

Altivar™ 660 Process Drive



Variador Altivar™ Process 660

Variateur Altivar^{MC} Process 660

ENGLISH

Instruction Bulletin / Boletín de instrucciones / Directives d'utilisation

ESPAÑOL

NHA91297

Rev. 02, 08/2016

Retain for future use. / Conservar para uso futuro. / À conserver pour usage ultérieur.

FRANÇAIS



Altivar™ 660 Process Drive

Instruction Bulletin

NHA91297

Rev. 02, 08/2016

Retain for future use.

ENGLISH



Bulletin NHA60269, *Drives Systems Installation and Maintenance*, contains important information on installation, operation, service, and maintenance of this product. Read NHA60269 before performing any work on or with this product.

Schneider
Electric™

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, **could result in** death or serious injury.

⚠ CAUTION

CAUTION indicates a hazardous situation which, if not avoided, **could 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.

A qualified person is one who has skills and knowledge related to the construction, installation, and operation of electrical equipment and has received safety training to recognize and avoid the hazards involved.

SECTION 1:INTRODUCTION	5
Application Considerations	5
About this Document	5
Terminology	6
Product Overview	6
Standard Features	7
Process Drive Only	7
Process Drive with Bypass (up to and including 250 hp)	8
Installation and Maintenance Precautions	9
Operation Precautions	10
SECTION 2:PRODUCT CHARACTERISTICS	13
Catalog Number Description	13
Nameplate Identification	16
Short-Circuit Ratings	16
Technical Characteristics	17
Maximum Ambient Temperature	19
Ratings	20
Weights	21
Accessing the Lifting Brackets	21
Electrical Installation	23
Wire Range and Terminal Torque Requirements	23
Control Wiring	30
SECTION 3:PROGRAMMING AND SETUP	31
Factory Settings	31
Adjusting the PowerPact™ Circuit Breaker Trip Settings	31
Overload Relay Adjustment	31
Programming Access with Type 3R Enclosure	32
SECTION 4:CIRCUIT OPERATION AND OPTIONS	35
Precautions	35
Programming the Power Converter	35
Power Circuit W: Without Bypass	37
Power Circuit Y: With Integral Full Voltage Bypass	37
UL® Type 3R Operation	37
Control Options	37
Mod A11: Hand-Off-Auto Selector Switch	37
Mod B11: Hand-Auto Selector Switch and Start-Stop Push Buttons	38
Mod N11: No Control Operators	38
Pilot Light Cluster Options	39
Mod A12: Pilot Light Cluster 1	39
Mod B12: Pilot Light Cluster 2	39
Mod N12: No Pilot Lights	39

Miscellaneous Options	39
Mod A14: Door Mounted Ethernet Port	39
Mod B14: Line Contactor	39
Mod E14: 0–10 V Auto Speed Reference	39
Mod F14: 1 N.O. (Form A) Auxiliary Auto Mode Contact	39
Mod G14: Type 1 Surge Protective Device	39
Mod H14: Type 2 Surge Protective Device	39
Mod K14: 150 VA Control Power	39
Mod L14: Push-to-Test Pilot Lights	40
Mod P14: Permanent Wire Markers	40
Mod Q14: Trip Reset	40
Mod S14: 50 °C Operation	40
Mod T14: Drive Input Disconnect Switch	40
Mod U14: Wireway Cubicle	40
Mod V14: Assembled in USA	40
Mod X14: dv/dt Filter	40
Drive Communications and Expansion Cards	41
Mod A13: Profibus DP V1	41
Mod B13: CANopen Daisy Chain	41
Mod C13: DeviceNet	41
Mod D13: CANopen SUB-D	41
Mod E13: CANopen Open Style	41
Mod F13: ProfiNet	41
Mod G13: Ethernet IP / Modbus TCP Dual Port	41
Mod C14: I/O Extension Card	41
Mod D14: Relay Output Card	41
SECTION 5:COMPONENT LOCATIONS, AND DIMENSIONS	43
Component Locations	43
Dimensions	46
SECTION 6:RENEWABLE PARTS AND MAINTENANCE	63
Renewable Parts	63
Maintenance Intervals	68
Servicing the Front Fan Filters (without Rain Hood)	68
Servicing the Exhaust Fan Filter	70
Replacing the Door Fans	71
Replacing the Power Fan	73
Technical Support	75
APPENDIX A:ZELIO™ SMART RELAY LADDER LOGIC	77

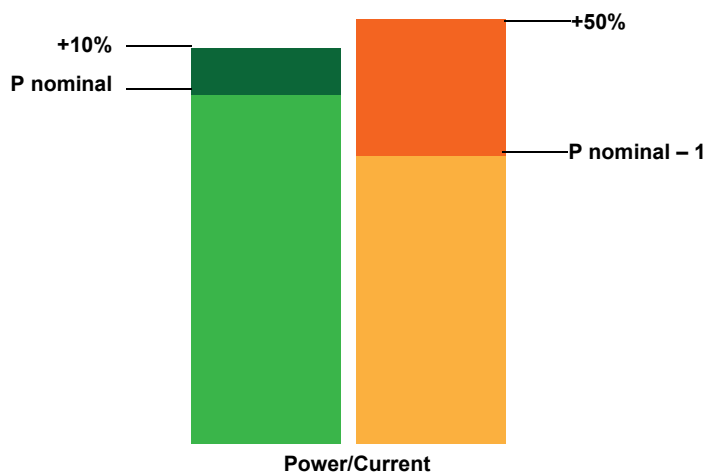
Section 1— Introduction

Application Considerations

Altivar 660 Process Drives are designed for use in two operating modes that can optimize the drive nominal rating according to the system constraints:

- Normal duty (ND): Dedicated mode for applications requiring a slight overload (up to 110%) with a motor power no higher than the drive nominal power
- Heavy duty (HD): Dedicated mode for applications requiring a significant overload (up to 150%) with a motor power no higher than the drive nominal power derated by one rating.

Figure 1 – Normal Duty (Left) and Heavy Duty (Right) Modes



About this Document

This instruction bulletin contains specifications, installation, operation, and maintenance information for the Altivar 660 (ATV660) process drives. The following document is also available from the Technical Library at www.schneider-electric.com:

- NHA60269, *Drives Systems Installation and Maintenance*

NHA60269 contains important information on installation, operation, service, and maintenance of this product. Read NHA60269 before performing any work on or with this product.

To replace documents, download them from the Technical Library at www.schneider-electric.us or contact your local Schneider Electric field office.

Terminology

The following terminology is used in this instruction bulletin:

- Enclosed drive or process drive refers to the combination of the drive, enclosure, and the power and control circuits that constitute the ATV660 Process Drive.
- Drive or power converter refers to the ATV630 or ATVG60 components.
- Bypass, or integral bypass starter, refers to the optional, integrated full voltage combination starter in the ATV660 Process Drive. When provided, the integral bypass starter may be used to start and run the motor in the unlikely event that the drive becomes inoperable.

Product Overview

The ATV660 Process Drive is for industrial, municipal, and high end commercial applications. All ratings are UL 508A Listed, with selectable control and power configurations.

Two power converters are used in the ATV660 Process Drive:

- ATV630 for 1–125 hp ND
- ATVG60 for 150–900 hp ND

This instruction bulletin contains information about the ATV660 Process Drive. Since the process drive is engineered to order, your equipment may not have the same features, functions, or characteristics described in this document. For information specific to your process drive, consult the additional documentation shipped with it.

Figure 2 – Altivar 660 Process Drive, 1–125 hp, Types 1, 12, and 3R



Figure 3 – Altivar 660 Process Drive, 150–500 hp, Type 12

Standard Features

Process Drive Only

Process drives without bypass are available up to 700 hp HD / 900 hp ND @ 460 V; or 50 hp HD / 60 hp ND @ 230 V. The following are standard features for process drives without bypass, when no options are ordered:

- Circuit breaker disconnect
- UL Listed per UL 508A
- 100,000 AIC short-circuit rating
- Disconnect handle with lockout/tagout provisions
- Door mounted keypad holder and display
- One form C AFC Trip contact
- One form C AFC Run Mode contact
- Six programmable digital inputs
- Standard 3% input impedance
- Standard color RAL735
- Controller programming
 - Acceleration (ACC): 10 s
 - Deceleration (DEC): 10 s
 - Low speed (LSP): 3 Hz
- White component mounting plate

- Removable conduit entry plate on floor-mounted enclosures
- Class 10 overload protection

Process Drive with Bypass (up to and including 250 hp)

The following are standard features for process drives with bypass when no options are ordered:

- Circuit breaker disconnect
- UL Listed per UL 508A
- 100,000 AIC short-circuit rating
- Disconnect handle with lockout/tagout provisions
- Hand-Off-Auto (H-O-A) selector switch and manual speed potentiometer
- AFC-Off-Bypass and Test-Normal selector switches
- Door-mounted keypad display
- One form C AFC Trip contact
- One form C AFC Run Mode contact
- One Form C contact for remote indication of Bypass operation
- Manual trip condition reset in Off position of H-O-A selector switch
- Safety Interlock / Run Permissive wired to the user terminal block
- Controller programming
 - Acceleration (ACC): 10 s
 - Deceleration (DEC): 10 s
 - Low speed (LSP): 3 Hz
- White component mounting plate
- Removable conduit entry plate on floor-mounted enclosures
- Bypass with line reactor and communication card, including 24 V power supply to keep drive electronics alive in Bypass mode
- Class 20 overload protection
- Overload Trip (yellow) and Bypass (yellow) pilot lights
- Bypass and isolation contactors with mechanical and electrical interlocking
- Bypass and isolation contactor sequencing provides true motor isolation
- Remote bypass operation using Auto Start contacts

Installation and Maintenance Precautions

⚠ DANGER

HAZARD OF ELECTRIC SHOCK, EXPLOSION, OR ARC FLASH

Read and understand the precautions in bulletin NHA60269, *Drives Systems Installation and Maintenance*, before performing any procedures in this bulletin.

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 manual before installing or operating the enclosed drive. Installation, adjustment, repair, and maintenance must be performed by qualified personnel.
- The user is responsible for compliance with national and local electrical codes with respect to grounding of all equipment.
- Many parts of this equipment, 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 equipment:
 - 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 enclosed drive.
 - Wait 15 minutes to allow the DC bus capacitors to discharge. Then follow the “DC Bus Voltage Measurement Procedure” in document NHA60269 to verify that the DC voltage is less than 42 V. The enclosed 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 equipment.

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

⚠ WARNING

DAMAGED ENCLOSED DRIVE

- Do not install or operate any enclosed drive that appears damaged.
- If you find shipping damage, notify the carrier and your Schneider Electric sales representative.

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 may 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**⚠ 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” in document NHA60269.

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®
 - CSA Z462 – Workplace Electrical Safety
 - OSHA Standards – 29 CFR Part 1910 Subpart S Electrical
 - NOM-029-STPS – Maintenance of Electrical Installation in the Workplace, Safety Conditions
 - Other national and local electrical codes that may apply

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

⚠ DANGER**HAZARD OF ELECTRIC SHOCK, EXPLOSION, OR ARC FLASH**

- Properly ground the enclosed 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 enclosed drive. Exercise extreme caution as hazardous voltages exist. The enclosure door must be closed and secured while turning on power or starting and stopping this enclosed drive. Always follow practices and procedures from NFPA 70E®, CSA Z462, NOM-029-STPS, and other applicable regulations defining safe electrical work practices.

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

⚠ WARNING**LOSS OF CONTROL**

- The designer of any control scheme must consider the potential failure modes of control paths and, for certain critical control functions, provide a means to achieve a safe state during and after a path failure. Examples of critical control functions are emergency stop and over travel stop.
- Separate or redundant control paths must be provided for critical control functions.
- System control paths may include communication links. Consideration must be given to the implications of anticipated transmission delays or failures of the link.¹
- Each implementation of the ATV660 Process Drive must be individually and thoroughly tested for proper operation before being placed into service.

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

¹ For additional information, refer to NEMA ICS 1.1 (latest edition), "Safety Guidelines for the Application, Installation, and Maintenance of Solid State Control."

⚠ CAUTION**INCOMPATIBLE LINE VOLTAGE**

Before powering up and configuring the equipment, ensure that the line voltage is compatible with the supply voltage shown on the enclosed drive nameplate. The enclosed drive may be damaged if the line voltage is not compatible.

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

Section 2— Product Characteristics

Catalog Number Description

The catalog number is on the nameplate attached to the inside of the process drive door (see Figure 4 on page 16). The catalog number is coded to describe the configuration of the drive.

Use Table 2 on page 14 to translate the catalog number into a description of the process drive. The example in Table 1 translates the catalog number shown on the nameplate in Figure 1.

For descriptions of the options listed in Table 2, refer to Section 4 beginning on page 43.

Table 1 – Catalog Number Example: ATV660D22T4N2ANWAANAGK

Field											
01–02	03–04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14
ATV660	D22	T4	N	2	A	N	W	A	A	N	A,G,K
Altivar 660 Process Drive	3 hp	460 V, 3 phase	Normal Duty Power Rating	UL Listed	UL Type 12K Enclosure	No Harmonic Mitigation	Without Bypass	H-O-A Speed Pot.	Red Power On, Yellow Tripped, Green AFC Run, Yellow Auto	No Comm. Card	Ethernet Port in Front Door; Type 1 SPD; Additional 150 VA Control Power

Table 2 – Catalog Number Description

Field	Digit	Characteristic	Description	
01–02	1–6	Drive Style	Altivar 660 Process Drive, 2-quadrant, 6-pulse drive	
03–04	7–9	Power Rating (kW)	Normal Duty	Heavy Duty
			U07 = 1 hp	
			U15 = 2 hp	U15 = 1 hp
			U22 = 3 hp	U22 = 2 hp
			U40 = 5 hp	U30 = 3 hp
			U55 = 7.5 hp	U55 = 5 hp
			U75 = 10 hp	U75 = 7.5 hp
			D11 = 15 hp	D11 = 10 hp
			D15 = 20 hp	D15 = 15 hp
			D18 = 25 hp	D18 = 20 hp
			D22 = 30 hp	D22 = 25 hp
			D30 = 40 hp	D30 = 30 hp
			D37 = 50 hp	D37 = 40 hp
			D45 = 60 hp	D45 = 50 hp
			D55 = 75 hp	D55 = 60 hp
			D75 = 100 hp	D75 = 75 hp
			D90 = 125 hp	D90 = 100 hp
			C11 = 150 hp	C11 = 125 hp
			C13 = 200 hp	C13 = 150 hp
			C16 = 250 hp	C16 = 200 hp
			C20 = 300 hp	C20 = 250 hp
			C25 = 400 hp	C25 = 300 hp
			C31 = 500 hp	C31 = 400 hp
C40 = 600 hp	C40 = 500 hp			
C50 = 700 hp	C50 = 600 hp			
C63 = 900 hp	C63 = 700 hp			
05	10–11	Voltage Class	U3 = 230 V, Three Phase T4 = 460 V, Three Phase	
06	12	Duty Rating	N = Normal Duty H = Heavy Duty	
07	13	Region	2 = UL Marking 6 = cUL Marking (Canada)	
08	14	Enclosure Type	G = Type 1 General Purpose A = Type 12K Industrial Use, Dust-tight/Drip-tight H = Type 3R Outdoor Use	
09	15	Line Harmonic Mitigation	N = None A = Line Reactor M = Passive Harmonic Filter	
10	16	Power Circuit	W = without Bypass Y = Integral Full-Voltage Bypass	

Table 2 – Catalog Number Description *(continued)*

Field	Digit	Characteristic	Description
11	17	Control Options	N = Prewired for Remote H-O-A A = H-O-A, Speed Potentiometer B = H-O-A, Speed Potentiometer, Start/Stop Push Button
12	18	Light Options	N = None A = Red Power On, Yellow Tripped, Green AFC Run, Yellow Auto B = Red Power On, Yellow Tripped, Green AFC Run (Default)
13	19	Communication Card	N = None A = Profibus DP V1 B = CANopen Daisy Chain C = DeviceNet D = CANopen SUB-D E = CANopen Open Style F = ProfiNet G = Ethernet IP Dual Port
14	Varies	Miscellaneous Options	A = Ethernet Port in Front Door B = Line Contactor C = Drive I/O Extension D = Relay Output Card E = 0–10 V Auto Speed Reference F = 1 N.O. (Form A) Auxiliary Auto Mode Contact G = Surge Protective Device (SPD) (Type 1) H = SPD (Type 2) K = Additional 150 VA Control Power L = Push-to-Test Pilot Lights P = Permanent Wire Markers Q = Door-Mounted Overload Reset Push Button R = Service Entrance (3R only) S = 50 °C Ambient Operation T = Service Switch U = Wireway Cubical (when available) V = Manufactured in the U.S. X = dV/dt Filter (1000 ft)

Nameplate Identification

The nameplate for the Altivar 660 Process Drive is on the inside of the enclosure door. See Figure 4. The nameplate identifies the drive type and modification options. When identifying or describing the Altivar 660 Process Drive, use the data from this nameplate.

Figure 4 – Nameplate

Altivar Process



Catalog Number / Número de Catálogo / Numéro de Catalogue ATV660D22T4N2ANWAANAGK		Volts 460 +10% / -15% Phase / Fase / Phase F (Hz) 60 Max Input Amps 21 Max Output Amps Series / Serie / Série A Ambient Temp / Temp Ambiante / Temp Ambiante 40°C
Short Circuit Current Rating (SCCR), RMS, Symmetrical Corriente Nominal de Cortocircuito (SCCR), Simétricos RCM Courant Nominal de Court-circuit (SCCR), RMS, Symétriques 100 KA		
Fuse Class / Clase de Fusible / Classe de Fusible - Fuse Amperage / Amperaje de Fusible / Amperage de Fusible -		Enclosure / Gabinete / Armoire Type / Tipo / Type 1
Power Wiring / Alambrado de Potencia / Câblage de Puissance AWG Torque / Par de apriete / Couple de Serrage Line / Línea / Ligne #14-10 / #8-2/0 50 lb-in / 120 lb-in Load / Carga / Charge #12-4 26 lb-in		Wire Type and Temp Temp y Tipo de Conductor Temp et Type de Fil Cu 75 C
 by Schneider Electric Reference Manuals / Manuales de Referencia / Manuels de Reference NHA60269 NHA91297 FO# / Numero de Pedido de Fábrica / Numero de Commande de L'usine 35583056-001-00-01 09 1533 01 of 01		Assembled in USA Ensamblado en EUA Assemblé aux É.-U.  NHA64677 REV 00

Short-Circuit Ratings

All Altivar 660 Process Drives include a circuit breaker as a disconnect device and have a short-circuit rating of 100,000 A at up to 480 V.

 **WARNING**

IMPROPER OVERCURRENT COORDINATION

- Properly coordinate all protective devices.
- Do not connect the equipment to a power feeder whose short-circuit capacity exceeds the short-circuit current rating listed on the equipment nameplate.

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

Technical Characteristics

Table 3 – Electrical Specifications

Input voltage	208 Vac $\pm 10\%$, 230 Vac $\pm 10\%$, 460 Vac $\pm 10\%$ Other voltages available on request
Short circuit current rating (AC symmetrical)	100 kA
Control voltage	24 Vdc, 115 Vac $+10\%/-15\%$ (control power transformer included)
Displacement power factor	98% through speed range (in AFC operation mode)
Input frequency	50/60 Hz $\pm 5\%$
Output voltage	Three-phase output, maximum voltage equal to input voltage
Galvanic isolation	Galvanic isolation between power and control (inputs, outputs, and power supplies)
Output frequency range of power converter	0.1–500 Hz (factory setting of 60 Hz)
Torque/Overtorque	Normal Duty: 110% of nominal motor torque for 60 s Heavy Duty: 150% of nominal motor torque for 60 s
Current (transient)	Normal Duty: 110% of drive rated current for 60 s Heavy Duty: 150% of drive rated current for 60 s
Switching frequency	Selectable from 0.5–8 kHz. Factory setting: 2.5 kHz The drive reduces the switching frequency automatically in the event of excessive heatsink temperature.

Table 4 – Environmental Specifications

Storage temperature	-13 to +149 °F (-25 to +65 °C)
Operating temperature 1–100 hp HD, 1–125 hp ND 460 V; 1–50 hp HD, 1–60 hp ND 230 V	+14 to +104 °F (-10 to +40 °C), Type 1/12/3R; +14 to +122 °F (-10 to +50 °C), 1/12/3R (Optional)
Operating temperature 125–700 hp HD, 150–900 hp ND 460V	+14 to +122 °F (-10 to +50 °C), Type 1/12 (below 0 °C with additional enclosure heating, above +40 °C with derating). See “Maximum Ambient Temperature” on page 19 for more information.
Humidity	95% with no condensation or dripping water, conforming to IEC 60068-2-78
Altitude	3,300 ft. (1000 m), without derating, derating of the current by 1% for each additional 330 ft. (100 m) up to 9,842 ft. (3000 m) maximum
Enclosure	UL Type 1: General indoor (ventilated); UL Type 12: Indoor dust-tight (ventilated); UL Type 3R: Outdoor (ventilated)
Pollution degree	Pollution degree 2 (Type 1, 3R) or 3 (Type 12) per NEMA ICS-1 Annex A and IEC 61800-5-1
Operational test vibration	Conforming to IEC/EN 60068-2-6 1.5 mm at 3–10 Hz, 0.6 g at 10–200 Hz 3M3 conforming to IEC/EN 60721-3-3
Transit shock test	Conforming to National Safe Transit Association and International Safe Transit Association test for packages.
Operational shock	Conforming to IEC/EN 60068-2-27 4 g for 11 ms 3M3 conforming to IEC/EN 60721-3-3
Codes and standards	UL Listed per UL 508A IEEE519 compliant (passive harmonic filter required); Conforms to applicable NEMA ICS, NFPA, and IEC standards; Manufactured under ISO 9001 standards.

Table 5 – Operation and Control

Maximum current	ND: 110% for 60 seconds per 10 minutes HD: 150% for 60 seconds per 10 minutes
Speed reference	AI1: 0–10 V, Impedance = 30 k Ω . Can be used for speed potentiometer, 1–10 k Ω . AI2: Factory setting: 4–20 mA. Impedance = 242 k Ω (reassignable, X–Y range with graphic display terminal).
Frequency resolution in analog reference	0.1 for 100 Hz (11 bits)
Harmonics	Less than 48% TDDi standard. Less than 5% TDDi with harmonic filter
Speed regulation	V/f control: equal to the motor's rated slip. Sensorless flux vector control (SFVC): 10% of the motor's rated slip from 20–100% of nominal motor torque
Efficiency	95% (or greater) at full load typical
Reference sample time	2 ms $\pm$ 0.5 ms
Acceleration and deceleration ramps	Drive: 0.1–999.9 s (definition in 0.1 s increments)
Graphic display terminal	Self diagnostics with trip indication messages in three languages. Refer to the Programming Manuals available online at www.schneider-electric.com .

Table 6 – Protection

Motor and Pump:	
Thermal overload	Class 10 electronic overload protection (drive) Class 20 bypass overload protection (drive with bypass)
Drive System:	
Overcurrent protection	An overcurrent protection device (OCPD) provides Type 1 coordination to the short-circuit current ratings.
Overtemperature protection	Protection if heatsink temperature exceeds 85 °C (185 °F)
Functional Safety:	
Functional safety of the drive	The function Safe Torque Off (STO) allows a controlled shut-down as well as switch-off of the power supply when at a standstill. It also helps prevent any unintended start of the motor according to ISO 13849-1, performance level PL e, according to IEC/EN 61508 safety integrity level SIL 3 and IEC/EN 61800-5-2.
Response time	$\leq$ 100 ms at STO (Safe Torque Off)

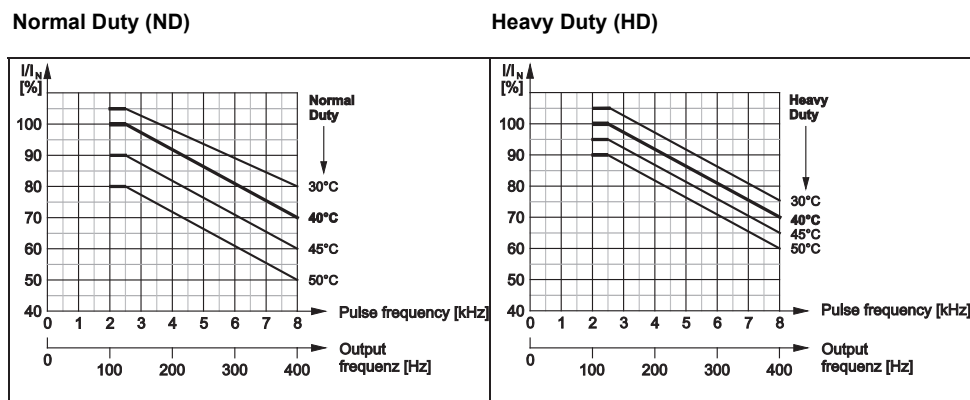
Maximum Ambient Temperature

For Type 1 and 12 enclosed drives rated 125–700 hp HD and 150–900 hp ND at 460 V, derating may be necessary depending on the pulse frequency, the maximum ambient temperature, and the desired output frequency. Consult Figure 5 and follow these guidelines:

- For output frequencies higher than 125 Hz, the pulse frequency is increased automatically. For example, at 200 Hz output frequency, the pulse frequency is increased to 4 kHz. Consequently, consider a derating of 8% at a maximum ambient temperature of 40 °C.
- The overload capability of the enclosed drive is also reduced due to the reduction of the output current.
- At higher pulse frequencies, motor cable length must be reduced.
- For full shaft power, the motor size must not be more than one power rating higher than the drive.

