidissement



Guide d'air

Les dimensions des ventilateurs intégrés permettent une chute de pression externe d'environ 20 Pa. Par suite l'air d'évacuation du compartiment de refroidissement COC peut être guidé dans un conduit d'air sans ruissellement.

Figure 22 : Guide d'air



Coupe transversale du conduit d'air : $\geq 20 \text{ dm}^2$ par compartiment de refroidissement

Chute de pression (coude de 90°) : environ 6 Pa

Chute de pression (grille d'admission d'air) : environ 5 Pa

Chute de pression (conduit) : environ 2 Pa / m

REMARQUE : Dans le cas d'une chute de pression supérieure à 20 Pa ou dans le cas de pression contraire, un ventilateur externe supplémentaire est requis.

Tableau 21 : Numéros de catalogue des filtres et ventilateurs

Étiquette du dispositif	N° de catalogue	Description	Fabricant
F07 - F09	FNQ-R-10	Fusible classe CC, 10 A	Bussmann
F10 - F12	FNQ-R-10	Fusible classe CC, 10 A	Bussmann
F13	FNQ-R-10	Fusible classe CC, 10 A	Bussmann
F14 - F16	FNQ-R-10	Fusible classe CC, 10 A	Bussmann
F17 - F19	KTK-R-1/10	Fusible classe CC, 1/10 A	Bussmann
F20 - F23	FNQ-R-10	Fusible classe CC, 10 A	Bussmann
E14	3244.110	Ventilateur gris, 300 mm (12 po), 110 Vca	Rittal
E15	3244.110	Ventilateur gris, 300 mm (12 po), 110 Vca	Rittal
Grille-filtre	3243,200	Grille-filtre gris, 300 mm (12 po)	Rittal
Natte-filtre	3173,100	Natte-filtre, 300 mm (12 po)	Rittal

Section 9—Entretien et support

⚠ DANGER

RISQUE D'ÉLECTROCUTION, D'EXPLOSION OU D'ÉCLAIR D'ARC

- Portez un équipement de protection personnelle (ÉPP) approprié et observez les méthodes de travail électrique sécuritaires. Voir NFPA 70E.
- Seul un personnel qualifié doit effectuer l'installation et l'entretien de cet appareil.
- Coupez toutes les alimentations à cet appareil avant d'y travailler.
- Utilisez toujours un dispositif de détection de tension à valeur nominale appropriée pour vous assurer que l'alimentation est coupée.
- Remplacez tous les dispositifs, les portes et les couvercles avant de mettre l'appareil sous tension.

Si ces directives ne sont pas respectées, cela entraînera la mort ou des blessures graves.

⚠ DANGER

RISQUE D'ÉLECTROCUTION, D'EXPLOSION OU D'ÉCLAIR D'ARC

- Lisez et comprenez ce bulletin dans son intégralité avant d'installer et de faire fonctionner les variateurs de vitesse. L'installation, le réglage, les réparations et l'entretien des variateurs doivent être effectués exclusivement par du personnel qualifié.
- L'utilisateur est responsable de la conformité avec tous les codes électriques en vigueur concernant la mise à la terre de tous les appareils.
- De nombreuses pièces de ce variateur, y compris les cartes de circuits imprimés, fonctionnent à la tension du réseau. **NE TOUCHEZ PAS.** N'utilisez que des outils dotés d'une isolation électrique.
- **NE court-circuitez PAS** les condensateurs du bus courant continu et ne touchez pas les composants non blindés ou les vis des borniers si l'appareil est sous tension.
- Avant tout entretien ou réparation sur le variateur :
 - Coupez toute l'alimentation y compris l'alimentation de contrôle externe pouvant être présente avant de travailler sur le variateur.
 - Placez une étiquette « **NE METTEZ PAS SOUS TENSION** » sur le variateur.
 - Verrouillez le sectionneur en position ouverte.
 - **ATTENDEZ 15 MINUTES** pour permettre aux condensateurs du bus courant continu de se décharger. Puis, suivez la procédure de mesure de tension du bus courant continu décrite à la page 30 pour vérifier si la tension cc est inférieure à 42 V. Les voyants DÉL du variateur ne sont pas des indicateurs précis de l'absence de tension du bus courant continu.
- Installez et fermez tous les couvercles avant de mettre le variateur sous tension, de le mettre en marche ou de l'arrêter.