NOTE: If the ambient temperature is too high, the pulse frequency is automatically reduced, which helps to prevent an overload of the drive (except in case of operation with sinusoidal motor filters).

Figure 5 – Current Reduction Depending on Ambient Temperature, Pulse Frequency, and Output



Ratings

Table 7 – Input and Output Current Ratings and Dissipated Heat, Normal Duty Operation

VAC	Rating		Drive Rating	Full Load Input Current (A)	Full Load Output Current (A)	Full Load Bypass Current (A)	Typical Dissipated Power at Rated Load (W)
	hp	kW					
230	1	0.7	U07	2.6	4.6	4.2	63
	2	1.5	U15	5	8	6.8	100
	3	2.2	U22	7.2	11.2	9.6	138
	5	3	U40	12.9	18.7	15.2	226
	7.5	5.5	U55	17.1	25.4	22	289
	10	7.5	U75	22.8	32.7	28	401
	15	11	D11	32.9	46.8	42	651
	20	15	D15	45.5	63.4	54	768
	25	18	D18	54.5	78.4	68	860
	30	22	D22	64.3	92.6	80	972
	40	30	D30	88.6	123	104	1231
	50	37	D37	107.8	149	130	1553
	60	45	D45	130.4	175	154	1789
460	1	0.7	U07	1.3	2.2	2.1	60
	2	1.5	U15	2.6	4	3.4	84
	3	2.2	U22	3.8	5.6	4.8	115
	5	3	U40	6.7	9.3	7.6	173
	7.5	5.5	U55	9.1	12.7	10	231
	10	7.5	U75	11.9	16.5	14	272
	15	11	D11	17	23.5	21	378
	20	15	D15	23.3	31.7	27	515
	25	18	D18	28.9	39.2	34	680
	30	22	D22	34.4	46.3	40	739
	40	30	D30	45.9	61.5	52	898
	50	37	D37	57.3	74.5	65	1072
	60	45	D45	69.1	88	77	1324
	75	55	D55	84.2	106	96	1418
	100	75	D75	112.7	145	124	1823
	125	90	D90	135.8	173	156	2120
	150	110	C11	195	211	180	2530
	200	130	C13	232	250	240	3150
	250	160	C16	277	302	302	4030
	300	200	C20	349	370	(1)	4380
	400	250	C25	432	477	(1)	5750
	500	310	C31	538	590	(1)	7810
	600	400	C40	681	730	(1)	9900
	700	500	C50	846	900	(1)	13330
	900	630	C63	1058	1140	(1)	16250

¹ Consult Schneider Electric.

Weights

⚠ WARNING

UNSTABLE LOAD

- Use extreme care when moving heavy equipment.
- Verify that the moving equipment is rated to handle the weight.
- When removing equipment from a shipping pallet, carefully balance and secure it using a safety strap.

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

Table 8 – Approximate Weight by Feature Set

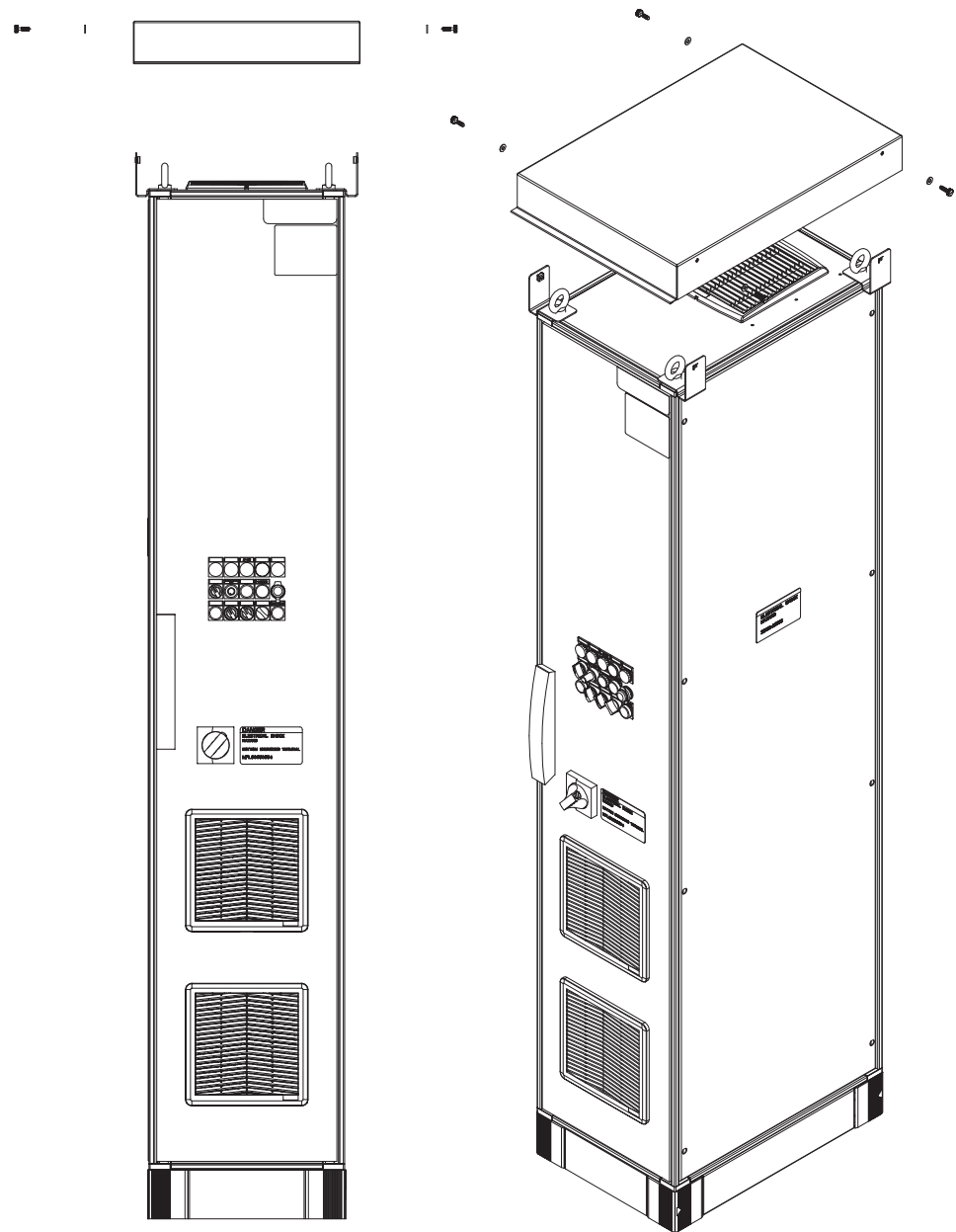
Voltage	hp	Process Drive System Weight lb (kg)
230	1–7.5	135 (61)
460	1–15	
230	10–15	175 (79.4)
460	20–30	
230	20–30	270 (122.5)
460	40–60	
230	40–60	550 (249.5)
460	75–125	
460	150–250	750 (340.2)
460	300–500	980 (444.5)
460	600–700	1550 (703.1)
460	900	2000 (907.2)

Accessing the Lifting Brackets

Type 3R floor mounted enclosed drives include a rain hood that covers the brackets provided for transporting and installing the equipment. Temporarily remove the rain hood to access the lifting brackets as follows:

1. Remove four thumb screws and lift the hood off the brackets as shown in Figure 6 on page 22.
2. After the enclosed drive is installed, replace the rain hood and hand tighten the thumb-screws.
3. For more information, refer to the instructions and precautions in 'Handling the Equipment' in instruction bulletin NHA60269, *Drive Systems Installation and Maintenance*.

Figure 6 – Removing the Rain Hood



Electrical Installation

⚠ DANGER

HAZARD OF ELECTRIC SHOCK, EXPLOSION, OR ARC FLASH

Read and understand the precautions in bulletin NHA60269, *Drives Systems Installation and Maintenance*, before performing any procedures in this bulletin.

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

Wire Range and Terminal Torque Requirements

Normal Duty, Line Side

Table 9 – Power Terminal Wire Range and Torque Requirements, Normal Duty, Line Side

Voltage	hp	Circuit Breaker	Line (L1, L2, L3)	
			Wire Range AWG (mm ²)	Torque lb-in (N·m)
230	1	HLL36015LU	14–10 (2.5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
230	2	HLL36015LU	14–10 (2.5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
230	3	HLL36025LU	14–10 (2.5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
230	5	HLL36030LU	14–10 (2.5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
230	7.5	HLL36050LU	14–10 (2.5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
230	10	HLL36060LU	14–10 (2.5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
230	15	HLL36070LU	14–10 (2.5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
230	20	HLL36090LU	14–10 (2.5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
230	25	HLL36110LU	14–10 (2.5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
230	30	HLL36125LU	14–10 (2.5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
230	40	JLL36175LU	4–4/0 (25–95)	225 (25)
230	50	JLL36225LU	3/0–350 (95–185)	225 (25)
230	60	JLL36250LU	3/0–350 (95–185)	225 (25)
460	1	HLL36015LU	14–10 (2.5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
460	2	HLL36015LU	14–10 (2.5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)

Table 9 – Power Terminal Wire Range and Torque Requirements, Normal Duty, Line Side *(continued)*

Voltage	hp	Circuit Breaker	Line (L1, L2, L3)	
			Wire Range AWG (mm ²)	Torque lb-in (N•m)
460	3	HLL36015LU	14–10 (2.5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
460	5	HLL36015LU	14–10 (2.5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
460	7.5	HLL36025LU	14–10 (2.5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
460	10	HLL36030LU	14–10 (2.5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
460	15	HLL36050LU	14–10 (2.5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
460	20	HLL36060LU	14–10 (2.5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
460	25	HLL36070LU	14–10 (2.5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
460	30	HLL36080LU	14–10 (2.5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
460	40	HLL36100LU	14–10 (2.5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
460	50	HLL36125LU	14–10 (2.5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
460	60	HLL36150LU	14–10 (2.5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
460	75	JLL36175LU	4–4/0 (25–95)	225 (25)
460	100	JLL36200LU	3/0–350 (95–185)	225 (25)
460	125	JLL36250LU	3/0–350 (95–185)	225 (25)
460	150–200	LLP36400U31X	(2) 2/0–500 (70–240)	275 (31)
460	250	LLP36600U31X	(2) 2/0–500 (70–240)	275 (31)
460	300	LLP36600U31X	(2) 2/0–500 (70–240)	275 (31)
460	400	PLP34080RE10	(3) 3/0–500 (95–240)	275 (31)
460	500	PLP34100U44ASARE10	(4) 3/0–500 (95–240)	275 (31)
460	600–700	PLP34120U44ASARE10	(4) 3/0–500 (95–240)	275 (31)
460	900	PLP34120U44ASARE10	(4) 3/0–500 (95–240)	275 (31)

Normal Duty, Load Side

Table 10 – Power Terminal Wire Range and Torque Requirements, Normal Duty, Load Side

Voltage	hp	Load, Enclosed Drive Only (T1, T2, T3)		Load with Bypass (T1, T2, T3)	
		Wire Range AWG (mm ²)	Torque lb-in (N•m)	Wire Range AWG (mm ²)	Torque lb-in (N•m)
230	1-7.5	14-6 (2.5-16)	15 (1.7)	14-10 (2.5-6)	15 (1.7)
230	10	14-10 (2.5-6)	22 (2.5)	14-8 (2.5-10)	15 (1.7)
		8-2 (10-35)	40 (4.5)	14-8 (2.5-10)	15 (1.7)
230	15	14-10 (2.5-6)	22 (2.5)	14-4 (2.5-25)	44 (5)
		8-2 (10-35)	40 (4.5)	2 (35)	70 (8)
230	20	6-2 (16-35)	44 (5)	14-4 (2.5-25)	44 (5)
		1-1/0 (35-50)	97 (11)	2 (35)	70 (8)
230	25	6-2 (16-35)	44 (5)	10-2 (6-35)	75 (9)
		1-1/0 (35-50)	97 (11)	10-2 (6-35)	75 (9)
230	30	6-2 (16-35)	44 (5)	6-3/0 (16-95)	200 (22.5)
		1-1/0 (35-50)	97 (11)	6-3/0 (16-95)	200 (22.5)
230	40-50	4-1/0 (25-50)	88 (10)	6-3/0 (16-95)	200 (22.5)
		2/0-300 (70-150)	159 (18)	6-3/0 (16-95)	200 (22.5)
230	60	4-1/0 (25-50)	88 (10)	(1)	(1)
		2/0-300 (70-150)	159 (18)	(1)	(1)
460	1-10	14-6 (2.5-16)	15 (1.7)	14-10 (2.5-6)	15 (1.7)
460	15	14-6 (2.5-16)	15 (1.7)	14-8 (2.5-10)	22.1 (2.5)
460	20	14-10 (2.5-6)	22 (2.5)	14-8 (2.5-10)	22.1 (2.5)
		8-2 (10-35)	40 (4.5)	14-8 (2.5-10)	22.1 (2.5)
460	25-30	14-10 (2.5-6)	22 (2.5)	14-4 (2.5-25)	44 (5)
		8-2 (10-35)	40 (4.5)	2 (35)	70 (8)
460	40	6-2 (16-35)	44 (5)	14-4 (2.5-25)	44 (5)
		1-1/0 (35-50)	97 (11)	2 (35)	70 (8)
460	50	6-2 (16-35)	44 (5)	10-2 (2.5-35)	75 (9)
		1-1/0 (35-50)	97 (11)	10-2 (2.5-35)	75 (9)
460	60	6-2 (16-35)	44 (5)	6-3/0 (16-95)	200 (22.5)
		1-1/0 (35-50)	97 (11)	6-3/0 (16-95)	200 (22.5)
460	75-100	4-1/0 (25-50)	88 (10)	6-3/0 (16-95)	200 (22.5)
		2/0-300 (70-150)	159 (18)	6-3/0 (16-95)	200 (22.5)
460	125	4-1/0 (25-50)	88 (10)	4-1/0 (25-50)	88 (10)
		2/0-300 (70-150)	159 (18)	2/0-300 (70-150)	159 (18)
460	150-250	(2) 4-500 (25-240)	500 (56.5)	(2) 4-500 (25-240)	500 (56.5)
460	300-500	(3) 4-500 (25-240)	500 (56.5)	(1)	(1)
460	600-700	(6) 3/0-750 (95-400)	550 (62)	(1)	(1)
460	900	(8) 3/0-750 (95-400)	550 (62)	(1)	(1)

¹ Consult Schneider Electric.

Heavy Duty, Line Side

Table 11 – Power Terminal Wire Range and Torque Requirements, Heavy Duty, Line Side

Voltage	hp	Circuit Breaker	Line (L1, L2, L3)	
			Wire Range AWG (mm ²)	Torque lb-in (N•m)
230	1	HLL36015LU	14–10 (2.5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
230	2	HLL36015LU	14–10 (2.5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
230	3	HLL36025LU	14–10 (2.5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
230	5	HLL36040LU	14–10 (2.5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
230	7.5	HLL36060LU	14–10 (2.5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
230	10	HLL36070LU	14–10 (2.5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
230	15	HLL36090LU	14–10 (2.5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
230	20	HLL36110LU	14–10 (2.5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
230	25	HLL36125LU	14–10 (2.5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
230	30	HLL36125LU	14–10 (2.5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
230	40	JLL36225LU	4–4/0 (25–95)	225 (25)
230	50	JLL36250LU	4–4/0 (25–95)	225 (25)
460	1	HLL36015LU	14–10 (2.5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
460	2	HLL36015LU	14–10 (2.5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
460	3	HLL36015LU	14–10 (2.5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
460	5	HLL36020LU	14–10 (2.5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
460	7.5	HLL36025LU	14–10 (2.5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
460	10	HLL36035LU	14–10 (2.5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
460	15	HLL36050LU	14–10 (2.5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
460	20	HLL36060LU	14–10 (2.5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)

Table 11 – Power Terminal Wire Range and Torque Requirements, Heavy Duty, Line Side *(continued)*

Voltage	hp	Circuit Breaker	Line (L1, L2, L3)	
			Wire Range AWG (mm ²)	Torque lb-in (N•m)
460	25	HLL36080LU	14–10 (2.5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
460	30	HLL36100LU	14–10 (2.5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
460	40	HLL36125LU	14–10 (2.5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
460	50	HLL36150LU	14–10 (2.5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
460	60	JLL36175LU	4–4/0 (25–95)	225 (25)
460	75	JLL36200LU	4–4/0 (25–95)	225 (25)
460	100	JLL36250LU	4–4/0 (25–95)	225 (25)
460	125–200	LLP36400U31X	(2) 2/0–500 (70–240)	275 (31)
460	250	LLP36600U31X	(2) 2/0–500 (70–240)	275 (31)
460	300	LLP36600U31X	(2) 2/0–500 (70–240)	275 (31)
460	400	PLP34100U44ASARE10	(3) 3/0–500 (95–240)	275 (31)
460	500	PLP34100U44ASARE10	(3) 3/0–500 (95–240)	275 (31)
460	600–700	PLP34120U44ASARE10	(4) 3/0–500 (95–240)	275 (31)

Heavy Duty, Load Side

Table 12 – Power Terminal Wire Range and Torque Requirements, Heavy Duty, Load Side

Voltage	hp	Load, Enclosed Drive Only (T1, T2, T3)		Load with Bypass (T1, T2, T3)	
		Wire Range AWG (mm ²)	Torque lb-in (N•m)	Wire Range AWG (mm ²)	Torque lb-in (N•m)
230	1–5	14–6 (2.5–16)	15 (1.7)	14–10 (2.5–6)	15 (1.7)
230	7.5	14–6 (2.5–16)	22 (2.5)	14–8 (2.5–10)	15 (1.7)
		8–2 (10–35)	40 (4.5)	14–8 (2.5–10)	15 (1.7)
230	10	14–10 (2.5–6)	22 (2.5)	14–4 (2.5–25)	44 (5)
		8–2 (10–35)	40 (4.5)	2 (35)	70 (8)
230	15	6–2 (16–35)	44 (5)	14–4 (2.5–25)	44 (5)
		1–1/0 (35–50)	97 (11)	2 (35)	70 (8)
230	20	6–2 (16–35)	44 (5)	10–2 (2.5–35)	75 (9)
		1–1/0 (35–50)	97 (11)	10–2 (2.5–35)	75 (9)
230	25	6–2 (16–35)	44 (5)	6–3/0 (16–95)	200 (22.5)
		1–1/0 (35–50)	97 (11)	6–3/0 (16–95)	200 (22.5)
230	30–40	4–1/0 (25–50)	88 (10)	6–3/0 (16–95)	200 (22.5)
		2/0–300 (70–150)	159 (18)	6–3/0 (16–95)	200 (22.5)
230	50	4–1/0 (25–50)	88 (10)	6–3/0 (16–95)	200 (22.5)
		2/0–300 (70–150)	159 (18)	6–3/0 (16–95)	200 (22.5)
460	1–7.5	14–6 (2.5–16)	15 (1.7)	14–10 (2.5–6)	15 (1.7)
460	10	14–6 (2.5–16)	15 (1.7)	14–8 (2.5–10)	22.1 (2.5)
460	15	14–10 (2.5–6)	22 (2.5)	14–8 (2.5–10)	22.1 (2.5)
		8–2 (10–35)	40 (4.5)	14–8 (2.5–10)	22.1 (2.5)
460	20	14–10 (2.5–6)	22 (2.5)	14–4 (2.5–25)	44 (5)
		8–2 (10–35)	40 (4.5)	2 (35)	70 (8)
460	25–30	6–2 (16–35)	44 (5)	14–4 (2.5–25)	44 (5)
		1–1/0 (35–50)	97 (11)	2 (35)	70 (8)
460	40	6–2 (16–35)	44 (5)	10–2 (2.5–35)	75 (9)
		1–1/0 (35–50)	97 (11)	10–2 (2.5–35)	75 (9)
460	50	6–2 (16–35)	44 (5)	6–3/0 (16–95)	200 (22.5)
		1–1/0 (35–50)	97 (11)	6–3/0 (16–95)	200 (22.5)
460	60–75	4–1/0 (25–50)	88 (10)	6–3/0 (16–95)	200 (22.5)
		2/0–300 (70–150)	159 (18)	6–3/0 (16–95)	200 (22.5)
460	100	4–1/0 (25–50)	88 (10)	4–1/0 (25–50)	88 (10)
		2/0–300 (70–150)	159 (18)	2/0–300 (70–150)	159 (18)
460	125–200	(2) 4–500 (25–240)	500 (56.5)	(2) 4–500 (25–240)	500 (56.5)
460	250–400	(3) 4–500 (25–240)	500 (56.5)	(1)	(1)
460	500–600	(6) 3/0–750 (95–400)	550 (62)	(1)	(1)
460	700	(8) 3/0–750 (95–400)	550 (62)	(1)	(1)

¹ Consult Schneider Electric.

Grounding Bar and Lugs

Table 13 – Grounding Bar Wire Range and Torque Requirements

Voltage	hp (Normal Duty)	Grounding Bar and Grounding Lugs	
		Wire Range AWG (mm ²)	Torque lb-in (N•m)
230	1–60	14–10 (2.5–6)	20 (2.25)
		8 (10)	25 (2.8)
		6–4 (16–25)	35 (4)
460	1–125	14–10 (2.5–6)	20 (2.25)
		8 (10)	25 (2.8)
		6–4 (16–25)	35 (4)
460	150–900	8–250 (10–120)	200 (22.5)

Service Entrance

Table 14 – Service Entrance Wire Range and Torque Requirements

Voltage	hp	Main Neutral		Ground	
		Wire Range AWG (mm ²)	Torque lb-in (N•m)	Wire Range AWG (mm ²)	Torque lb-in (N•m)
230	1–40	12–1/0 Al (4–50 Al)	75 (8.5)	12–1/0 Al (4–50 Al)	50 (5.6)
		14–1/0 Cu (2.5–50 Cu)	75 (8.5)	14–1/0 Cu (2.5–50 Cu)	
460	1–60	12–1/0 Al (4–50 Al)	75 (8.5)	12–1/0 Al (4–50 Al)	50 (5.6)
		14–1/0 Cu (2.5–50 Cu)	75 (8.5)	14–1/0 Cu (2.5–50 Cu)	
230	50–60	4–300 (25–150)	250 (28.2)	8 (10)	40 (4.5)
				6–4 (16–25)	45 (5.1)
460	75–125	4–300 (25–150)	250 (28.2)	8 (10)	40 (4.5)
				6–4 (16–25)	45 (5.1)

Control Wiring

Connect the control wiring to terminal block TB1.

- The control terminals are rated 250 V, 12 A. Maximum wire size for the control terminals:
 - 12 AWG (2.5 mm²), one-wire
 - 16 AWG (1.5 mm²), two-wire
- Minimum tightening torque: 4.5 lb-in (0.5 N•m)
- The user terminals are designated on the wiring diagrams provided with the equipment.

Table 15 – TB1 User Terminal Connections

Function	Terminal	
Customer interlock (120 Vac) (+)	1	
Customer interlock (120 Vac)	2	
Customer interlock, bypass (120 Vac) (+)	1	
Customer interlock, bypass (120 Vac)	2A	
Auto mode remote start	3	4
AFC run status (N.C.)	5	7
AFC run status (N.O.)	6	7
AFC trip status (N.C.)	8	10
AFC trip status (N.O.)	9	10
4–20 mA (0-10 V) speed reference (common)	11	
4–20 mA (0-10 V) speed reference (+)	12	
4–20 mA (0-10 V) speed reference SHLD/GRD	13	
4–20 mA DC output speed SHLD/GRD	14	
4–20 mA DC output speed (+)	15	
4–20 mA DC output speed (common)	16	
Auto mode status (N.O.)	17	18
Bypass status (N.C.)	19	21
Bypass status (N.O.)	20	21
150 VA fused (3 A) (+)	22	
150 VA fused (3 A) (neutral)	23	

Section 3— Programming and Setup

⚠ DANGER

HAZARD OF ELECTRIC SHOCK, EXPLOSION, OR ARC FLASH

Read and understand the precautions in bulletin NHA60269, *Drives Systems Installation and Maintenance*, before performing any procedures in this bulletin.

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

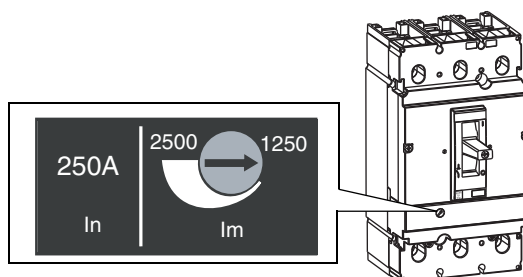
Factory Settings

If the power converter has been replaced or reset to the factory settings, you may need to adjust some parameter values. Parameter settings are included in the documentation provided with the equipment.

Adjusting the PowerPact™ Circuit Breaker Trip Settings

Some circuit breakers have trip settings that may need adjustment according to the application and motor type. For more information on trip setting adjustment, refer to the circuit breaker instruction bulletin provided with the equipment, or available for download from the Technical Library at www.schneider-electric.us.

Figure 7 – PowerPact J FLA and Im Dial



Overload Relay Adjustment

Always verify that the overload relay setting does not exceed the motor full load current or rated power converter current found on the nameplate, whichever is less.

Table 16 provides the adjustment range for overload relays according to horsepower rating and voltage. Contact Schneider Electric if the adjustment range does not meet the intended application.

Table 16 – Overload Relay Adjustment Range for Full Voltage Bypass Operation

hp	230 V	460 V
1	4–6	1.6–2.5
2	5.5–8	2.5–4
3	9–13	4–6
5	12–18	5.5–8
7.5	17–24	9–13
10	23–32	12–18
15	37–50	17–24

Table 16 – Overload Relay Adjustment Range for Full Voltage Bypass Operation *(continued)*

hp	230 V	460 V
20	48–65	23–32
25	55–70	30–40
30	60–100	30–40
40	90–150	48–65
50	90–150	55–70
60	1	60–100
75	—	60–100
100	—	90–150
125	—	132–220
150	—	132–220
200	—	200–330
250	—	200–330

¹ Consult Schneider Electric.

Programming Access with Type 3R Enclosure

⚠ DANGER

HAZARD OF ELECTRIC SHOCK, EXPLOSION, OR ARC FLASH

- Apply appropriate personal protective equipment (PPE) and follow safe electrical work practices. See NFPA 70E®, CSA Z462, NOM-029-STPS, and other applicable regulations defining safe electrical work practices.
- 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.

Type 3R enclosures come with a remote keypad and cable inside the enclosure. To program the process drive with this equipment:

1. Remove all power from the enclosed drive.
2. Turn the circuit breaker and handle assembly to the Off position and open the enclosure door.
3. Test for the absence of voltage.

NOTE: Verify that the voltage tester is functioning properly before and after testing for the absence of voltage.

4. Remove the remote keypad and cable from the enclosure.
5. Connect the remote keypad and cable to the drive.
6. Route the keypad cable between the bottom enclosure flange and the bottom of the door flange. See Figures 8 and 9 on pages 33–34.
7. Close and secure the enclosure door. Ensure that the keypad cable is not pinched by the door.

8. Close the disconnect means.
9. Program the drive with the keypad.
10. When programming is complete, remove all power then test for the absence of voltage.
11. Open the enclosure door and remove the remote keypad cable from the drive.
12. Place the remote keypad and cable inside the enclosure. Do not leave the remote keypad in the bottom of the enclosure.
13. Close and secure the enclosure door.

Figure 8 – Routing the Remote Keypad on Floor Standing Enclosures

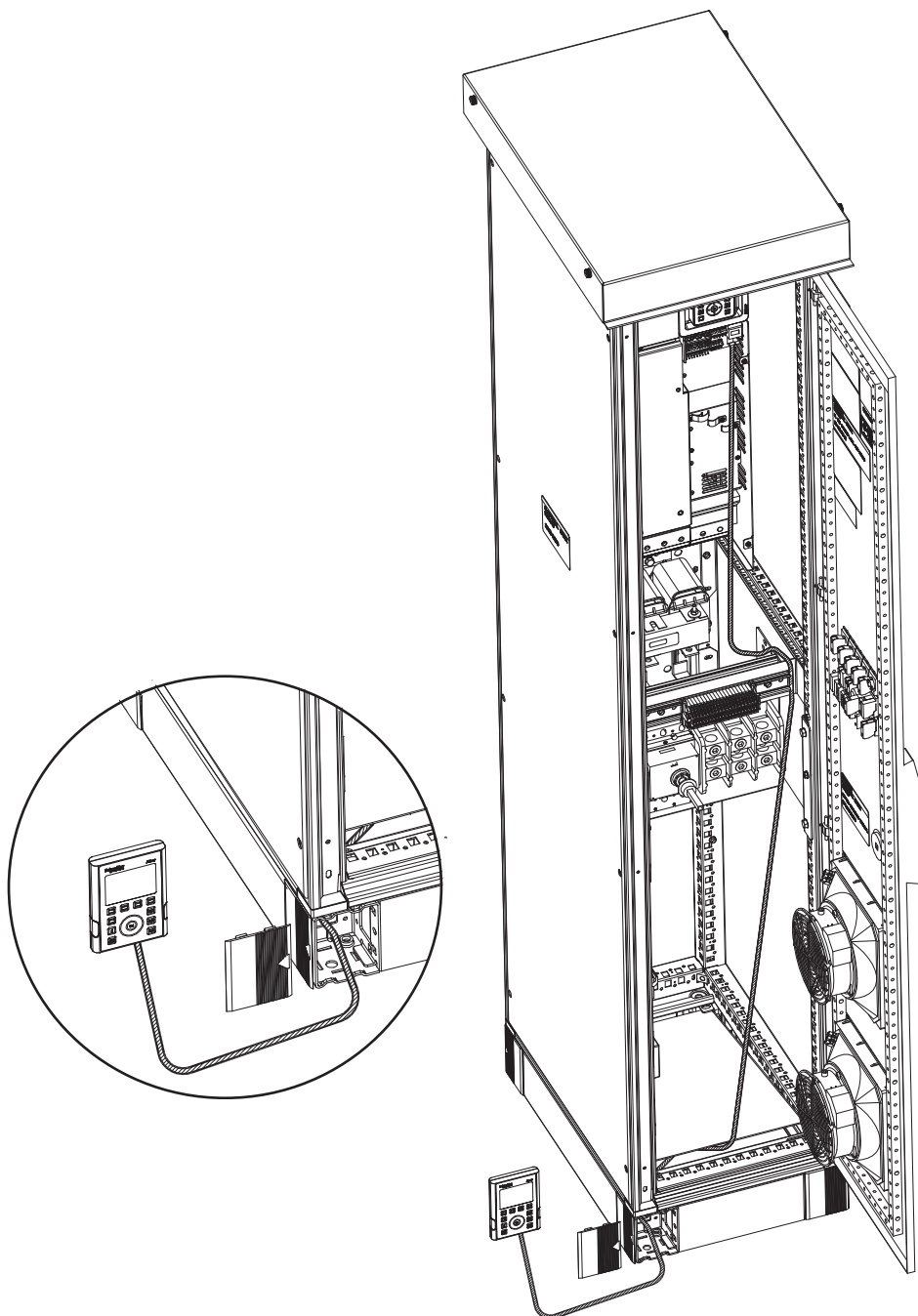
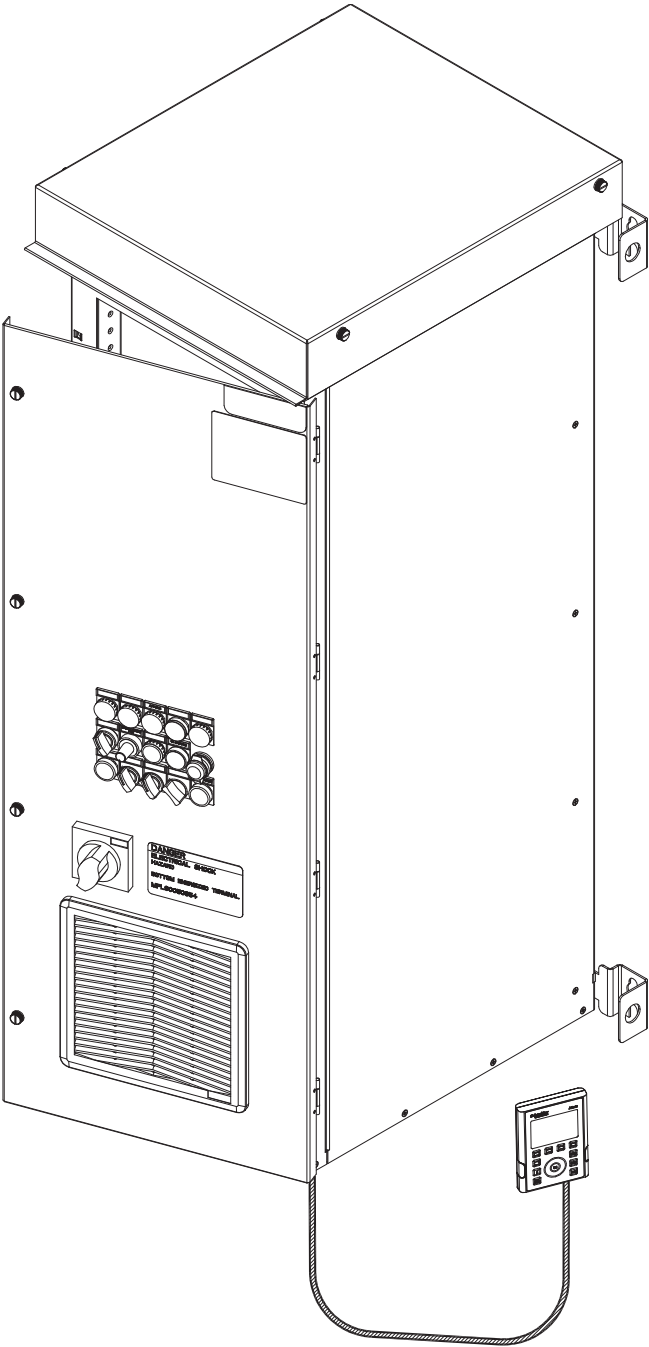


Figure 9 – Routing the Remote Keypad on Wall Mounted Enclosures

ENGLISH



Section 4—Circuit Operation and Options

Precautions

⚠ DANGER

HAZARD OF ELECTRIC SHOCK, EXPLOSION, OR ARC FLASH

Read and understand the precautions in bulletin NHA60269, *Drives Systems Installation and Maintenance*, before performing any procedures in this bulletin.

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

⚠ DANGER

HAZARD OF ELECTRIC SHOCK, EXPLOSION, OR ARC FLASH

Before operating the ATV660 process drive:

- Read and understand the *Altivar Process Programming Manual*, EAV64318, before changing any parameters from the factory defaults.
- If the ATV630 drive is re-initialized using the total or partial factory setting function, the drive must be reprogrammed to the values listed in Tables 17–21 (pages 36–37).
- If the drive or the main control board of the drive is replaced, the drive must be reprogrammed to the values listed in Tables 17–21 (pages 36–37) and in the order which they are given.

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

Programming the Power Converter

The ATV660 process drive system is factory configured as shown in Table 17 on page 36. Be sure to configure the drive's motor full-load current as shown on the motor nameplate. For additional programming information, see the Altivar 630 Programming Manual, EAV64318, available online at www.schneider-electric.com.

⚠ WARNING

LOSS OF CONTROL

Changes to the factory set parameters must be completed in the sequence given in Table 17 on page 36.

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

Changes to parameter factory settings must be completed in the order in which the parameters appear in Table 17 on page 36. Space is provided in the table for noting changes to the factory settings for your records.

Table 17 – Drive System without Full Voltage Bypass

Menu	Parameter	Description	Factory Setting	Custom Setting
1	bFr	Basic Frequency	60	
1	tFr	Max Frequency	60	
1	LSP	Low Speed	3	
5.2	SFr	Switching frequency	2.5	
5.5	Fr1b	REF. 1B CHANNEL	AI2	
5.5	rCb	REF. 1B SWITCHING	DI3	
5.5	tCt	2-wire type	LEL	
5.11	AI2T	AI2 TYPE	0A	
5.11	CrL2	AI2 min value	4	
5.11	AO1	AQ1 ASSIGNMENT	oFr	
5.11	AOL1	AQ1 min output	4	
5.11	r1	R1 ASSIGNMENT	FLt	
5.11	r2	R2 ASSIGNMENT	run	
5.12	FLr	Catch on the fly	YES	

Adjust the parameters shown in Tables 18–21 if these optional features are included with the equipment.

Table 18 – Drive System with Integral Full Voltage Bypass (Y10)

Menu	Parameter	Description	Factory Setting	Custom Setting
5.9	nSt	DI2 (Low Level)	DI2	

Table 19 – Drive system with Integral Passive Harmonic Filter (M09)

Menu	Parameter	Description	Factory Setting	Custom Setting
5.9	Ftd	Motor Freq Thd	1	
5.11	FtA	R3 Assignment	Motor frequency high threshold	
5.11	rId	R3 Delay time	2000	
5.12	EtF	Ext Error assign	DI6	

Table 20 – Drive System Configured For Heavy Duty (H06)

Menu	Parameter	Description	Factory Setting	Custom Setting
5.2	drt	Dual rating	HIGH	

Table 21 – Drive System Configured for 0-10 V Speed Reference (E14)

Menu	Parameter	Description	Factory Setting	Custom Setting
5.11	AI2T	AI2 TYPE	10u	

Power Circuit W: Without Bypass

The non-bypass power circuit provides a coordinated drive and circuit breaker package. It includes a number of possible power circuit additions including selection of harmonic and transient mitigation methods. Additional space is provided for engineered to order options and field installable equipment.

Power Circuit Y: With Integral Full Voltage Bypass

The bypass power circuit provides a coordinated drive and circuit breaker package and the flexibility and security of a full voltage bypass motor drive that is available at any time. A number of possible power circuit additions, including selection of harmonic and transient mitigation methods and options like the field service disconnect and line isolation contactor, are available in this power circuit configuration allowing for even greater reliability and serviceability. Additional space is provided for engineered to order options and field installable equipment.

The integral full voltage bypass starter includes a Class 10 bimetallic or solid-state overload relay and door-mounted overload relay reset button.

NOTICE

HAZARD OF EQUIPMENT DAMAGE

Switching between Drive mode and Bypass mode without allowing the motor to come to a complete stop is not recommended.

Failure to follow these instructions could result in equipment damage.

UL® Type 3R Operation

To prevent condensation on the inside of the cabinet, leave the process drive energized even when the motor is not running.

The enclosed drive has a UL 869A approved insulated ground neutral lug assembly and mounting bracket with a bonded enclosure ground wire suitable for use as service entrance rated equipment. Service Entrance Rating is not available with cUL Label.

Control Options

Mod A11: Hand-Off-Auto Selector Switch

Mod A11 provides a door-mounted Hand-Off-Auto selector switch for operating the drive system (two-wire control scheme).

- Hand mode is for local control. When Hand mode is selected, the drive starts the motor and speed command reference is provided by the door mounted speed potentiometer.
- Off mode commands the drive to stop the motor by freewheel stop (factory setting) or by deceleration ramp.

- Auto mode is for remote control. In Auto mode, the drive starts the motor when the user-supplied Start contact is closed between drive terminals 3 and 4. The drive stops the motor when the user-supplied Start contact is opened.

The speed command reference is provided by the speed control reference signal supplied to AI3 (factory set for 4-20 mA input).

Mod B11: Hand-Auto Selector Switch and Start-Stop Push Buttons

WARNING

INABILITY TO INITIATE A STOP

The Stop push button is only active in the Hand mode.

- To stop the controller, open the disconnect switch or set the Hand-Off-Auto switch to Off.
- Use appropriate guarding or interlocking.

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

Mod B11 provides a door-mounted, Hand-Off-Auto selector switch, a Start push button, and a Stop push button (mixed mode control scheme).

- Hand mode is for local control. In Hand mode:
 - The Start push button commands the drive to start the motor.
 - The Stop push button commands the drive to stop the motor by freewheel stop (factory setting) or by deceleration ramp.
 - The speed command reference is provided by the door-mounted speed potentiometer.
- Off mode commands the drive to stop the motor by freewheel stop (factory setting) or by deceleration ramp.
- Auto mode is for remote control. In Auto mode, the drive starts the motor when the user-supplied Start contact is closed between drive terminals 3 and 4. The drive stops the motor when the user-supplied Start contact is opened. In Auto mode:
 - The Start push button **does not** command the drive to start the motor locally.
 - The Stop push button **does not** command the drive to stop the motor locally.
 - The speed command reference is provided by the speed control reference signal supplied to AI1 (factory set for 4-20 mA input).

Mod N11: No Control Operators

No door-mounted control operators are provided. Omit a control option selection when ordering to receive no operators.

Pilot Light Cluster Options

Mod A12: Pilot Light Cluster 1

Mod A12 provides red Run (On), green Run, and yellow Trip and Auto pilot lights for status enunciation.

Mod B12: Pilot Light Cluster 2

Mod B12 provides red Run (On), green Run, and yellow Trip pilot lights for status enunciation.

Mod N12: No Pilot Lights

No door-mounted lights are provided. Omit a pilot light option selection when ordering to receive no lights.

Miscellaneous Options

Mod A14: Door Mounted Ethernet Port

Provides a port on the door of the enclosed drive for making an Ethernet connection.

Mod B14: Line Contactor

This option is only available for Power Circuit Y (Bypass). It provides a factory-wired line contactor between the circuit breaker disconnect (or line reactor or harmonic filter when provided) and the power converter. When the line contactor is open, serial communication is disabled.

Mod E14: 0–10 V Auto Speed Reference

This option provides a 0–10 V user-supplied auto speed reference signal into the AI2 input, terminals 12 and 13 on terminal block TB1. The 0–10 V analog input is not optically isolated.

Mod F14: 1 N.O. (Form A) Auxiliary Auto Mode Contact

Mod F14 provides one Form A, normally open (N.O.) contact, rated 5 A at 120 Vac, wired to the terminal blocks. The contact(s) change state when the controller is placed in Auto (Remote) mode.

Mod G14: Type 1 Surge Protective Device

Mod G14 provides an integrated Type 1 supplementary voltage surge protective device to protect equipment in the event of transient voltage surges associated with some electrical power distribution systems. The SPD is suitable for peak surge currents up to 40 kA.

Mod H14: Type 2 Surge Protective Device

Mod H14 provides an integrated Type 2 supplementary voltage surge protective device (SPD) to protect equipment in the event of transient voltage surges associated with some electrical power distribution systems. The SPD is suitable for peak surge currents up to 80 kA.

Mod K14: 150 VA Control Power

Mod K14 provides additional VA capacity of the control power transformer to power field installable equipment and control circuits.

Mod L14: Push-to-Test Pilot Lights

This option provides a push-to-test feature on all pilot lights except Power On.

Mod P14: Permanent Wire Markers

Mod P14 provides permanent wire markers for control wires for use in identification and troubleshooting of control circuits.

Mod Q14: Trip Reset

Provides a push button signal to reset a drive trip or bypass overload trip. Mod Y10 Bypass must also be selected.

Mod S14: 50 °C Operation

Mod S14 provides a high ambient equipment rating above 40 °C (104 °F) to a maximum of 50 °C (122 °F) without derating.

Mod T14: Drive Input Disconnect Switch**⚠ DANGER****HAZARD OF ELECTRIC SHOCK, EXPLOSION, OR ARC FLASH**

Do not operate the switch under load with the door open.

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

This option provides an input line power disconnect switch between the mains power disconnect and the power converter. The Drive Input Disconnect Switch will disconnect line power to the power converter. The motor can run in bypass mode in the unlikely event the power converter becomes inoperative.

Mod U14: Wireway Cubicle

Mod U14 provides additional wireway space for floor-mounted equipment, especially where mains or motor conductors are feed from the top of the equipment.

Mod V14: Assembled in USA

Assembled in the United States is optional for wall mount units only. All floor standing units are assembled in the United States.

Mod X14: dv/dt Filter

Provides a factory mounted and wired dv/dt filter on the drive output for long motor lead lengths in excess of published guidelines.

Drive Communications and Expansion Cards

ATV660 process drives come factory configured with integral Modbus and Ethernet communications for the drive. The optional expansion cards described in this section are available for additional communication systems and feature configurations.

Mod A13: Profibus DP V1

Mod A13 provides a factory installed plug-in Profibus DP V1 card (VW3A3607). Connect to the Profibus DP card with one nine-pin female SUB-D connector.

Mod B13: CANopen Daisy Chain

Mod B13 provides a factory installed plug-in CANopen daisy chain card (VW3A3608). Connect to the CANopen daisy chain card with two RJ-45 ports.

Mod C13: DeviceNet

Mod C13 provides a factory installed plug-in DeviceNet card (VW3A3609). Connect to the DeviceNet card with one five-point terminal block.

Mod D13: CANopen SUB-D

Mod D13 provides a factory installed plug-in CANopen Sub-D9 card (VW3A3618). Connect to the CANopen Sub-D9 card with one nine-pin male SUB-D connector.

Mod E13: CANopen Open Style

Mod E13 provides a factory installed plug-in CANopen open style card (VW3A3628). Connect to the CANopen open style card with one five-point terminal block.

Mod F13: ProfiNet

Mod F13 provides a factory installed plug-in ProfiNet card (VW3A3627). Connect to the ProfiNet card with two RJ-45 ports.

Mod G13: Ethernet IP / Modbus TCP Dual Port

Mod G13 provides a factory installed plug-in Ethernet IP card (VW3A3720). Connect to the Ethernet IP card with two RJ-45 ports.

Mod C14: I/O Extension Card

Mod C14 provides a factory installed I/O expansion card (VW3A3203). The card expands the available I/O with an additional six logic inputs, two logic outputs, and two analog inputs.

Mod D14: Relay Output Card

Mod D14 provides a factory installed relay output card (VW3A3204). The card adds three normally open contacts that may be assigned within drive logic.