Si ces directives ne sont pas respectées, cela entraînera la mort ou des blessures graves.

Codes de diagnostic et d'état

Un certain nombre de codes de diagnostic et d'état est disponible au convertisseur de puissance. L'afficheur graphique procure une indication visuelle des fonctions de fonctionnement et des circuits de protection du variateur ainsi que des voyants lumineux pour aider à l'entretien et au dépannage. Si le variateur se déclenche en cours de fonctionnement, les codes doivent être examinés avant une mise hors tension, car la mise hors tension réinitialise le code de déclenchement.

Signes externes de dommages

Les indications suivantes sont des signes de dommages externes :

- Couvercles ou parties de l'armoire fissurés, carbonisés ou endommagés
- Des dommages sur l'afficheur graphique tels que des égratignures, perforations, marques de brûlures, brûlures par des produits chimiques, ou de l'humidité sur l'écran
- De l'huile ou un électrolyte au fond du variateur qui a pu fuir de condensateurs à l'intérieur
- Des températures excessives des surfaces des armoires et conduits
- Des dommages aux conducteurs d'alimentation ou de contrôle
- Des bruits ou odeurs inhabituels provenant de l'appareil
- Température, humidité ou vibrations anormales

Si l'un ou l'autre des signes ci-dessus se révèle à la mise sous tension de l'appareil, en informer immédiatement le personnel de fonctionnement et évaluer le risque de laisser le système de variateur sous tension. Avant de mettre l'appareil hors tension, consulter toujours le personnel responsable des mécanismes et du procédé.

Entretien préventif

Inspecter les ventilateurs intérieurs et extérieurs du variateur pour s'assurer qu'ils ne sont pas bloqués et qu'ils tournent librement. Pour prévenir une surchauffe et permettre une circulation d'air appropriée, maintenir les dégagements indiqués sur les dessins de l'armoire représentés à la page 51.

Pour maintenir le classement environnemental des armoires type 12, s'assurer périodiquement que les joints d'étanchéité de l'armoire ne sont pas endommagés.

Assistance technique

Lors d'un dépannage du variateur, discuter des symptômes des problèmes signalés avec le personnel d'exploitation. Demander une description du problème après première observation de celui-ci, et où il s'est produit. Observer directement le système et le procédé du variateur.

Pour plus de renseignements, appeler, télécopier ou écrire :

Schneider Electric
AC Drives Technical Support Group
P.O. Box 27446
Raleigh, NC, É.-U. 27611-7446

Le groupe d'assistance technique est disponible de 8 h. à 18 h., heure de la côte est (É.-U.), pour la sélection de produits, l'assistance à la mise en service ou le diagnostic des problèmes du produit et des conseils pour la ligne de conduite appropriée. **Une assistance par téléphone en cas d'urgence** est disponible 24 heures sur 24, les 365 jours de l'année.

Numéro d'appel gratuit : 1-888-778-2733
Courriel : drive.products.support@schneider-electric.com
Télécopie : 919-217-6508

Schneider Electric Services (sur place)

La division des services Schneider Electric s'engage à fournir sur site un service de qualité qui réponde avec consistance aux attentes de la clientèle. Les services répondent aux demandes sept jours sur sept, 24 heures sur 24.

Numéro d'appel gratuit : 1-888-778-2733

Formation clientèle Schneider Electric

Schneider Electric offre aux clients une grande diversité de programmes d'amélioration des compétences et de formation technique sur les produits, dirigés par des instructeurs. Pour une liste complète des formations sur les variateurs/démarrages progressifs avec les dates, emplacements et prix, contacter :

Téléphone : 866-507-0894
Télécopie : 859-372-1565

Section 10—Pièces remplaçables

Précautions

DANGER

RISQUE D'ÉLECTROCUTION, D'EXPLOSION OU D'ÉCLAIR D'ARC

- Coupez l'alimentation.
- Placez une étiquette « Ne mettez pas sous tension » sur le sectionneur du variateur.
- Verrouillez le sectionneur en position ouverte.
- Lisez et comprenez la procédure de mesure de la tension du bus courant continu à la page 30 avant d'exécuter la procédure. La mesure de la tension du condensateur du bus doit être effectuée par du personnel qualifié.
- De nombreuses pièces du variateur, y compris les cartes de circuits imprimés, fonctionnent à la tension du réseau. NE TOUCHEZ PAS. N'utilisez que des outils dotés d'une isolation électrique.
- NE court-circuitez PAS les condensateurs du bus courant continu et ne touchez pas les composants non blindés ou les vis des borniers si l'appareil est sous tension.