Section 5— Component Locations, and Dimensions

Component Locations

Figure 10 – Wall-Mounted Enclosures

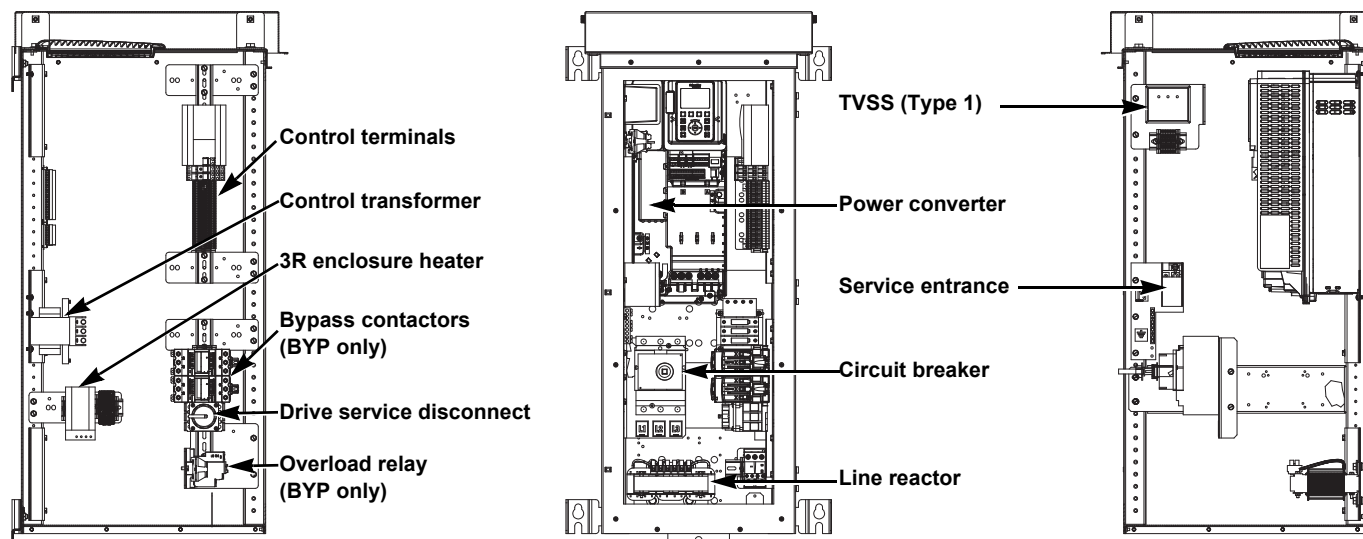


Figure 11 – Floor-Mounted Enclosures

75–125 hp (55–90 kw) @ 460 V, ND

60–100 hp (45–75 kw) @ 460 V, HD

40–60 hp (30–45 kw) @ 230 V, ND

30–50 hp (22–37 kw) @ 230 V, HD

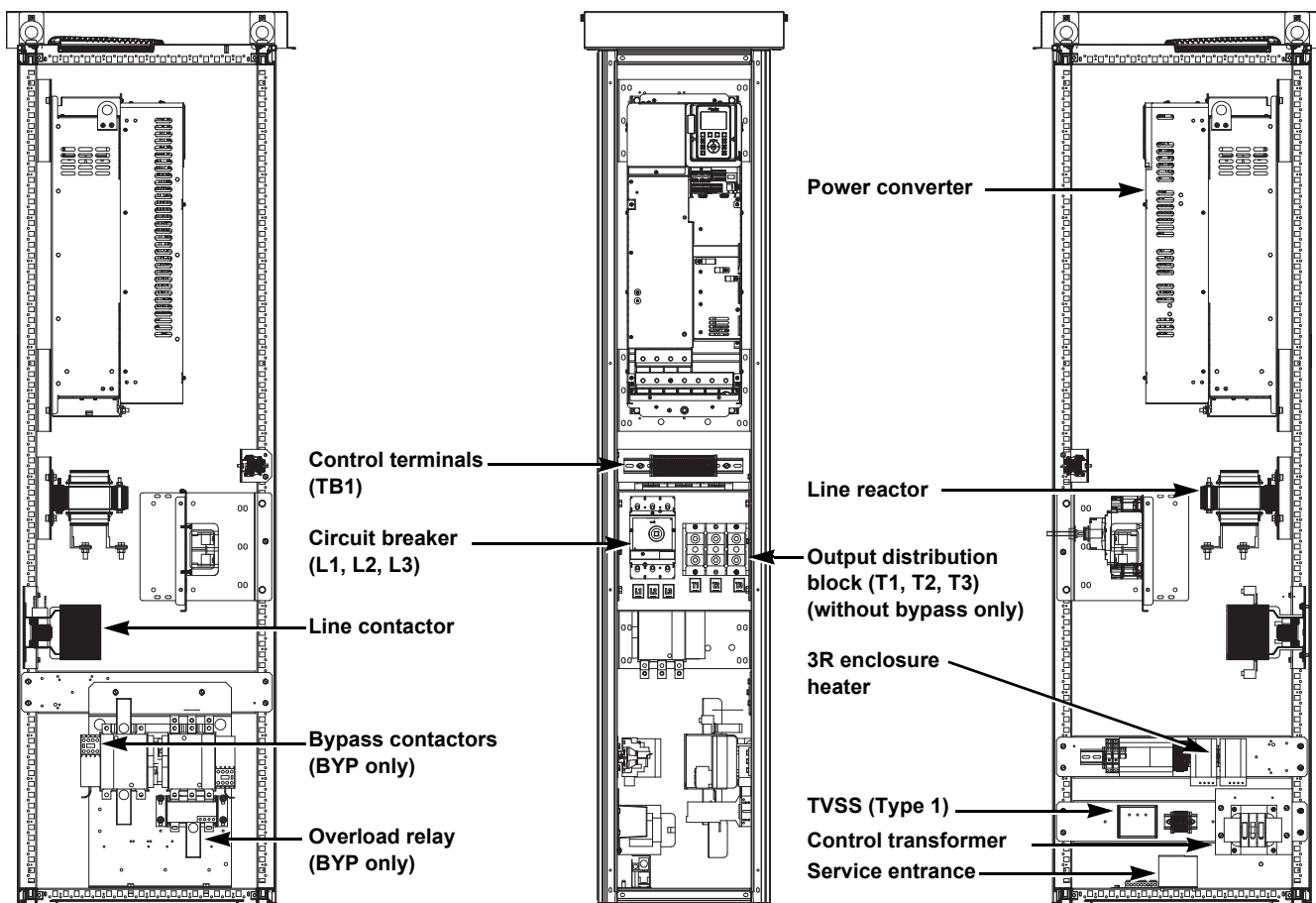
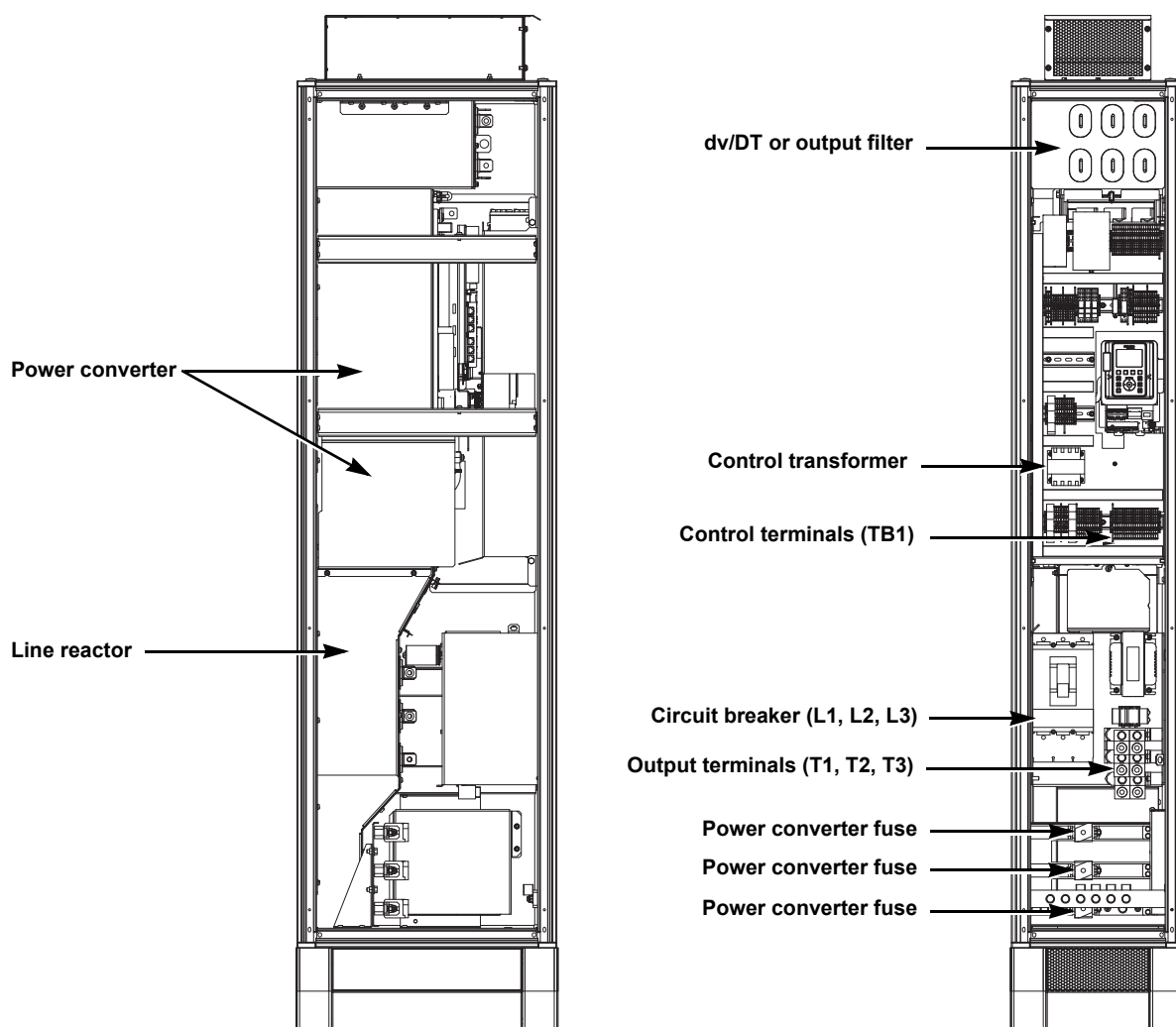


Figure 12 – Floor-Mounted Enclosures

150–250 hp (110–160 kw) @ 460 V, ND
 125–200 hp (90–130 kw) @ 460 V, HD



Dimensions

Figure 13 – 600 mm Enclosure: Standard Drive without Harmonic Filter, Types 1 and 12

1–15 hp (0.75–11 kw) @ 460 V, ND
 0.5–10 hp (0.37–7.5 kw) @ 460 V, HD
 1–7.5 hp (0.75–5.5kw) @ 230 V, ND
 0.5–5 hp (0.4–4 kw) @ 230 V, HD

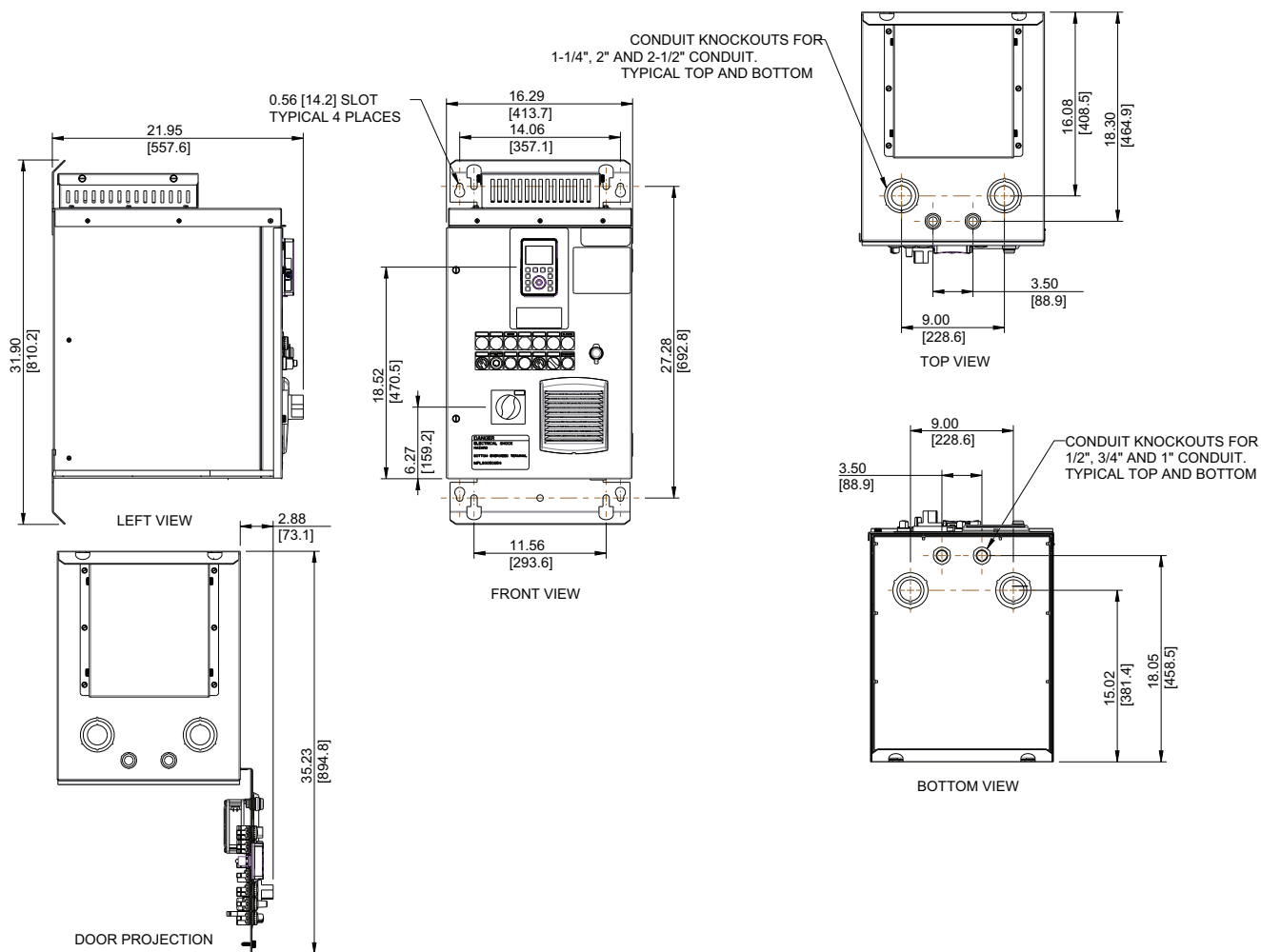


Figure 14 – 600 mm Enclosure: Standard Drive without Harmonic Filter, Type 3R

1–15 hp (0.75–11 kw) @ 460 V, ND
 0.5–10 hp (0.37–7.5 kw) @ 460 V, HD
 1–7.5 hp (0.75–5.5kw) @ 230 V, ND
 0.5–5 hp (0.4–4 kw) @ 230 V, HD

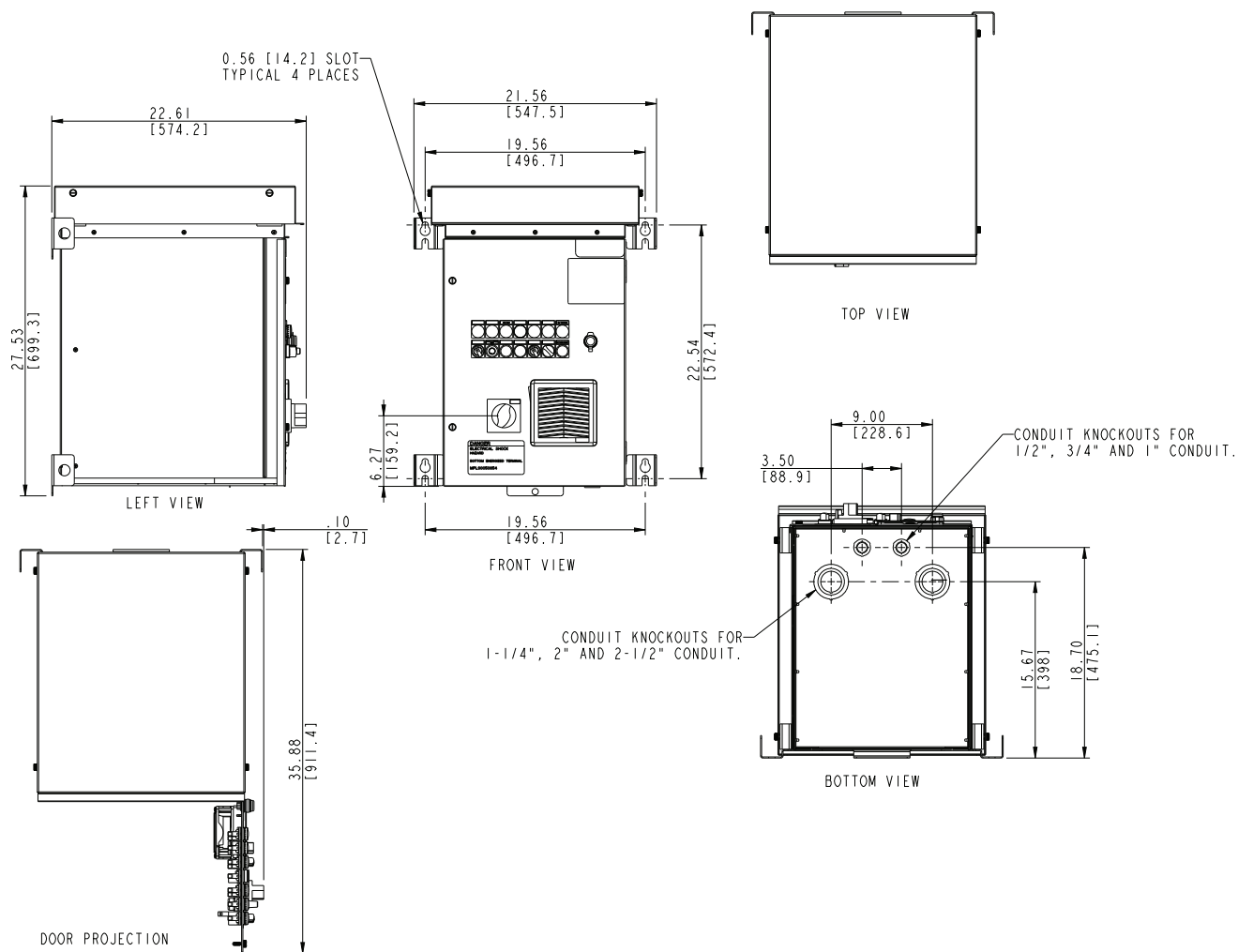


Figure 15 – 1000 mm Enclosure: Standard Drive without Harmonic Filter, Types 1 and 12

20–30 hp (15–22 kw) @ 460 V, ND
 15–25 hp (11–18.5 kw) @ 460 V, HD
 10–15 hp (7.5–11 kw) @ 230 V, ND
 7.5–10 hp (5.5–7.5 kw) @ 230 V, HD

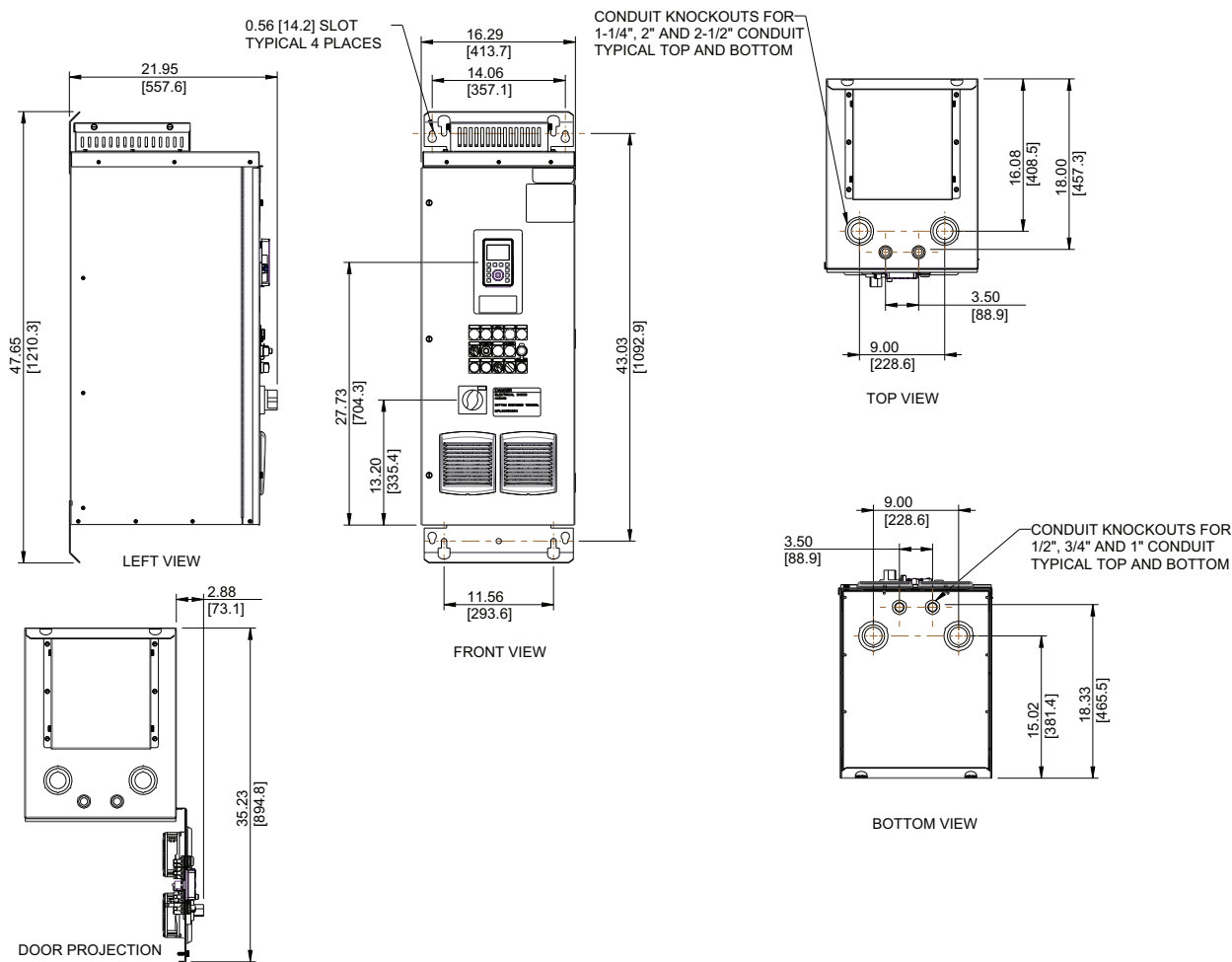


Figure 16 – 1000 mm Enclosure: Standard Drive without Harmonic Filter, Type 3R

20–30 hp (15–22 kw) @ 460 V, ND
 15–25 hp (11–18.5 kw) @ 460 V, HD
 10–15 hp (7.5–11 kw) @ 230 V, ND
 7.5–10 hp (5.5–7.5 kw) @ 230 V, HD

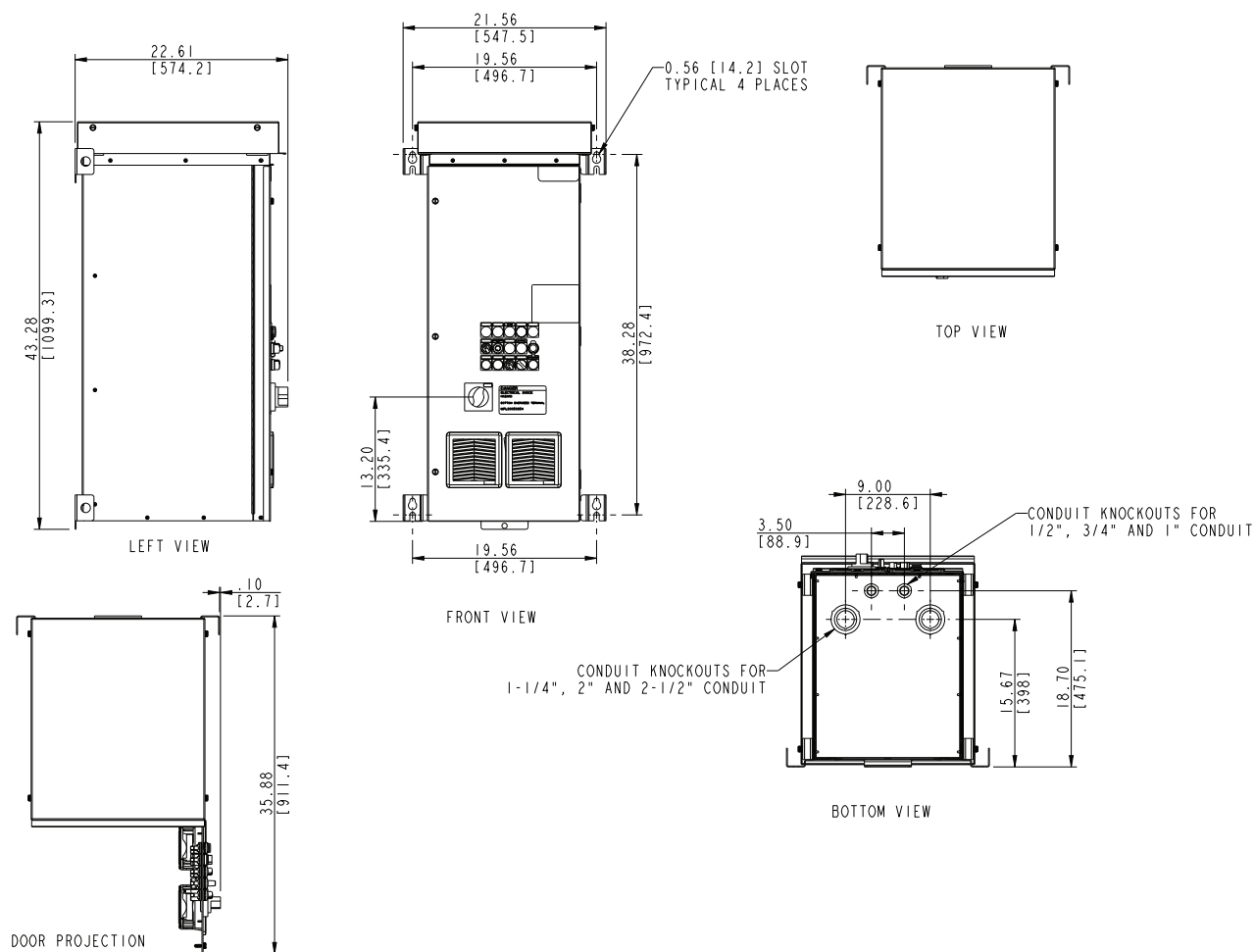


Figure 17 – 1200 mm Enclosure: Standard Drive without Harmonic Filter, Types 1 and 12

40–60 hp (30–45 kw) @ 460 V, ND
 30–50 hp (22–37 kw) @ 460 V, HD
 20–30 hp (15–22 kw) @ 230 V, ND
 15–25 hp (11–19 kw) @ 230 V, HD

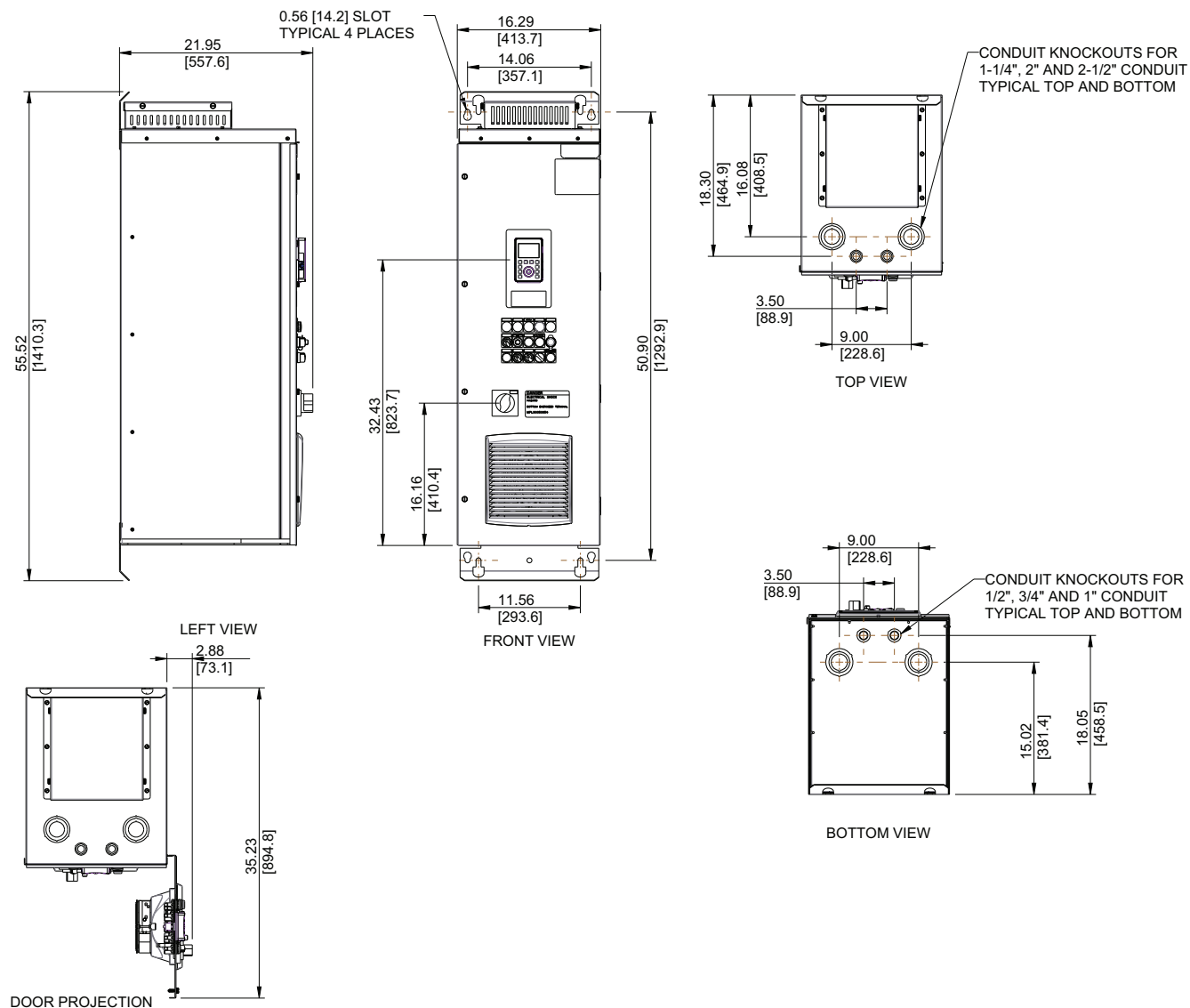


Figure 18 – 1200 mm Enclosure: Standard Drive without Harmonic Filter, Type 3R

40–60 hp (30–45 kw) @ 460 V, ND

30–50 hp (22–37 kw) @ 460 V, HD

20–30 hp (15–22 kw) @ 230 V, ND

15–25 hp (11–19 kw) @ 230 V, HD

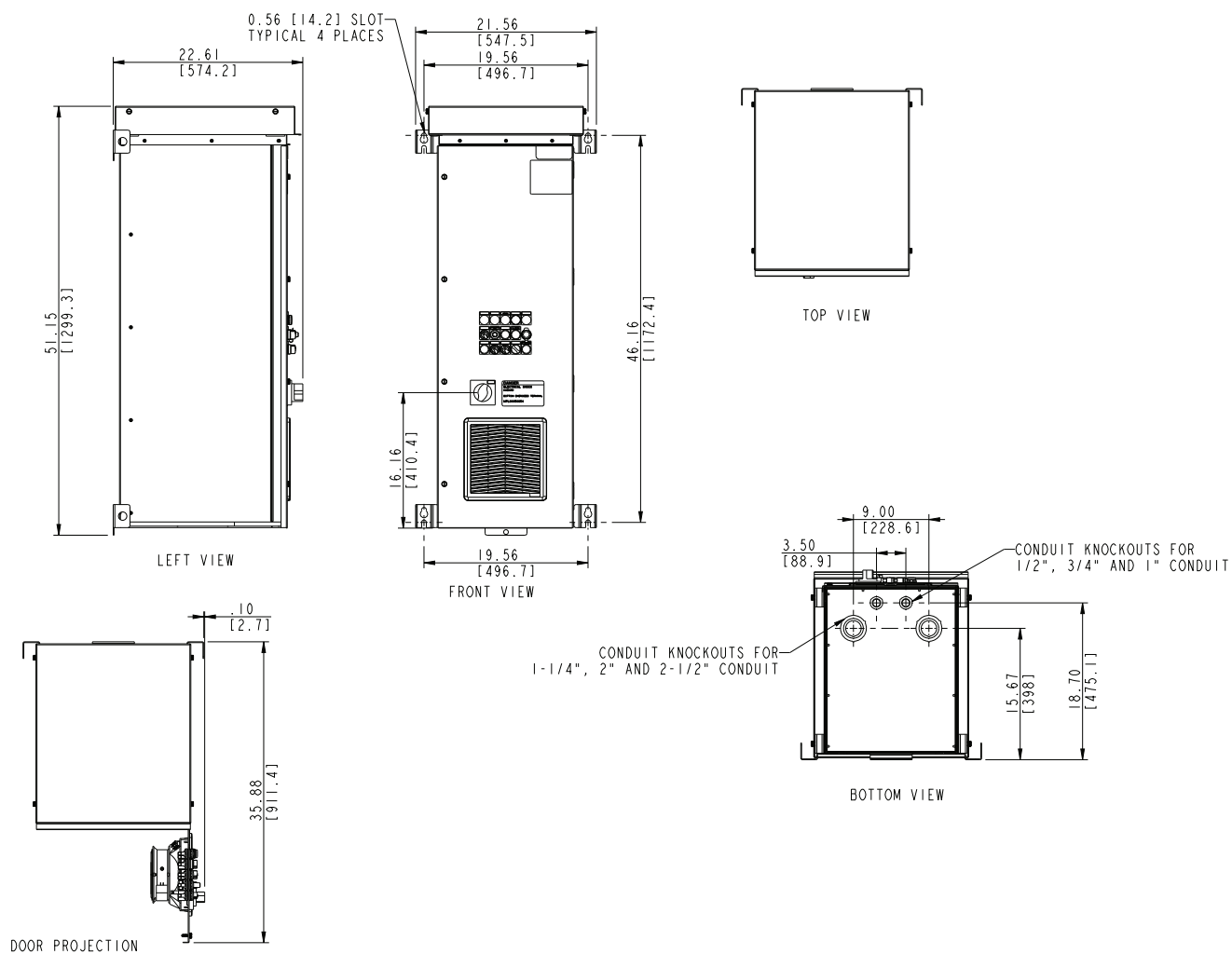
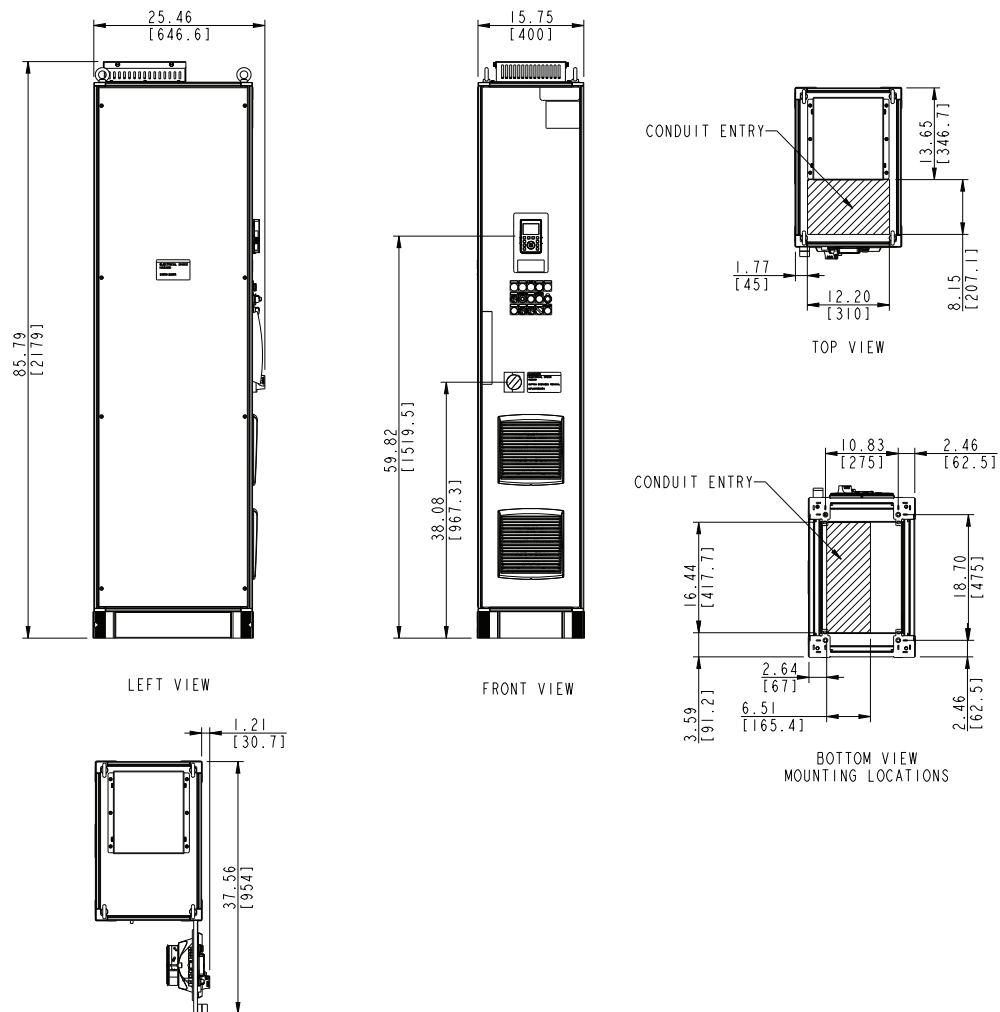


Figure 19 – 2000 mm Enclosure, Standard Drive without Harmonic Filter, Type 1

75–125 hp (55–90 kw) @ 460 V, ND
 60–100 hp (45–75 kw) @ 460 V, HD
 40–60 hp (30–45 kw) @ 230 V, ND
 30–50 hp (22–37 kw) @ 230 V, HD



NOTE: Harmonic Filter M09 is available from 40–100 hp HD and 40–125 hp ND @ 460 V. Adding the harmonic filter requires a floor standing unit 31.5 in. (800 mm) wide, with the same depth and height as shown above.

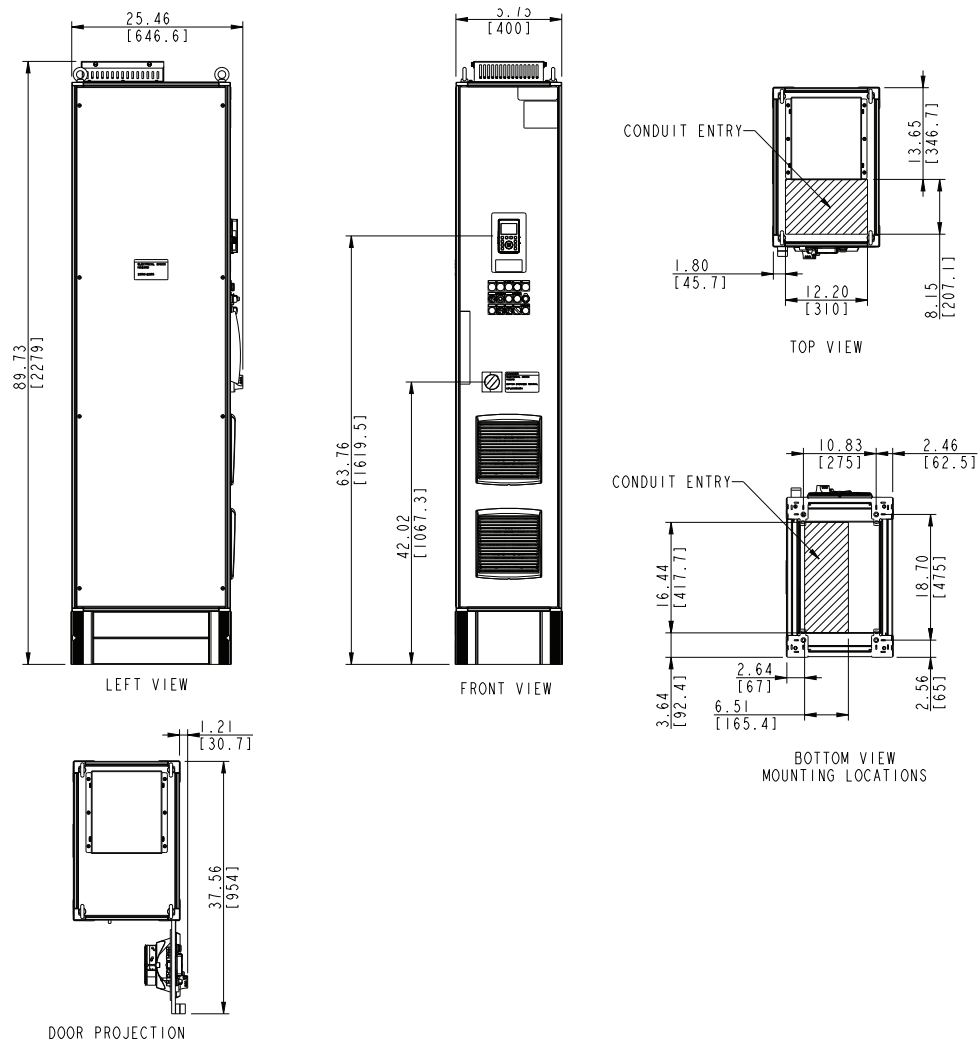
Figure 20 – 2000 mm Enclosure, Standard Drive without Harmonic Filter, Type 12

75–125 hp (55–90 kw) @ 460 V, ND

60–100 hp (45–75 kw) @ 460 V, HD

40–60 hp (30–45 kw) @ 230 V, ND

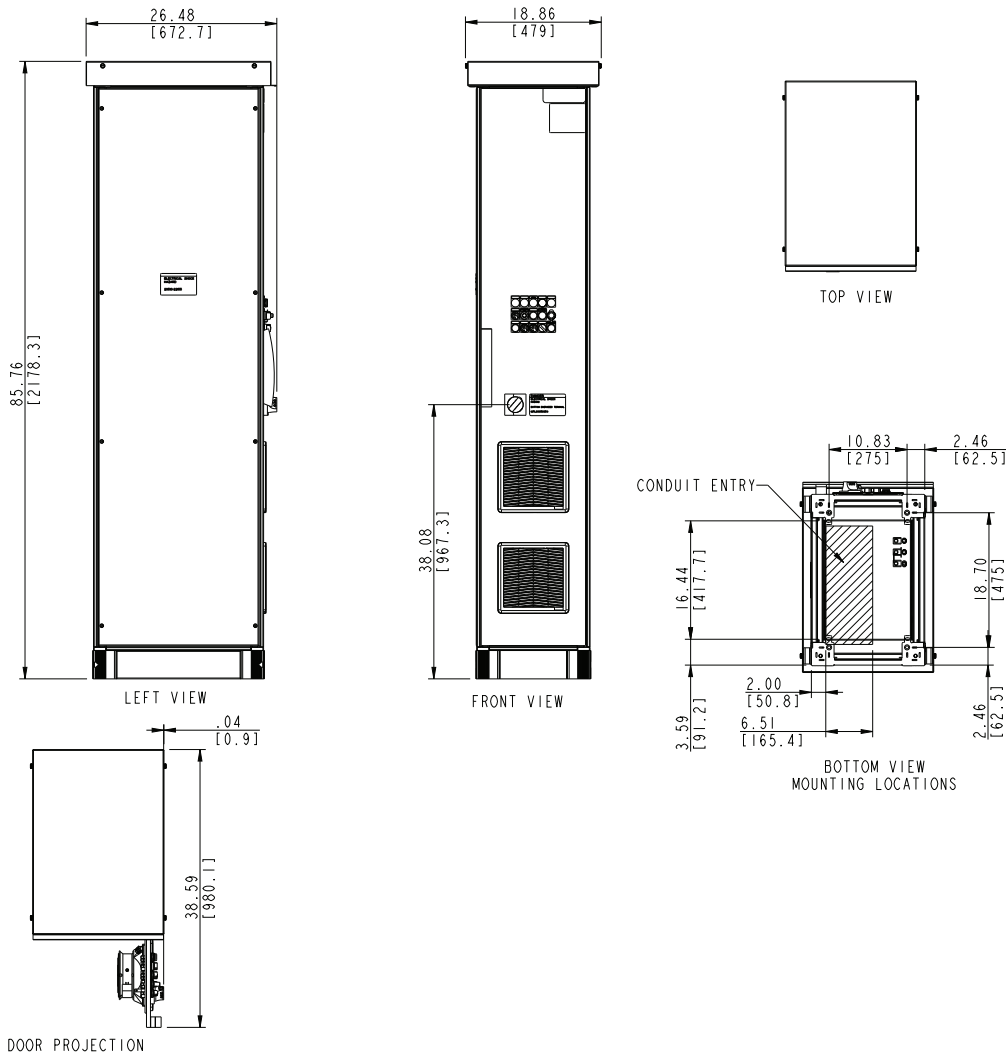
30–50 hp (22–37 kw) @ 230 V, HD



NOTE: Harmonic Filter M09 is available from 40–100 hp HD and 40–125 hp ND @ 460 V. Adding the harmonic filter requires a floor standing unit 31.5 in. (800 mm) wide, with the same depth and height as shown above.

Figure 21 – 2000 mm Enclosure, Standard Drive without Harmonic Filter, Type 3R

75–125 hp (55–90 kw) @ 460 V, ND
 60–100 hp (45–75 kw) @ 460 V, HD
 40–60 hp (30–45 kw) @ 230 V, ND
 30–50 hp (22–37 kw) @ 230 V, HD

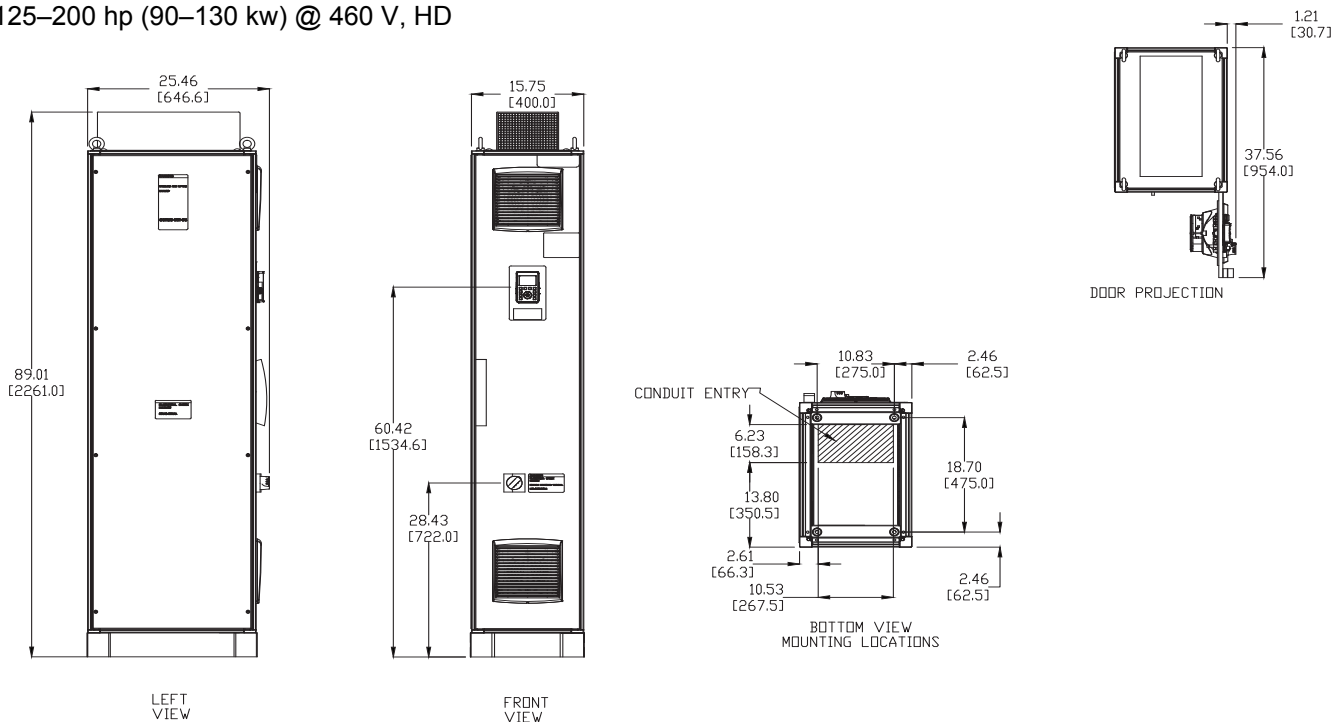


NOTE: Harmonic Filter M09 is available from 40–100 hp HD and 40–125 hp ND @ 460 V. Adding the harmonic filter requires a floor standing unit 31.5 in. (800 mm) wide, with the same depth and height as shown above.

Figure 22 – 2000 mm Enclosure, Standard Drive without Harmonic Filter, Type 1

150–250 hp (110–160 kw) @ 460 V, ND

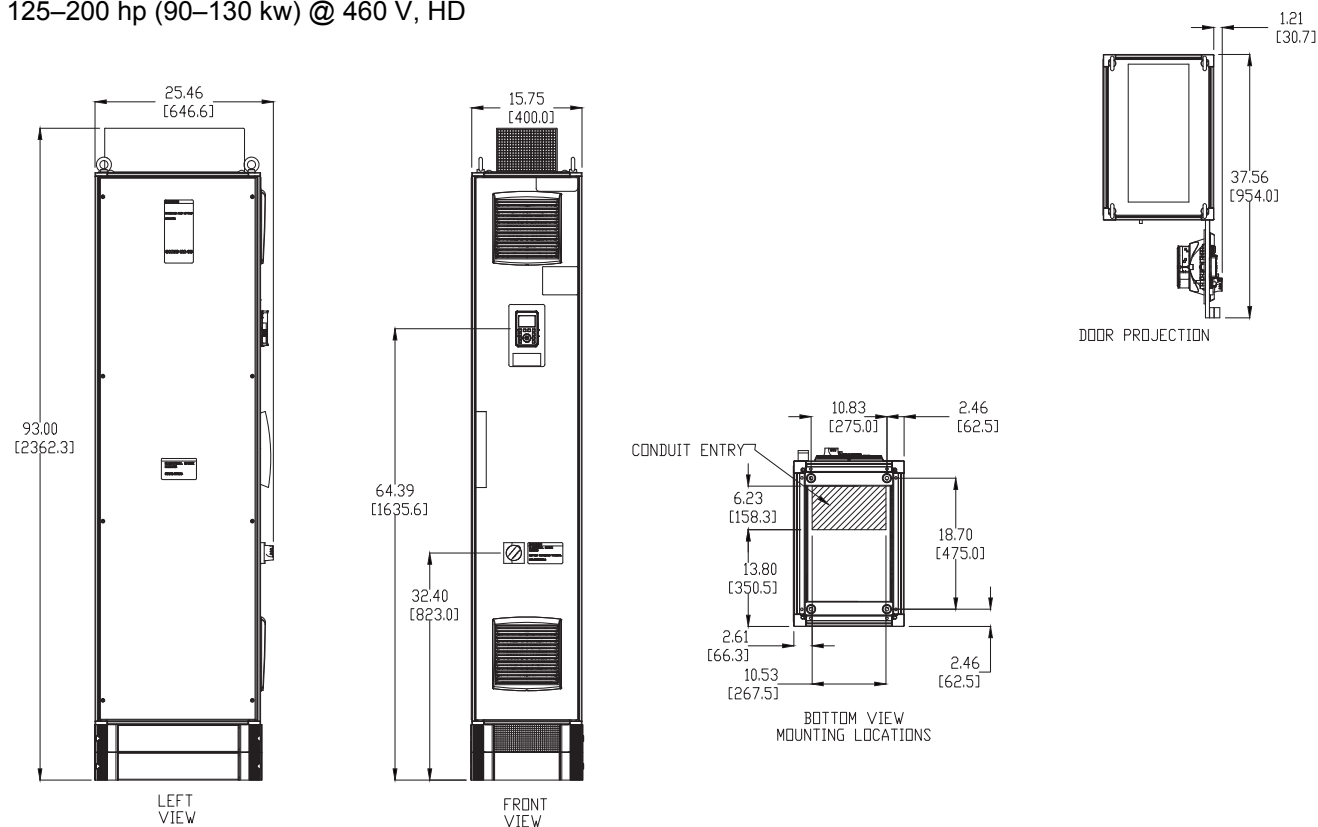
125–200 hp (90–130 kw) @ 460 V, HD

**NOTE:**

- Harmonic Filter M09 is available from 125–200 hp HD and 150–250 hp ND @ 460 V. Adding the harmonic filter requires a floor standing unit of 31.5–39.4 in. (800–1000 mm) wide, with the same depth and height as shown above.
- Bypass Y10 is available from 125–200 hp HD and 150–250 hp ND @ 460 V. Adding the bypass requires a floor standing unit of 31.5–39.4 in. (800–1000 mm) wide, with the same depth and height as shown above.
- Top entry cubicle MOD U14 requires a floor standing unit of 27.6 in. (700 mm) wide, with the same depth and height as shown above.
- Other options and combinations of these options can affect the enclosure width.

Figure 23 – 2000 mm Enclosure, Standard Drive without Harmonic Filter, Type 12

150–250 hp (110–160 kw) @ 460 V, ND
 125–200 hp (90–130 kw) @ 460 V, HD

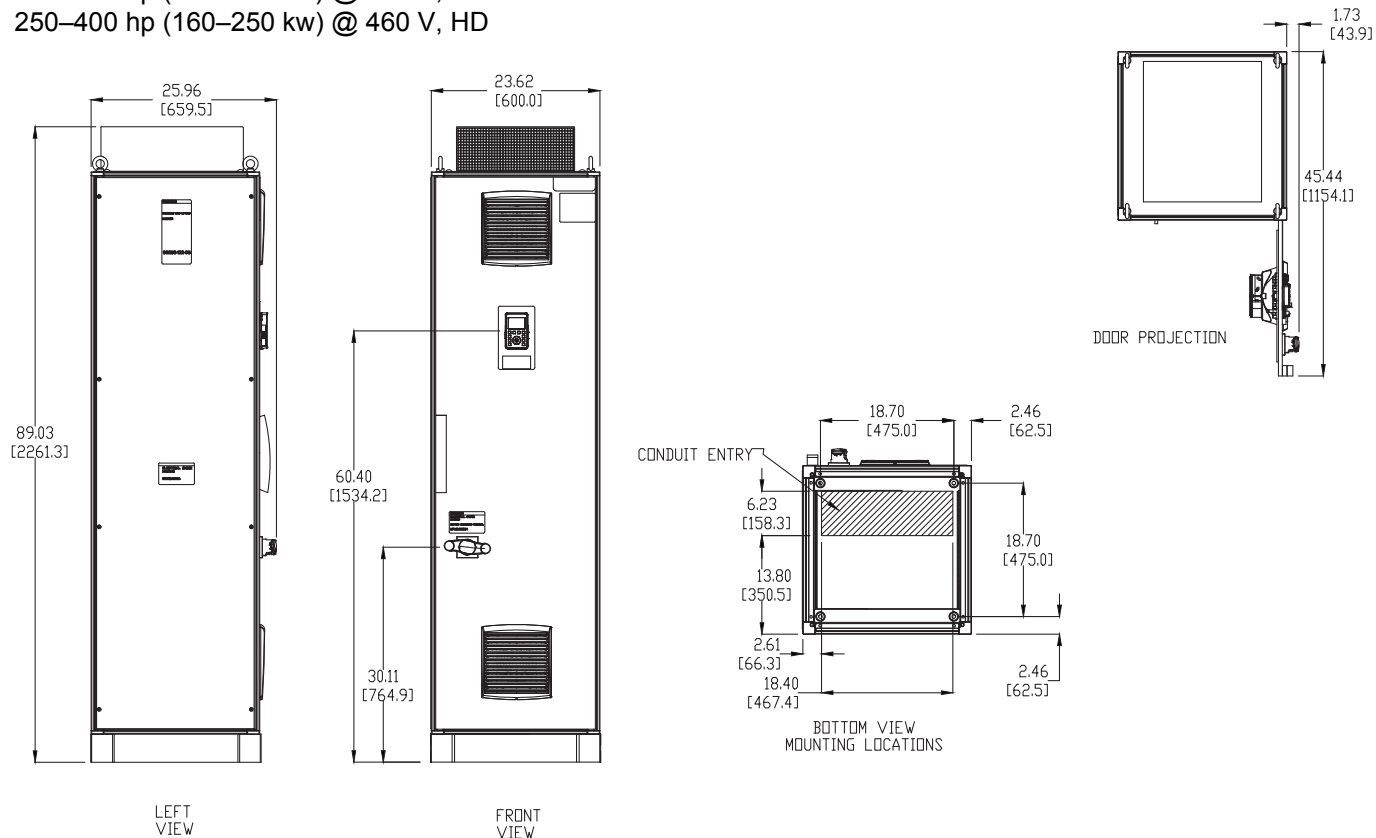
**NOTE:**

- Harmonic Filter M09 is available from 125–200 hp HD and 150–250 hp ND @ 460 V. Adding the harmonic filter requires a floor standing unit of 31.5–39.4 in. (800–1000 mm) wide, with the same depth and height as shown above.
- Bypass Y10 is available from 125–200 hp HD and 150–250 hp ND @ 460 V. Adding the bypass requires a floor standing unit of 31.5–39.4 in. (800–1000 mm) wide, with the same depth and height as shown above.
- Top entry cubicle MOD U14 requires a floor standing unit of 27.6 in. (700 mm) wide, with the same depth and height as shown above.
- Other options and combinations of these options can affect the enclosure width.