Si ces directives ne sont pas respectées, cela entraînera la mort ou des blessures graves.

DANGER

PERSONNEL NON QUALIFIÉ

- Seul un personnel qualifié doit effectuer l'installation et l'entretien de cet appareil.
- Les personnes qualifiées pour effectuer des diagnostics ou un dépannage qui exigent la mise sous tension de conducteurs électriques doivent se conformer à la norme NFPA 70 E sur les exigences de sécurité électrique pour le lieu de travail des employés et aux normes OSHA relatives à l'électricité, 29 CFR partie 1910 sous-partie S.

Si ces directives ne sont pas respectées, cela entraînera la mort ou des blessures graves.

ATTENTION

DÉCHARGES ÉLECTROSTATIQUES

Ne soumettez pas ce dispositif à une décharge électrostatique. Ce variateur contient des composants électroniques très sensibles à un endommagement par une décharge électrostatique.

Si ces directives ne sont pas respectées, cela peut entraîner des blessures ou des dommages matériels.

Remplacement sur place de l'assemblage du ventilateur de porte

Si un ventilateur de porte ne fonctionne plus dans le variateur, l'assemblage du ventilateur doit être remplacé. Observer les procédures de verrouillage/étiquetage identifiées dans OSHA, norme 29 CFR, sous-partie J, couvrant :

- 1910.147 : Le contrôle de l'énergie dangereuse (verrouillage/étiquetage).
- 1910.147 : Annexe A, procédures typiques de verrouillage minimal.

Retrait de l'assemblage du ventilateur de porte

Pour retirer l'assemblage du ventilateur de porte, procéder selon les points suivants :

1. Lire et comprendre la section sur les précautions à la page page 57 avant d'entreprendre la procédure.
2. Ouvrir la porte du variateur.
3. Mesurer la tension du bus CC comme décrit à la page 30.
4. Localiser l'assemblage du ventilateur de porte.
5. Retirer l'assemblage du ventilateur.
6. Déconnecter les fils du ventilateur de l'assemblage.
7. Retirer l'assemblage du ventilateur de l'armoire.

Installation de l'assemblage du ventilateur de porte

Pour installer le nouvel assemblage du ventilateur de porte, procéder selon les points suivants :

1. Placer l'assemblage du ventilateur dans l'ouverture pour le ventilateur. Monter et fixer le ventilateur.
2. Raccorder le câblage de l'assemblage.
3. Fermer la porte de l'armoire et la sécuriser à l'aide d'attaches. Fermer ensuite le sectionneur du disjoncteur.
4. Le variateur est maintenant prêt à fonctionner.

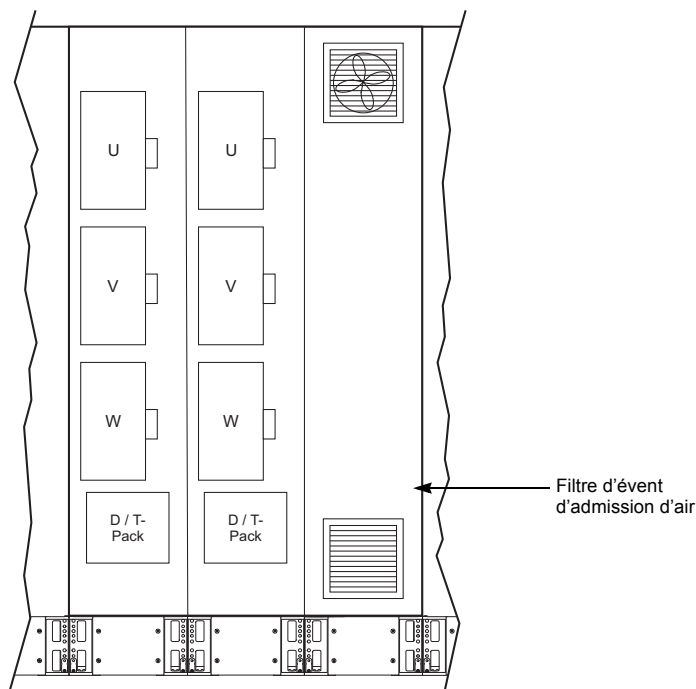
Installation sur place de l'assemblage du filtre d'évent d'admission d'air