Figure 24 – 2000 mm Enclosure, Standard Drive without Harmonic Filter, Type 1

300–500 hp (200–310 kw) @ 460 V, ND

250–400 hp (160–250 kw) @ 460 V, HD

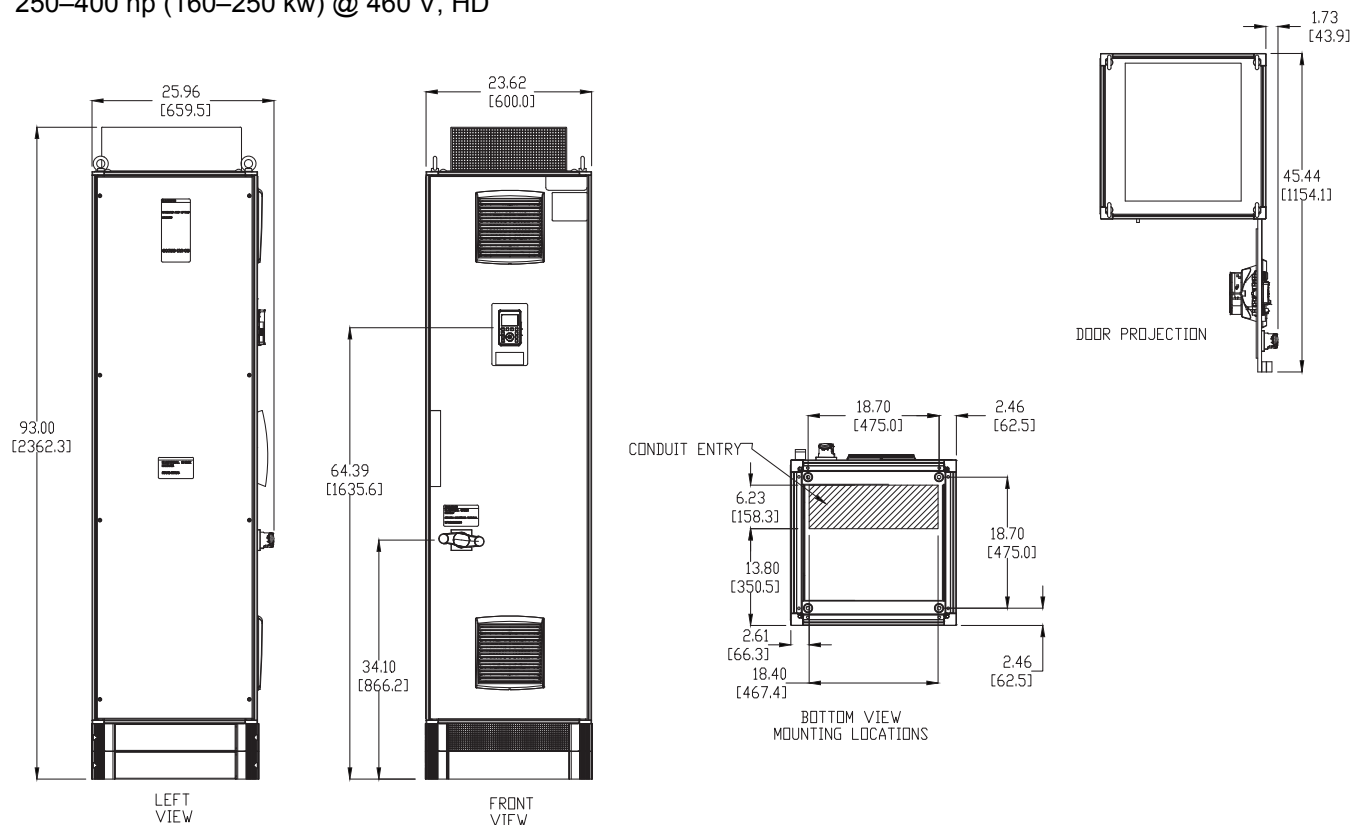
**NOTE:**

- Harmonic Filter M09 is available from 250–400 hp HD and 300–500 hp ND @ 460 V. Adding the harmonic filter requires a floor standing unit of 47.3–63 in. (1200–1600 mm) wide, with the same depth and height as shown above.
- Top entry cubicle MOD U14 requires a floor standing unit of 35.3 in. (900 mm) wide, with the same depth and height as shown above.
- Other options and combinations of these options can affect the enclosure width.

Figure 25 – 2000 mm Enclosure, Standard Drive without Harmonic Filter, Type 12

300–500 hp (200–310 kw) @ 460 V, ND

250–400 hp (160–250 kw) @ 460 V, HD

**NOTE:**

- Harmonic Filter M09 is available from 250–400 hp HD and 300–500 hp ND @ 460 V. Adding the harmonic filter requires a floor standing unit of 47.3–63 in. (1200–1600 mm) wide, with the same depth and height as shown above.
- Top entry cubicle MOD U14 requires a floor standing unit of 35.3 in. (900 mm) wide, with the same depth and height as shown above.
- Other options and combinations of these options can affect the enclosure width.

Figure 26 – 2000 mm Enclosure, Standard Drive without Harmonic Filter, Type 1

600–700 hp (400–500 kw) @ 460 V, ND

500–600 hp (310–400 kw) @ 460 V, HD

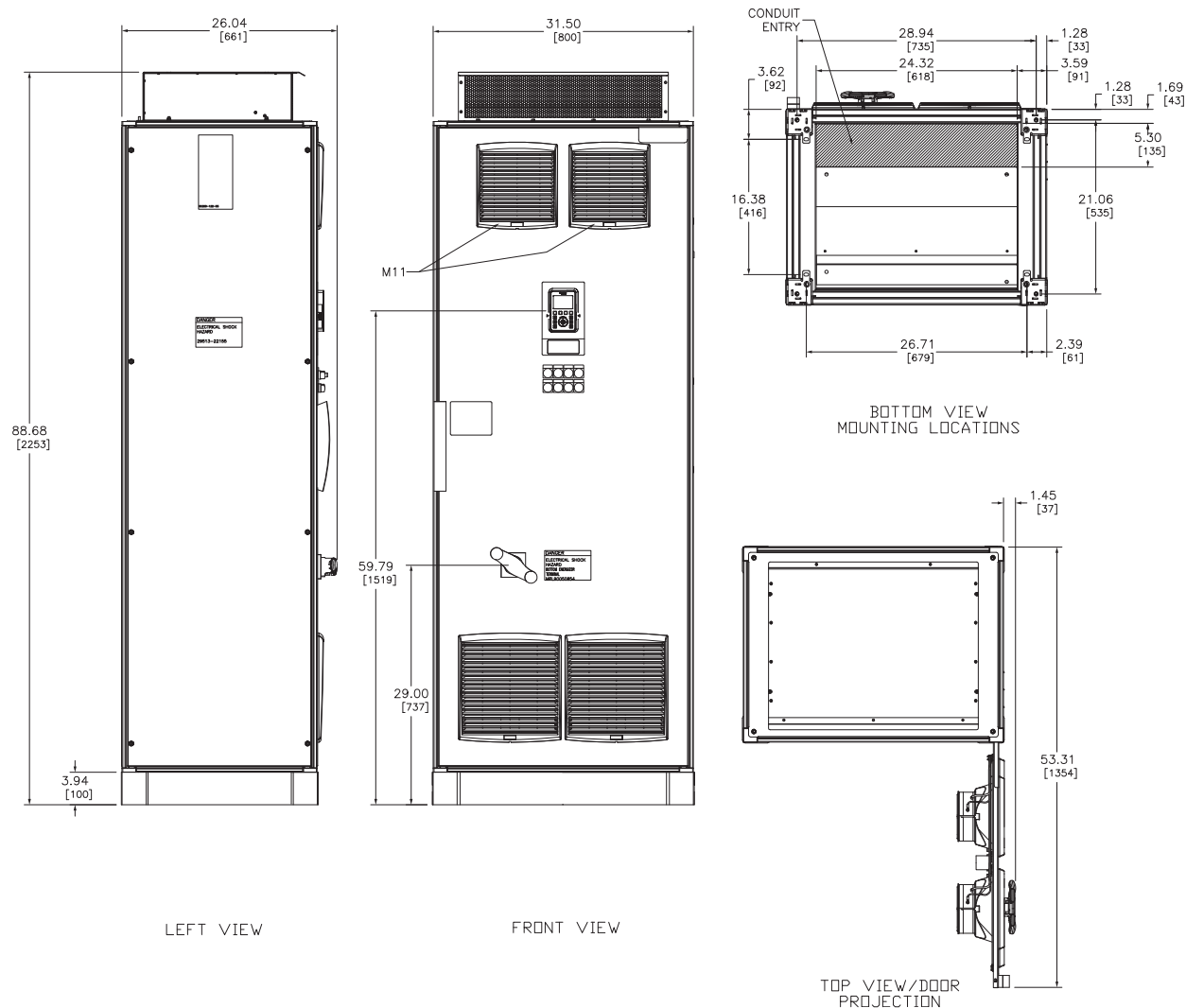


Figure 27 – 2000 mm Enclosure, Standard Drive without Harmonic Filter, Type 12

600–700 hp (400–500 kw) @ 460 V, ND
 500–600 hp (310–400 kw) @ 460 V, HD

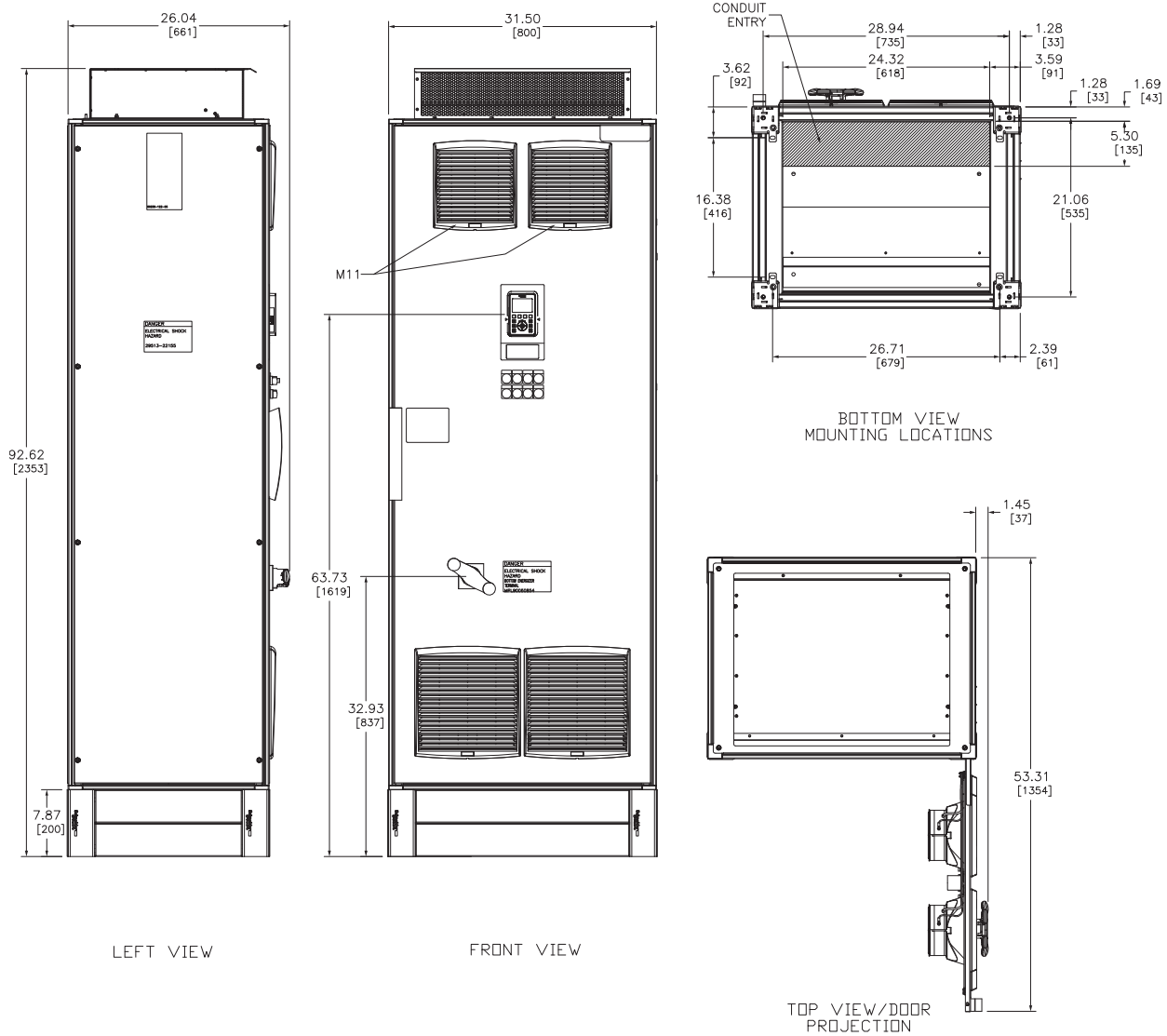


Table 22 – Overall Dimensions

hp (Normal Duty)	230 V	460 V	Width		Depth		Height	
			mm	in.	mm	in.	mm	in.
1–7.5	X		413.7	16.29	557.8	21.95	810.2	31.90
1–15		X	413.7	16.29	557.8	21.95	810.2	31.90
10–15	X		413.7	16.29	557.8	21.95	1210.3	47.65
20–30		X	413.7	16.29	557.8	21.95	1210.3	47.65
20–30	X		413.7	16.29	557.8	21.95	1410.3	55.52
40–60		X	413.7	16.29	557.8	21.95	1410.3	55.52
40–60	X		400	15.75	646.6	25.46	2179	85.8
75–125		X	400	15.75	646.6	25.46	2179	85.8
150–250		X	400	15.75	646.6	25.46	2362.2	93
300–500		X	600	23.62	646.6	25.46	2362.2	93
600–700		X	800	31.50	646.6	25.46	2362.2	93
900		X	1200	47.24	646.6	25.46	2362.2	93

Section 6— Renewable Parts and Maintenance

Renewable Parts

Schneider Electric provides a limited number of renewable parts for the ATV660 Process drive. Before replacing any parts, consult your local field sales representative. Renewable parts must be installed by qualified personnel familiar with the equipment being replaced.

Table 23 – Renewable Parts

Description	Catalog Number
Ethernet IP / Modbus TCP ^[1]	VW3A3720
Profinet I/O ^[1]	VW3A3627
Profibus DP ^[1]	VW3A3607
CANopen 2XRJ45 ^[1]	VW3A3608
DeviceNet ^[1]	VW3A3609
CANopen SUB-D9 ^[1]	VW3A3618
CANopen open style with screw terminals ^[1]	VW3A3628
Extended I/O module ^[1]	VW3A3203
Extended relay module ^[1]	VW3A3204
AC coil for LC1F150	LX1FF095
AC coil for LC1F185	LX1FG095
AC coil for LC1F265	LX1FH1272
AC coil for LC1F330	LX1FH1272
AC coil for LC1F400	LX1FJ110
Pilot light, red Power On	ZB5AV04 Red pilot light head
	ZB5AV6 Mounting collar with light module
	25501-00003 LED
	65170-166-24 Power On legend plate
	ZBZ32 Legend plate holder
Pilot light, yellow Auto Mode Tripped	ZB5AV05 Amber pilot light head
	ZB5AV6 Mounting collar with light module
	25501-00004 LED
	65170-166-39 Trip legend plate or 65170-166-08 Auto legend plate
	ZBZ32 Legend plate holder
Pilot light, green AFC Run	ZB5AV03 Green pilot light head
	ZB5AV6 Mounting collar with light module
	25501-00005 LED
	65170-166-42 AFC Run legend plate
Pilot light mounting collar with light module	ZBZ32 Legend plate holder
	ZB5AV6
Pilot light mounting collar with light module, and 1 N.O. and 1 N.C. contact for p-t-t	ZB5AW065

¹ Field replacement of option boards resets the power converter to the factory defaults. You must reconfigure it per the elementary diagram provided.

Table 23 – Renewable Parts *(continued)*

Description	Catalog Number
Hand-Off-Auto selector switch assembly	ZB5AD3 Three-position selector switch
	ZB5AZ009 Mounting collar
	(2) ZBE205 Contact blocks (1 N.C. and 1 N.O.)
	65170-166-17 Hand-Off-Auto legend plate
	ZBZ32 Legend plate holder
Speed potentiometer	ATVPOT25K Speed potentiometer assembly
Stop/Start push buttons	ZB5AA2 Black push button
	ZB5AA4 Red push button
	ZB5AZ101 Mounting collar w/ contact block (1 N.O.)
	ZB5AZ102 Mounting collar w/ contact block (1 N.C.)
	65170-166-31 Start legend plate
	65170-166-09 Stop legend plate
	(2) ZBZ32 Legend plate holders
Fan with filter, 170 mm x 150 mm, 115 Vac 460 V / 1–30 hp ND, 1–25 hp HD, Type 1 & 12 230 V / 1–15 hp ND, 1–10 hp HD, Type 1 & 12	NSYCVF85M115PF
Fan with filter, 270 mm x 250 mm, 115 Vac 460 V / 40–120 hp ND, 30–100 hp HD, Type 1 & 12 230 V / 20–60 hp ND, 15–50 hp HD, Type 1 & 12	NSYCVF300M115PF
Fan filter, 170 mm x 150 mm 460 V / 1–30 hp ND, 1–25 hp HD 230 V / 1–15 hp ND, 1–10 hp HD	NSYCAF125
Fan filter, 270 mm x 250 mm 460 V / 40–900 hp ND, 30–700 hp HD 230 V / 20–60 hp ND, 15–50 hp HD	NSYCAF223
Enclosure grill filter, 270 mm x 250 mm 460 V / 150–250 hp ND, 125–200 hp HD	NSYCAF223
Power electronic fan kit, 48 Vdc 460 V / 150–900 hp ND 125–700 hp HD	VX5VPM001
Enclosure door fan, 270 mm x 250 mm, 48 Vdc 460 V / 150–900 hp ND 125–700 hp HD	VX5VPM002
Door fan, 320 mm x 320 mm (when supplied)	11677154055
Door fan filter, 320 mm x 320 mm, pack of 5	18611600037
Roof fan, 470 mm x 470 mm (when supplied)	11681152055
Roof fan filter, 470 mm x 470 mm, pack of 20	18611600039
Advanced drive keypad	VW3A1111
Remote keypad adapter	VW3A1112

Table 23 – Renewable Parts *(continued)*

Shading designates renewable parts that are only available through Schneider Electric Services. Contact Schneider Electric for these parts.

Description	Catalog Number
ATV600 control block, all ratings	VX4B600100
RFI filter board, 460 V / 150–900 hp ND 125–700 hp HD	VX4FPMC1180N4
Inverter board, 460 V / 150 hp (110 kW)	VX4IPMC11N4
Inverter board, 460 V / 200 hp (132 kW)	VX4IPMC13N4
Inverter board, 460 V / 250 hp (160 kW)	VX4IPMC16N4
Power board, 460 V / 150–900 hp ND, 125–700 hp HD	VX4PPMC1180N4
Supply board, 460 V / 110–630 kW 460 V / 150–900 hp ND, 125–700 hp HD	VX4XPMC1180N4
Connection cables, CMP6 to CMI1	VX5XPM001
DC supply for fans, 48 Vdc	VX5XPM002
Inverter Brick 460 V / 150–250 hp	VX5IBPMC1116N4
Rectifier Brick 460 V / 150–250 hp	VX5RBPMC1116N4
Fuse set, 3 pcs, 250 A, URD30 460 V / 125 hp HD, 150 hp ND, 250 hp HD, 300 hp ND	VX5FUPM0250
Fuse set, 3 pcs, 315 A, URD30 460 V / 150 hp HD, 200 hp ND, 300 hp HD, 400 hp ND, 500 hp HD, 600 hp ND	VX5FUPM0315
Fuse set, 3 pcs, 350 A, URD30 460 V / 200 hp HD, 250 hp ND, 400 hp HD, 500 hp ND, 600 hp HD, 700 hp ND, 700 hp HD, 900 hp ND	VX5FUPM0350
Primary control fuses standard 460 V, Type 1 and 12	25430-20100 (no bypass 125 hp and lower, bypass 15 hp and lower)
	25430-20250 (bypass 20–125 hp)
	25430-20320 (any 150–500 hp)
	25430-20700 (any 600–900 hp)
Secondary control fuses standard 460 V, Type 1 and 12	25430-20140 (no bypass 125 hp and lower, bypass 15 hp and lower)
	25430-20350 (bypass 20–125 hp)
	25430-20400 (any 150–250 hp)
	25430-20700 (any 300–500 hp)
	25430-21000 (any 600–900 hp)
Primary control fuses standard 460 V with Mod K14 (additional 150 VA), Type 1 and 12	25430-20250 (no bypass 125 hp and lower, bypass 15 hp and lower)
	25430-20500 (bypass 20–125 hp)
	25430-20320 (any 150–250 hp and 900 hp)
	25430-20700 (any 300–500 hp)
	25430-21000 (any 600–900 hp)

Table 23 – Renewable Parts *(continued)*

Description	Catalog Number
Secondary control fuses standard 460 V with Mod K14 (additional 150 VA), Type 1 and 12	25430-20350 (no bypass 125 hp and lower, bypass 15 hp and lower)
	25430-20700 (bypass 20–125 hp)
	25430-20400 (any 150–250 hp)
	25430-20700 (any 300–500 hp)
	25430-21000 (any 600–900 hp)
	25430-20500 (900 hp)
Primary control fuses standard 460 V, Type 3R	25430-20500 (any 125 hp and lower)
Secondary control fuses standard 460 V, Type 3R	25430-20700 (any 125 hp and lower)
Primary control fuses standard 460 V with Mod K14 (additional 150 VA), Type 3R	25430-20500 (no bypass 125 hp and lower bypass 60 hp and lower)
	25430-20800 (bypass 70–125hp)
Secondary control fuses standard 460 V with Mod K14 (Additional 150 VA), Type 3R	25430-20700 (no bypass 125 hp and lower, bypass 60 hp and lower)
	25430-21000 (bypass 70–125 hp)
Primary control fuses standard 230 V, Type 1 and 12	25430-20200 (no bypass, bypass 15 hp and lower)
	25430-20500 (bypass 20 hp and up)
Secondary control fuses standard 230 V, Type 1 and 12	25430-20140 (no bypass, bypass 15 hp and lower)
	25430-20350 (bypass 20 hp and up)
Primary control fuses standard 230 V with Mod K14 (additional 150 VA), Type 1 and 12	25430-20500 (no bypass 60 hp and lower bypass 7.5 hp and lower)
	25430-20350 (bypass 10 hp and up)
Secondary control fuses standard 230 V with Mod K14 (additional 150 VA), Type 1 and 12	25430-20350 (no bypass 60 hp and lower bypass 7.5 hp and lower)
	25430-20700 (bypass 10 hp and up)
Primary control fuses standard 230 V, Type 3R	25430-20350 (any 60 hp and lower)
Secondary control fuses standard 230 V, Type 3R	25430-20700 (any 60 hp and lower)
Primary control fuses standard 230 V with Mod K14 (additional 150 VA), Type 3R	25430-20350 (no bypass 60 hp and lower, bypass 30 hp and lower)
Secondary control fuses standard 230 V with Mod K14 (additional 150 VA), Type 3R	25430-20700 (no bypass 60 hp and lower, bypass 30 hp and lower)
	25430-21000 (bypass 40 hp and up)
Power converter normal duty 1h p, 230 V	ATV630U07M3
Power converter normal duty 2 hp, 230 V	ATV630U15M3
Power converter normal duty 3 hp, 230 V	ATV630U22M3
Power converter normal duty 5 hp, 230 V	ATV630U40M3
Power converter normal duty 7.5 hp, 230 V	ATV630U55M3
Power converter normal duty 10 hp, 230 V	ATV630U75M3
Power converter normal duty 15 hp, 230 V	ATV630D11M3
Power converter normal duty 20 hp, 230 V	ATV630D15M3
Power converter normal duty 25 hp, 230 V	ATV630D18M3
Power converter normal duty 30 hp, 230 V	ATV630D22M3

Table 23 – Renewable Parts *(continued)*

Description	Catalog Number
Power converter normal duty 40 hp, 230 V	ATV630D30M3
Power converter normal duty 50 hp, 230 V	ATV630D37M3
Power converter normal duty 60 hp, 230 V	ATV630D45M3
Power converter heavy duty 1 hp, 230 V	ATV630U15M3
Power converter heavy duty 2 hp, 230 V	ATV630U22M3
Power converter heavy duty 3 hp, 230 V	ATV630U30M3
Power converter heavy duty 5 hp, 230 V	ATV630U55M3
Power converter heavy duty 7.5 hp, 230 V	ATV630U75M3
Power converter heavy duty 10 hp, 230 V	ATV630D11M3
Power converter heavy duty 15 hp, 230 V	ATV630D15M3
Power converter heavy duty 20 hp, 230 V	ATV630D18M3
Power converter heavy duty 25 hp, 230 V	ATV630D22M3
Power converter heavy duty 30 hp, 230 V	ATV630D30M3
Power converter heavy duty 40 hp, 230 V	ATV630D37M3
Power converter heavy duty 50 hp, 230 V	ATV630D45M3
Power converter normal duty 1 hp, 460 V	ATV630U07N4
Power converter normal duty 2 hp, 460 V	ATV630U15N4
Power converter normal duty 3 hp, 460 V	ATV630U22N4
Power converter normal duty 5 hp, 460 V	ATV630U40N4
Power converter normal duty 7.5 hp, 460 V	ATV630U55N4
Power converter normal duty 10 hp, 460 V	ATV630U75N4
Power converter normal duty 15 hp, 460 V	ATV630D11N4
Power converter normal duty 20 hp, 460 V	ATV630D15N4
Power converter normal duty 25 hp, 460 V	ATV630D18N4
Power converter normal duty 30 hp, 460 V	ATV630D22N4
Power converter normal duty 40 hp, 460 V	ATV630D30N4
Power converter normal duty 50 hp, 460 V	ATV630D37N4
Power converter normal duty 60 hp, 460 V	ATV630D45N4
Power converter normal duty 75 hp, 460 V	ATV630D55N4
Power converter normal duty 100 hp, 460 V	ATV630D75N4
Power converter normal duty 125 hp, 460 V	ATV630D90N4
Power converter heavy duty 1 hp, 460 V	ATV630U15N4
Power converter heavy duty 2 hp, 460 V	ATV630U22N4
Power converter heavy duty 3 hp, 460 V	ATV630U30N4
Power converter heavy duty 5 hp, 460 V	ATV630U55N4
Power converter heavy duty 7.5 hp, 460 V	ATV630U75N4
Power converter heavy duty 10 hp, 460 V	ATV630D11N4
Power converter heavy duty 15 hp, 460 V	ATV630D15N4
Power converter heavy duty 20 hp, 460 V	ATV630D18N4
Power converter heavy duty 25 hp, 460 V	ATV630D22N4
Power converter heavy duty 30 hp, 460 V	ATV630D30N4
Power converter heavy duty 40 hp, 460 V	ATV630D37N4
Power converter heavy duty 50 hp, 460 V	ATV630D45N4

Table 23 – Renewable Parts *(continued)*

Description	Catalog Number
Power converter heavy duty 60 hp, 460 V	ATV630D55N4
Power converter heavy duty 75 hp, 460 V	ATV630D75N4
Power converter heavy duty 100 hp, 460 V	ATV630D90N4

Maintenance Intervals

Table 24 – Recommended Maintenance Intervals¹

Component	Interval:	
	In Operating Hours	In Years
Power part fan	35,000	4
Enclosure door fan	35,000	4
Filter mats	—	Clean once every six months, replace all every four years.

¹ Intervals are from date of commissioning and may vary depending on the ambient conditions.

Servicing the Front Fan Filters (without Rain Hood)

⚠ DANGER

HAZARD OF ELECTRIC SHOCK, EXPLOSION, OR ARC FLASH

- Apply appropriate personal protective equipment (PPE) and follow safe electrical work practices. See NFPA 70E®, CSA Z462, NOM-029-STPS, and other applicable regulations defining safe electrical work practices.
- 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.

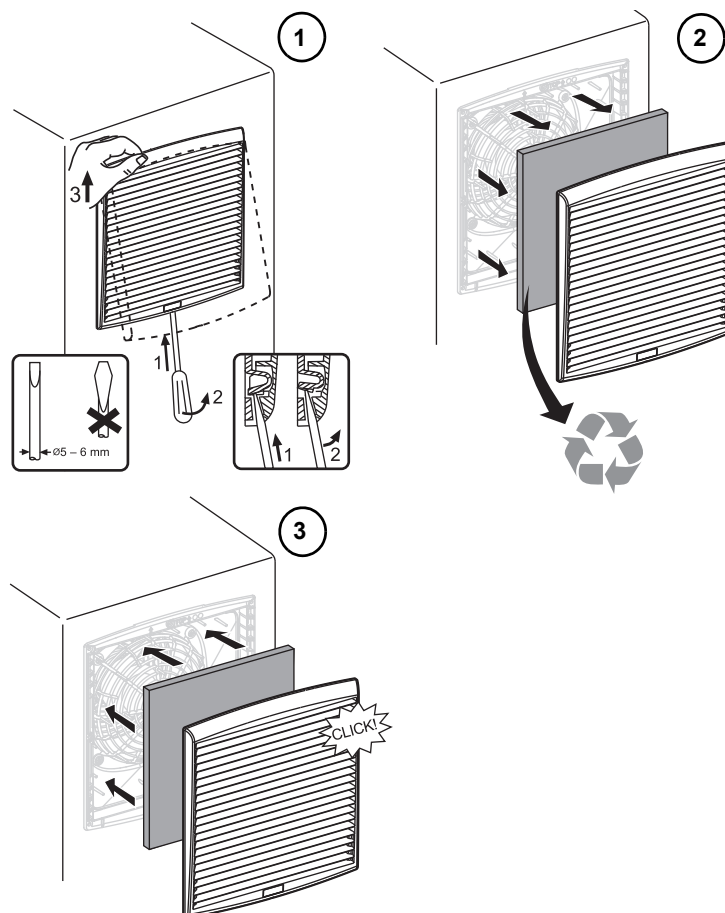
Failure to follow these instructions will result in death or serious injury.

The ATV660 process drive includes filtered forced air ventilation that prevents excess dust or debris from entering the enclosure. The filters require periodic maintenance and replacement. Replacement or cleaning of filters is suggested once every six months at minimum, but the frequency may increase depending on a number of environmental factors. Select a maintenance cycle that is appropriate for your installation conditions.

1. Remove all power from the enclosed drive.
2. Turn the circuit breaker and handle assembly to the Off position and open the enclosure door.
3. Test for the absence of voltage.

NOTE: Verify that the voltage tester is functioning properly before and after testing for the absence of voltage.

4. Unlock the air outlet grill with a flat head screwdriver and lift the grill to the top. See Figure 28.
5. Remove the grill and filter mat. Discard the filter mat.
6. Press the air outlet grill and the new filter mat into the cut out until it locks with an audible noise.

Figure 28 – Changing Front Filters

Servicing the Exhaust Fan Filter

⚠ DANGER

HAZARD OF ELECTRIC SHOCK, EXPLOSION, OR ARC FLASH

- Apply appropriate personal protective equipment (PPE) and follow safe electrical work practices. See NFPA 70E®, CSA Z462, NOM-029-STPS, and other applicable regulations defining safe electrical work practices.
- 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.

Service of the exhaust filter is typically not required unless environmental conditions are especially dusty or the equipment has not been operated for an extended period of time. To access the exhaust fan filter:

1. Remove all power from the enclosed drive.
2. Turn the circuit breaker and handle assembly to the Off position and open the enclosure door.
3. Test for the absence of voltage.

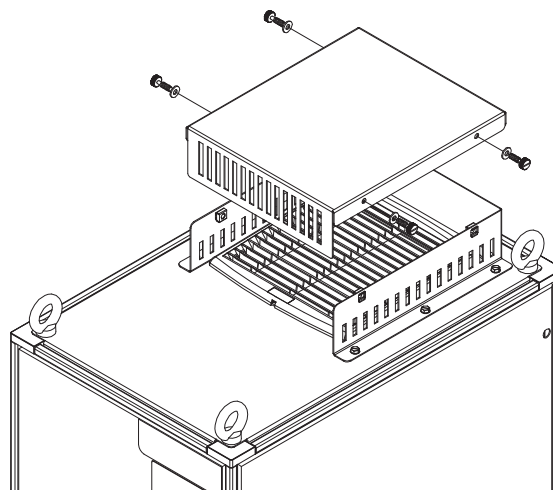
NOTE: Verify that the voltage tester is functioning properly before and after testing for the absence of voltage.

4. For Type 3R equipment, refer to “Accessing the Lifting Brackets” on page 21 and follow the instructions for removing the rain hood.

For Type 12 equipment, remove the vent grill as illustrated in Figure 29.

5. Service (clean or replace) the exhaust fan filter following the instructions on page 68 for the front filters. Always replace the rain hood or top cover and thumb screws after cleaning or replacing the filter.

Figure 29 – Accessing the Exhaust Fan Filters on Type 12 Equipment



Replacing the Door Fans

⚠ DANGER

HAZARD OF ELECTRIC SHOCK, EXPLOSION, OR ARC FLASH

- Apply appropriate personal protective equipment (PPE) and follow safe electrical work practices. See NFPA 70E®, CSA Z462, NOM-029-STPS, and other applicable regulations defining safe electrical work practices.
- 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.

1. Remove all power from the enclosed drive.
2. Turn the circuit breaker and handle assembly to the Off position and open the enclosure door.
3. Test for the absence of voltage.
NOTE: Verify that the voltage tester is functioning properly before and after testing for the absence of voltage.
4. Remove the grounding cable and disconnect the fan's power supply. See Figure 30 on page 72.
5. Remove two screws, lift the grill from the fan, and remove the fan from the housing. Discard the fan but save the grill and screws to reinstall with the new fan.
6. Position the new fan so that the direction arrows point to the fan housing. Affix the fan and grill to the housing using the two screws. See Figure 31 on page 72.
7. Reconnect the fan's power supply and the grounding cable.

Figure 30 – Removing the Door Fan

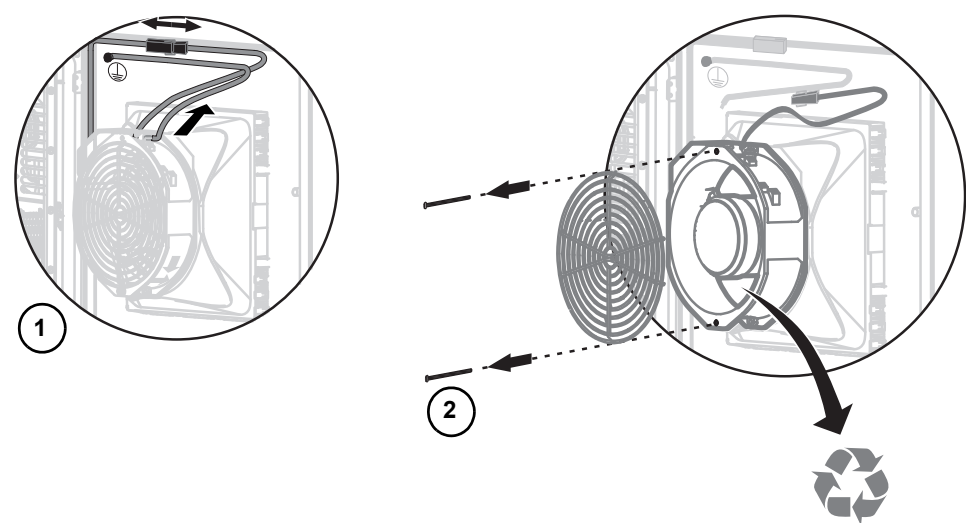
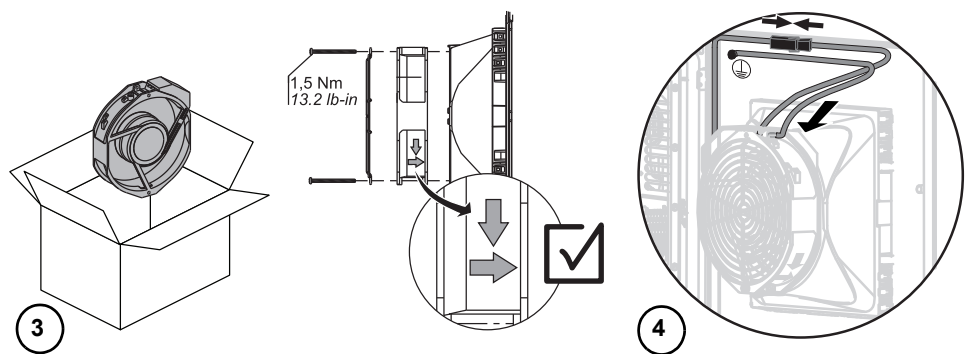


Figure 31 – Installing the New Door Fan



Replacing the Power Fan

⚠ DANGER

HAZARD OF ELECTRIC SHOCK, EXPLOSION, OR ARC FLASH

- Apply appropriate personal protective equipment (PPE) and follow safe electrical work practices. See NFPA 70E®, CSA Z462, NOM-029-STPS, and other applicable regulations defining safe electrical work practices.
- 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.

To replace the power fan on 150 hp devices and higher (see Figure 32 on page 74):

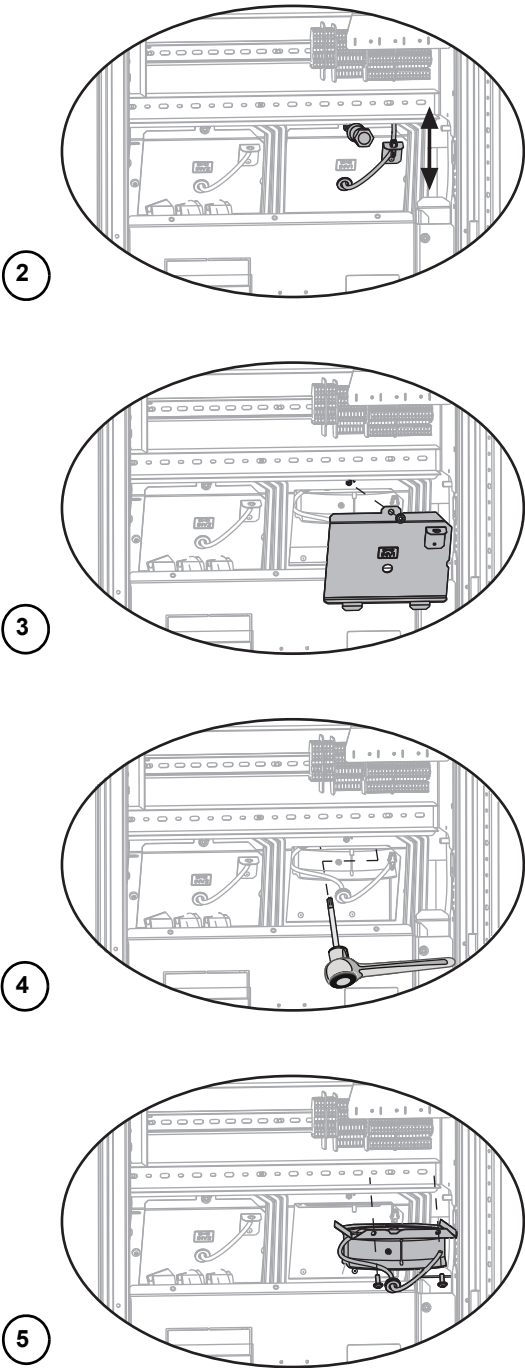
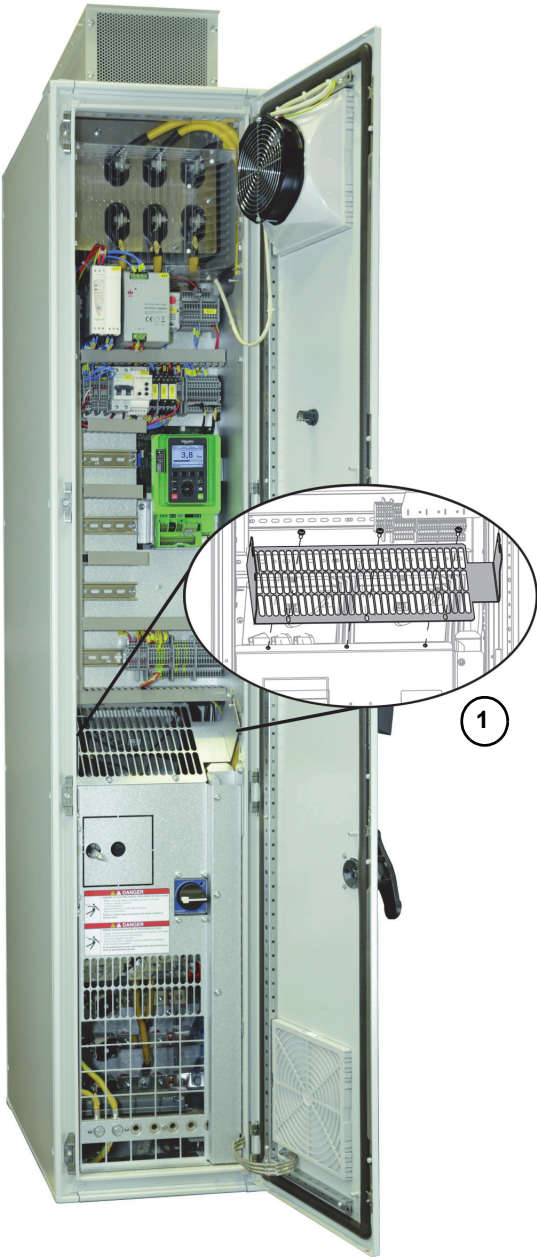
1. Remove all power from the enclosed drive.
2. Turn the circuit breaker and handle assembly to the Off position and open the enclosure door.
3. Test for the absence of voltage.

NOTE: Verify that the voltage tester is functioning properly before and after testing for the absence of voltage.

4. Loosen the screws from the fan's protective cover, if provided.
5. Disconnect the power cable from the fan and the protective cover. Loosen the Torx® screw from the cover.
6. Swivel the fan cover forward and remove it from the anchorage. Press the power cable, including the grommet, through the middle hole in the fan cover. Remove the fan cover.
7. Loosen the two M6 Torx screws at the fan housing.
8. After loosening the Torx screws, pull the fan to the front.
9. Install the new fan by following the preceding steps in reverse order. Secure the fan with the two M6 Torx screws. Torque the screws to 49 lb-in (5.5 N•m).

Figure 32 – Installing the Power Fan

ENGLISH



Technical Support

For product post sale technical support please contact the Drive Products Support Group between the hours of 8:00 am and 8:00 pm Eastern time.

EMERGENCY technical phone support is available for inoperable machinery 24 hours a day, 365 days a year.

Toll free	1-888-778-2733 Option # 1 (Technical Support) and then Option # 4 (AC Drives and Soft Starters)
E-mail	drive.products.support@schneider-electric.com
Fax	919-217-6508

ENGLISH

Appendix A—Zelio™ Smart Relay Ladder Logic

The Zelio Smart Relay controls the power converter's output contactor and the bypass contactor when Bypass (Mod Y10) is selected. Figure 33 on pages 78–79 contains a diagram of the default Zelio Smart Relay program and Table 25 is a timing chart.

Custom requests may result in a program that differs from the one illustrated in Figure 33. If you have requested custom programming, review the drawings supplied with the process drive.

Table 25 – Zelio Smart Relay Ladder Logic Timers

Timer	Description	Function	Time (s)
T1	Power on delay	A: Active, control held down	6.0
T2	Open delay	C: Off delay	2.0
T3	AFC run delay	A: Active, control held down	5.0
T4	AFC contactor time delay	A: Active, control held down	3.0
T5	Bypass contactor time delay	A: Active, control held down	3.0
T6	Drive trip signal delay	A: Active, control held down	2.0
T7	Start with Line contactor	B: On pulse one shot	6.0

Figure 33 – Zelio Smart Relay Program

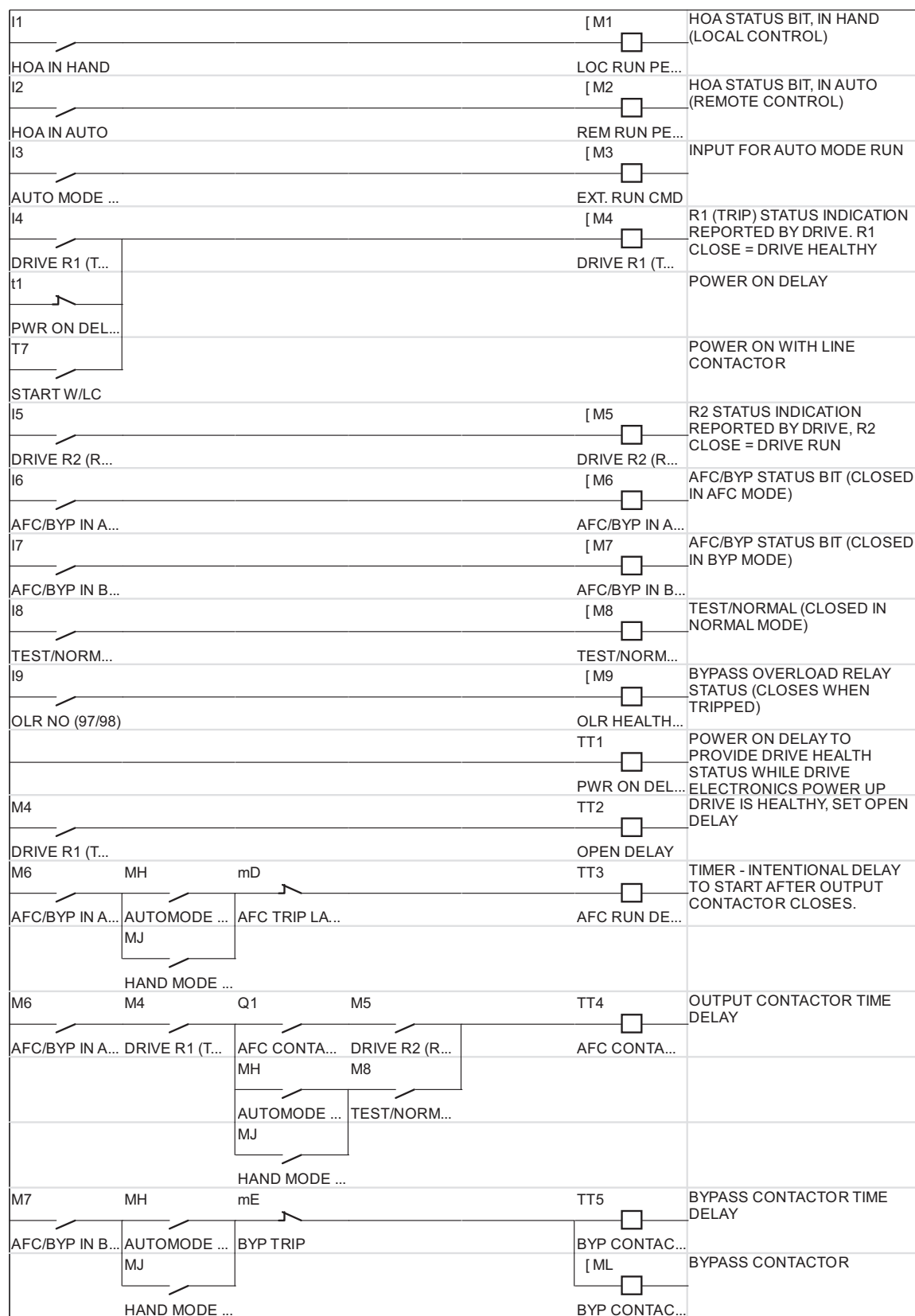


Figure 33 – Zelio Smart Relay Program (continued)

M6	TT6	PROVIDES DELAY TO ALLOW TIME FOR DRIVE ELECTRONICS TO POWER UP
AFC/BYP IN A...	DRIVE TRIP ...	
M7		
m8		
AFC/BYP IN B... TEST/NORM...		
M1	TT7	PROVIDE TEMPORARY DRIVE HEALTHY SIGNAL PRIOR TO LINE CONTACTOR CLOSING AND DRIVE ELECTRONICS P...
LOC RUN PE...	START W/LC	
M2		
M3		
REM RUN PE... EXT. RUN CMD		
M9	M3	M7
[ME		OVERLOAD RELAY TRIP
OLR HEALTH...	BYP TRIP	
EXT. RUN CMD	RME	RESET OF BYP TRIP, HOA IN OFF (RELAY MUST BE RESET MANUALLY OR ASSIGN AN OUTPUT AS RESET)
M1	BYP TRIP	RESET OF TRIP RELAYS, HOA IN OFF (DRIVE MUST BE RESET MANUALLY OR ASSIGN AN OUTPUT AS RESET)
LOC RUN PE...	RMD	RESET MANUALLY OR ASSIGN AN OUTPUT AS RESET
m1		
m2		
LOC RUN PE... REM RUN PE...	AFC TRIP LA...	SET OF BYP TRIP LATCH
M7	M9	
SME		
AFC/BYP IN B... OLR HEALTH...	BYP TRIP	
M6	T6	m4
Q1		
AFC/BYP IN A... DRIVE TRIP ... DRIVE R1 (T... AFC CONTA...	AFC TRIP LA...	
M3	M2	
[MH		RUN COMMAND AUTO MODE
EXT. RUN CMD REM RUN PE...	AUTOMODE ...	
M1	[MJ	RUN COMMAND LOCAL MODE
LOC RUN PE...	HAND MODE ...	
T4	T2	mL
mD		
AFC CONTA... OPEN DELAY BYP CONTA... AFC TRIP LA...	AFC CONTA...	OUTPUT - ISOLATION CONTACTOR CLOSE
	[MK	OUTPUT - ISOLATION CONTACTOR CLOSE
	AFC OUT CO...	
T5	mK	[Q2
		OUTPUT - BYPASS CONTACTOR CLOSE
BYP CONTA... AFC OUT CO...	BYP CONTA...	
MH	M4	T3
[Q4		OUTPUT - DRIVE RUN COMMAND (DI1)
AUTOMODE ... DRIVE R1 (T... AFC RUN DE...	AFC RUN CO...	
MJ		
HAND MODE ...		
MJ	[Q6	OUTPUT - SEALS START PUSH BUTTON (THIS RUNG, MOD B11 ONLY)
HAND MODE ...	START PB SE...	