Cette section contient les directives d'installation d'un assemblage de filtre. L'assemblage est installé sur la porte de l'armoire, sur les volets d'entrée d'aération du fond de l'unité de variateur de vitesse.

Lorsqu'il est installé correctement, le filtre arrête les polluants dans sa couche filtrante. L'usine installe l'assemblage du filtre à titre de caractéristique standard.

Ce filtre réduit la quantité de polluants aspirés par les événements de refroidissement du variateur. Les filtres ne sont pas requis pour les unités de type 1.

Figure 23: Variateur VHP avec assemblage de filtre d'évent d'admission d'air installé



Installation de l'assemblage du filtre d'évent d'admission d'air

Pour installer l'assemblage du filtre d'évent d'admission d'air, procéder selon les points suivants :

1. Lire et comprendre la section sur les précautions à la page 57 avant d'entreprendre la procédure.
2. Retirer l'élément de filtre de la grille de la porte avant en tirant sur la grille par le bas, en se servant des fentes d'accès au bas de la grille. Après avoir retiré la grille, remplacer l'élément de filtre.
3. Remettre la grille en place.

REMARQUE : Remplacer l'élément de filtre s'il est endommagé ou détérioré. Voir le tableau 21 à la page 52 pour une liste des numéros de pièces des filtres.

Pour prévenir une surchauffe et permettre une circulation d'air appropriée, maintenir les dégagements indiqués aux figures 21 et 22 à la page 51. Tous les six mois, inspecter et, au besoin, remplacer les filtres.

Entretien de l'assemblage du filtre d'évent d'admission d'air

Les armoires sont munies d'un filtre sur les éventes inférieurs de la porte. Les procédures de maintenance du variateur exigent que l'élément de filtre soit inspecté et remplacé tous les six mois, ou plus souvent si cela est indiqué par les conditions de service et le programme d'entretien établi.

Remplacement sur place des fusibles de puissance

Pour remplacer les fusibles de puissance, procéder comme suit :

1. Lire et comprendre la section sur les précautions à la page 57 avant d'entreprendre la procédure.
2. Couper l'alimentation de l'appareil avant d'y travailler. Utiliser toujours un dispositif de détection de tension à valeur nominale appropriée pour vous assurer que l'alimentation est coupée.
3. Desserrer les boulons retenant les pinces à chaque extrémité du fusible de la phase A.
4. Tirer le fusible vers le bas jusqu'à ce qu'il se dégage de la pince supérieure, puis tirer dessus vers l'avant de l'armoire tout en le soulevant pour le dégager de la pince inférieure.
5. Installer un fusible de mêmes classe et calibre que celui enlevé.
6. Utiliser les valeurs de couple de serrage spécifiées dans le tableau 11 à la page 34 :
 - a. Serrer le boulon de la pince supérieure retenant le fusible.
 - b. Serrer le boulon de la pince inférieure.
7. Répéter les points 2 à 6 pour les phases B et C.
8. Fermer et verrouiller la porte avant de mettre l'appareil sous tension.

Seul un personnel qualifié doit effectuer l'installation, l'utilisation, l'entretien et la maintenance du matériel électrique. Schneider Electric n'assume aucune responsabilité des conséquences éventuelles découlant de l'utilisation de cette documentation.

Square D^{MC} et Schneider Electric^{MC} sont des marques commerciales ou marques déposées de Schneider Electric. Toutes autres marques commerciales utilisées dans ce document sont la propriété de leurs propriétaires respectifs.