Schneider Electric USA, Inc.

800 Federal Street
Andover, MA 01810 USA
888-778-2733
www.schneider-electric.us

Standards, specifications, and designs may change, so please ask for confirmation that the information in this publication is current.

Altivar, Schneider Electric, Square D, Modbus, PowerPact, and Zelio are owned by Schneider Electric Industries SAS or its affiliated companies. All other trademarks are the property of their respective owners.

© 2016 Schneider Electric All Rights Reserved

NHA91297 Rev. 02, 08/2016
Replaces NHA91297 Rev. 01, 03/2016

Variador Altivar™ Process 660

Boletín de instrucciones

NHA91297

Rev. 02, 08/2016

Conservar para uso futuro.



ESPAÑOL



El boletín NHA60269, *Instalación y mantenimiento de los sistemas de variadores*, contiene información importante sobre instalación, funcionamiento, servicio y mantenimiento de este producto. Lea cuidadosamente el boletín NHA60269 antes de realizar cualquier trabajo en o con este producto.

Schneider
Electric™

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, **podría causar** la muerte o lesiones serias.

PRECAUCIÓN

PRECAUCIÓN indica una situación peligrosa que, si no se evita, **podría 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 calificado 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.

Una persona calificada es aquella que tiene destreza y conocimiento técnico relacionado con la construcción, instalación y funcionamiento del equipo eléctrico; asimismo, esta persona ha recibido capacitación sobre seguridad con la cual puede reconocer y evitar los riesgos involucrados.

SECCIÓN 1:INTRODUCCIÓN	5
Consideraciones de aplicación	5
Acerca de este documento	5
Terminología	6
Descripción del producto	6
Características estándar	7
Variadores Altivar Process solamente	7
Variador Process con derivación (hasta un máximo e incluyendo 250 hp)	8
Precauciones de instalación y mantenimiento	9
Precauciones de funcionamiento	10
SECCIÓN 2:CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO	13
Descripción del número de catálogo	13
Placa de datos	16
Corriente nominal de cortocircuito	16
Características técnicas	17
Temperatura ambiente máxima	19
Valores nominales	20
Peso	21
Acceso a los soportes de elevación	21
Instalación eléctrica	23
Requisitos de par de apriete de las terminales y tamaño de conductor recomendados	23
Alambrado de control	30
SECCIÓN 3:PROGRAMACIÓN Y CONFIGURACIÓN	31
Ajustes de fábrica	31
Configuración de los ajustes de disparo del interruptor automático PowerPact™	31
Ajuste del relevador de sobrecarga	31
Acceso a la programación con gabinete tipo 3R	32
SECCIÓN 4:FUNCIONAMIENTO DE LOS CIRCUITOS Y OPCIONES	37
Precauciones	37
Programación del convertidor de potencia	37
Circuito de potencia W: Sin derivación	39
Circuito de potencia Y: Con derivación a tensión plena integral	39
Funcionamiento UL® tipo 3R	39
Opciones de control	40
Mod A11: Interruptor selector Hand-Off-Auto (manual-desconectado-automático)	40
Mod B11: Interruptor selector Hand-Auto (manual-automático) y botones Start-Stop (arranque y paro)	40
Mod N11: Sin operadores de control	41

Opción de grupo de lámparas piloto	42
Mod A12: Grupo 1 de lámparas piloto	42
Mod B12: Grupo 2 de lámparas piloto	42
Mod N12: Sin lámparas piloto	42
Opciones varias	42
Mod A14: Puerto Ethernet montado en la puerta	42
Mod B14: Contactor de línea	42
Mod E14: 0 a 10 V referencia de velocidad automática	42
Mod F14: 1 N.A. Contacto de modo automático auxiliar (forma A)	42
Mod G14: Dispositivo de protección contra sobretensiones transitorias tipo 1	42
Mod H14: Dispositivo de protección contra sobretensiones transitorias tipo 2	42
Mod K14: Alimentación de control de 150 VA	43
Mod L14: Lámparas piloto de prueba	43
Mod P14: Marcadores de cable permanentes	43
Mod Q14: Restablecimiento de disparo	43
Mod S14: Funcionamiento en 50 °C	43
Mod T14: Seccionador desconectador de entrada del variador	43
Mod U14: Compartimiento para la canalización de cables	43
Mod V14: Ensamblado en EUA	43
Mod X14: filtro dv/dt	43
Tarjetas de expansión y comunicación del variador	44
Mod A13: Profibus DP V1	44
Mod B13: Cadena CANopen	44
Mod C13: DeviceNet	44
Mod D13: CANopen SUB-D	44
Mod E13: CANopen estilo abierto	44
Mod F13: ProfiNet	44
Mod G13: Puerto doble Ethernet IP / Modbus TCP	44
Mod C14: Tarjeta de extensión de E/S	44
Mod D14: Tarjeta de salidas del relevador	44
SECCIÓN 5:UBICACIONES DE LOS COMPONENTES Y DIMENSIONES	45
Ubicación de los componentes	45
Dimensiones	48
SECCIÓN 6:PIEZAS DE REPUESTO Y MANTENIMIENTO	65
Piezas de repuesto	65
Intervalos de mantenimiento	70
Mantenimiento de los filtros del ventilador frontal (sin cubierta de escurrimiento)	70
Mantenimiento del filtro del ventilador de escape	72
Sustitución de los ventiladores en la puerta	74
Sustitución del ventilador para la sección de potencia	76
Asistencia técnica	78
ANEXO A: LÓGICA DE ESCALERA DEL RELEVADOR INTELIGENTE ZELIO™	79

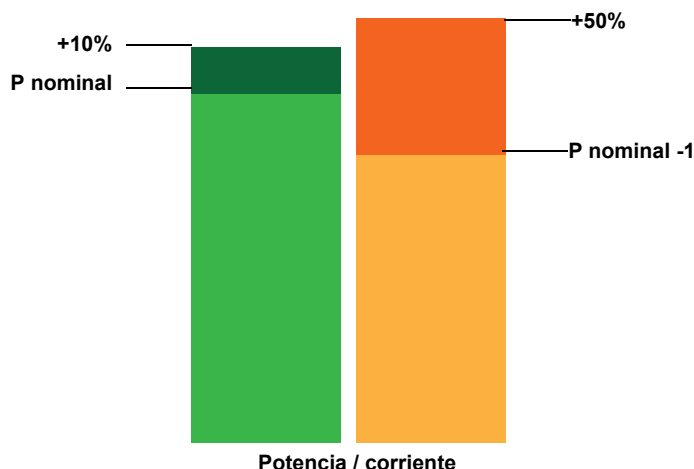
Sección 1—Introducción

Consideraciones de aplicación

Los variadores Altivar Process 660 han sido diseñados para usarse en dos modos de funcionamiento que pueden optimizar el valor nominal del variador según las restricciones del sistema:

- Uso normal (Normal Duty, ND): Modo dedicado para aplicaciones que requieren una sobrecarga leve (hasta un 110%) con una potencia del motor no superior a la potencia nominal del variador
- Uso pesado (Heavy Duty, HD): Modo dedicado para aplicaciones que requieren una sobrecarga significativa (hasta un 150%) con una potencia del motor no superior a la potencia nominal del variador reducida de una talla de potencia.

Figura 1 – Modos de uso normal (izquierda) y uso pesado (derecha)



Acerca de este documento

Este boletín de instrucciones contiene información sobre especificaciones, instalación, funcionamiento y mantenimiento para los variadores Altivar Process 660 (ATV660). El siguiente documento también está disponible de la biblioteca técnica en el sitio web www.schneider-electric.com:

- NHA60269, *Instalación y servicios de mantenimiento de los sistemas de variadores*

El boletín NHA60269 contiene información importante sobre instalación, funcionamiento, servicio y mantenimiento de este producto. Lea cuidadosamente el boletín NHA60269 antes de realizar cualquier trabajo en o con este producto.

Para sustituir los documentos, descárguelos de la biblioteca técnica en el sitio web www.schneider-electric.us o bien, póngase en contacto con su oficina local de Schneider Electric.

Terminología

La siguiente terminología se utiliza en este boletín de instrucciones:

- Variador en gabinete o variador Process se refiere a la combinación de variador, gabinete y circuitos de control y potencia que constituyen el variador Process ATV600.
- Variador o convertidor de potencia se refiere a los componentes ATV630 o ATVG60.
- Arrancador en derivación integral o simplemente derivación, se refiere al arrancador combinado a plena tensión integrado opcional en el variador Process ATV660. Si fue incluido, el arrancador de derivación integral puede ser usado para arrancar o hacer funcionar el motor en el caso improbable de que el variador no funcione.

Descripción del producto

El variador Process ATV660 es adecuado para aplicaciones comerciales industriales, municipales y de alta calidad. Todos los modelos están listados bajo la norma UL 508A, con configuraciones de potencia y control seleccionables.

Se utilizan dos convertidores de potencia en el variador Process ATV660:

- ATV630 para 1 a 125 hp en uso normal (ND)
- ATVG60 para 150 a 900 hp en uso normal (ND)

Este boletín de instrucciones contiene información sobre el variador Process ATV660. Puesto que el variador Process es diseñado según las especificaciones de su pedido, es posible que su equipo no tenga las mismas opciones, funciones o características descritas en este documento. Para obtener información específica sobre su variador Process, consulte la documentación adicional enviada con él.

Figura 2 – Variador Process Altivar 660, de 1 a 125 hp, tipos 1, 12 y 3R



Figura 3 – Variador Process Altivar 660, de 150 a 500 hp, tipo 12

Características estándar

Variadores Altivar Process solamente

Los variadores Process sin derivación están disponibles hasta 700 hp uso pesado / 900 hp uso normal en 460 V; o 50 hp uso pesado / 60 hp uso normal en 230 V. Las siguientes son características estándar para los variadores Process sin derivación, cuando no se solicitaron opciones:

- Desconectador (interruptor automático)
- Listado UL según la norma UL 580A
- Valor nominal de cortocircuito de 100 000 CIA
- Palanca de desconexión con provisiones de bloqueo y etiquetado
- Soporte de la terminal de programación y ajustes montado en la puerta
- Un contacto forma C para el disparo del variador (AFC)
- Un contacto forma C para la marcha del variador (AFC)
- Seis entradas digitales programables
- Impedancia de entrada estándar del 3%
- Color estándar RAL735
- Programación del controlador
 - Aceleración (ACC): 10 s
 - Deceleración (DEC): 10 s
 - Baja velocidad (LSP): 3 Hz
- Placa de montaje (componente blanco)

- Placa de entrada de tubo conduit removible en gabinetes de montaje en piso
- Protección contra sobrecarga clase 10

Variador Process con derivación (hasta un máximo e incluyendo 250 hp)

Las siguientes son características estándar para los variadores Process con derivación cuando no se solicitan opciones:

- Desconectador (interruptor automático)
- Listado UL según la norma UL 580A
- Valor nominal de cortocircuito de 100 000 CIA
- Palanca de desconexión con provisiones de bloqueo y etiquetado
- Interruptor selector H-O-A (manual-desconectado-auto) y potenciómetro de velocidad manual
- Interruptores selectores Test-Normal (prueba-normal) y AFC-Off-Bypass (variador-desconectado-derivación)
- Terminal de programación y ajustes montada en la puerta
- Un contacto de disparo forma C para el variador (AFC)
- Un contacto forma C para el modo de marcha del variador (AFC)
- Un contacto forma C para indicación remota de operación Bypass (derivación)
- Restablecimiento manual de la condición de disparo en posición Off del selector H-O-A
- Enclavamiento de seguridad / marcha permitida (Run Permissive), alambrada al bloque de terminales del usuario
- Programación del controlador
 - Aceleración (ACC): 10 s
 - Deceleración (DEC): 10 s
 - Baja velocidad (LSP): 3 Hz
- Placa de montaje (componente blanco)
- Placa de entrada de tubo conduit removible en gabinetes de montaje en piso
- Derivación con reactor de línea y tarjeta de comunicación, incluyendo fuente de alimentación de 24 V para mantener la electrónica del variador energizada en modo Bypass (derivación)
- Protección contra sobrecarga clase 20
- Lámparas piloto de disparo por sobrecarga (amarilla) y derivación (amarilla)
- Contactores de derivación y aislamiento con enclavamiento mecánico y eléctrico
- La secuencia del contactor de aislamiento y derivación proporciona aislamiento real del motor
- Funcionamiento remoto de la derivación utilizando contactos de arranque automático (Auto Start)

Precauciones de instalación y mantenimiento

PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O DESTELLO POR ARQUEO

Asegúrese de leer y comprender todas las precauciones detalladas en el boletín NHA60269, *Instalación y servicios de mantenimiento de los sistemas de variadores*, antes de realizar cualquier procedimiento.

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 este boletín antes de instalar o hacer funcionar el variador en gabinete. La instalación, ajustes, reparaciones y servicios de mantenimiento deberán ser realizados por personal calificado.
- El usuario es responsable de cumplir con todos los requisitos de los códigos eléctricos nacionales e locales en vigor referentes a la puesta a tierra de todo el equipo.
- Varias piezas de este equipo, inclusive las tarjetas de circuito impreso, funcionan bajo tensión de línea. NO LAS TOQUE. Use 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 al equipo:
 - 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 seccionador en la posición abierta.
 - Coloque la etiqueta "NO ENERGIZAR" en el interruptor automático o seccionador del variador en gabinete.
 - 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 el documento NHA60269, para verificar que la tensión de cd sea menor que 42 V. El LED del variador en gabinete no es un indicador de la ausencia de tensión en el bus de cd.
- Instale y cierre todas las cubiertas antes de aplicar corriente eléctrica o de arrancar y parar el equipo.

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

⚠ ADVERTENCIA**VARIADOR EN GABINETE DAÑADO**

- No instale ni haga funcionar ningún variador en gabinete que parezca estar dañado.
- Si encuentra algún daño causado durante el envío, notifique a la compañía de transporte y al representante de ventas de Schneider Electric.

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

⚠ PRECAUCIÓN**RIESGO DE QUEMADURAS Y ASPAS DEL VENTILADOR GIRANDO**

- Asegúrese que el dispositivo se enfría lo suficiente y que se mantengan las condiciones ambientales permitidas.
- No toque los componentes dentro del gabinete. Disipadores térmicos, inductancias y transformadores pueden permanecer calientes después de retirar la alimentación.
- Antes de abrir el gabinete, asegúrese de que los ventiladores no estén en funcionamiento. Aún después de desconectar la alimentación, los ventiladores de los dispositivos pueden continuar funcionando durante algún tiempo.

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

Precauciones de funcionamiento**⚠ PELIGRO****PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O DESTELLO POR ARQUEO**

Desenergice el equipo antes de realizar cualquier trabajo en él y realice el "Procedimiento de medición de la tensión del bus de cd" delineado en el documento NHA60269.

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

⚠ PELIGRO**PERSONAL NO CALIFICADO**

- Solamente el personal calificado deberá instalar y prestar servicio de mantenimiento a este equipo.
- El personal calificado que realiza diagnóstico o solución de problemas que requiere que los conductores eléctricos estén energizados debe cumplir con:
 - la norma 70E de NFPA® que trata sobre los requisitos de seguridad eléctrica para el personal en el sitio de trabajo (Standard for Electrical Safety Requirements for Employee Workplaces®)
 - la norma CSA Z462 que trata sobre la seguridad eléctrica para el personal en el sitio de trabajo
 - la norma 29 CFR parte 1910, sub-parte S de OSHA que trata sobre la seguridad eléctrica
 - la norma NOM-029-STPS que trata sobre los servicios de mantenimiento de instalaciones eléctricas en el lugar de trabajo y las condiciones de seguridad
 - Otros códigos eléctricos nacionales y locales que puedan ser aplicables.

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

⚠ PELIGRO**PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O DESTELLO POR ARQUEO**

- Conecte correctamente a tierra el variador en gabinete antes de energizar.
- Cierre y asegure las puertas del gabinete antes de energizar.
- Ciertos ajustes y procedimientos de prueba requieren que se energice este variador en gabinete. Tenga mucho cuidado ya que existen tensiones peligrosas. La puerta del gabinete debe estar cerrada y asegurada mientras energiza o arranca y para el variador en gabinete. Siempre siga las prácticas y procedimientos de la norma 70E de NFPA®, CSA Z462, NOM-029-STPS y otras regulaciones aplicables que definen las prácticas de seguridad eléctrica.

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

⚠ ADVERTENCIA

PÉRDIDA DE CONTROL

- El diseñador de un plan de control deberá tener en cuenta los modos potenciales de fallas en las trayectorias de control y, para ciertas funciones de control críticas, deberá proporcionar un medio para alcanzar un estado seguro durante y después de una falla en la trayectoria. Un paro de emergencia y un paro por sobre recorrido son ejemplos de funciones de control críticas.
- Deberán proporcionarse trayectorias de control independientes o redundantes para las funciones de control críticas.
- Las trayectorias de control del sistema pueden incluir enlaces de comunicación. Deberán tenerse en cuenta las implicaciones de fallas o retardos de transmisión anticipados del enlace.¹
- Cada variador Process ATV660 deberá ser probado total e individualmente y asegurarse de que funciona correctamente antes de ponerlo en servicio.

El incumplimiento de estas instrucciones puede ocasionar la muerte, lesiones graves o daño al equipo.

¹ Para obtener información adicional, consulte la publicación NEMA ICS 1.1 (última edición), "Procedimientos de seguridad sobre la aplicación, instalación y mantenimiento de control de estado sólido".

⚠ PRECAUCIÓN

TENSIÓN DE LÍNEA INCOMPATIBLE

Antes de energizar y configurar el equipo, asegúrese de que la tensión de línea sea compatible con la gama de tensión de la alimentación indicada en la placa de datos del variador en gabinete. Es posible que se dañe el variador en gabinete si la tensión de línea no es compatible.

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

Sección 2—Características del producto

Descripción del número de catálogo

El número de catálogo se encuentra en la placa de datos adherida en el interior de la puerta del variador Process (vea la figura 4 en la página 16). El número de catálogo está codificado para describir la configuración del variador.

Emplee la tabla 2 en la página 14 para descifrar el número de catálogo y obtener una descripción del variador Process. El ejemplo en la tabla 1 descifra el número de catálogo que se muestra en la placa de datos de la figura 1.

Para obtener una descripción de las opciones que figuran en la tabla 2, consulte la sección 4 que comienza en la página 43.

Tabla 1 – Ejemplo de número de catálogo: **ATV660D22T4N2ANWAANAGK**

Campo											
01-02	03-04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14
ATV660	D22	T4	N	2	A	N	W	A	A	N	A,G,K
Variador Altivar Process 660	3 hp	460 V, 3 fases	Potencia nominal de uso normal	Listado por UL	Gabinete UL tipo 12K	Sin mitigación armónica	Sin derivación	Potenciómetro de velocidad H-O-A	Energizado (rojo), disparado (amarillo), variador en marcha (verde), automático (amarillo)	Sin tarjeta de comun.	Puerto Ethernet en la puerta del frente; SPD tipo 1; potencia de control adicional de 150 VA

Tabla 2 – Descripción del número de catálogo

Campo	Dígito	Característica	Descripción
01-02	1-6	Estilo de variador	Variador ALTIVAR Process 660, variador de 2 cuadrantes, 6 impulsos
03-04	7-9	Potencia nominal (kW)	Uso normal
			U07 = 1 hp
			U15 = 2 hp
			U22 = 3 hp
			U40 = 5 hp
			U55 = 7,5 hp
			U75 = 10 hp
			D11 = 15 hp
			D15 = 20 hp
			D18 = 25 hp
			D22 = 30 hp
			D30 = 40 hp
			D37 = 50 hp
			D45 = 60 hp
			D55 = 75 hp
			D75 = 100 hp
			D90 = 125 hp
			C11 = 150 hp
			C13 = 200 hp
			C16 = 250 hp
			C20 = 300 hp
			C25 = 400 hp
			C31 = 500 hp
			C40 = 600 hp
			C50 = 700 hp
			C63 = 900 hp
05	10-11	Clase de tensión	U3 = 230 V, tres fases T4 = 460 V, tres fases
06	12	Uso nominal	N = Uso normal H = Uso pesado
07	13	Zona	2 = Marcado UL 6 = Marcado cUL (Canadá)
08	14	Tipo de gabinete	G = Tipo 1 de uso general A = Tipo 12 para uso industrial, hermético al polvo y al goteo H = Tipo 3R para uso en exteriores
09	15	Mitigación armónica de línea	N = ninguna A = Reactor de línea M = Filtro de armónicos pasivo
10	16	Circuito de potencia	W = sin derivación Y = Derivación a tensión plena integrada

Tabla 2 – Descripción del número de catálogo *(continuación)*

Campo	Dígito	Característica	Descripción
11	17	Opciones de control	N = prealambrado para H-O-A remoto A = H-O-A, potenciómetro de velocidad B = H-O-A, potenciómetro de velocidad, botón de arranque/paro
12	18	Opciones de lámparas	N = ninguna A = Energizado rojo, disparado amarillo, variador en marcha verde, automático amarillo B = Energizado rojo, disparado amarillo, variador en marcha verde (predeterminado)
13	19	Tarjeta de comunicación	N = ninguna A = Profibus DP V1 B = CANopen en cadena C = DeviceNet D = CANopen SUB-D E = CANopen estilo abierto F = ProfiNet G = Puerto doble Ethernet IP
14	Varía	Opciones varias	A = Puerto Ethernet en puerta frontal B = Contactor de línea C = Extensión de E/S del variador D = Tarjeta de salida de relevador E = Referencia de velocidad automática de 0 a 10 V F = 1 N.A. Contactos de modo automático auxiliar (forma A) G = Dispositivo de protección contra sobretensiones transitorias (SPD), tipo 1 H = SPD (tipo 2) K = Alimentación de control de 150 VA adicionales L = Lámparas piloto de prueba P = Marcadores de cable permanentes Q = Botón de restablecimiento de sobrecarga, montado en la puerta R = Entrada de acometida (sólo 3R) S = Funcionamiento en temperatura ambiente de 50 °C T = Interruptor de servicio U = Compartimiento de canalización de cables (si está disponible) V = Fabricado en los Estados Unidos X = Filtro dV/dt (1 000 pies)

Placa de datos

La placa de datos del variador Altivar Process 660 se encuentra en el interior de la puerta del gabinete. Vea la figura 4. La placa de datos identifica el tipo de variador y opciones de modificación. Al identificar o describir el variador Altivar Process 660, emplee los datos de su placa de datos.

Figure 4 – Placa de datos

Altivar Process

Schneider Electric

Catalog Number / Número de Catálogo / Numéro de Catalogue ATV660D22T4N2ANWAANAGK		Volts 460 +10% / -15% Phase / Fase / Phase F (Hz) 60 Max Input Amps 21 Max Output Amps Series / Serie / Série A Ambient Temp / Temp Ambiante / Temp Ambiante 40°C
Short Circuit Current Rating (SCCR), RMS, Symmetrical Corriente Nominal de Cortocircuito (SCCR), Simétricos RCM Courant Nominal de Court-circuit (SCCR), RMS, Symétriques 100 KA		
Fuse Class / Clase de Fusible / Classe de Fusible Fuse Amperage / Amperaje de Fusible / Amperage de Fusible	- -	Enclosure / Gabinete / Armoire Type / Tipo / Type 1
Power Wiring / Alambrado de Potencia / Câblage de Puissance AWG Torque / Par de apriete / Couple de Serrage Line / Línea / Ligne #14-10 / #8-2/0 50 lb-in / 120 lb-in Load / Carga / Charge #12-4 26 lb-in		Wire Type and Temp Temp y Tipo de Conductor Temp et Type de Fil Cu 75 C
by Schneider Electric Reference Manuals / Manuales de Referencia / Manuels de Reference NHA60269 NHA91297 FO# / Numero de Pedido de Fábrica / Numero de Commande de L'usine 35583056-001-00-01 09 1533 01 of 01		Assembled in USA Ensamblado en EUA Assemblé aux É.-U.  NHA64677 REV 00

Corriente nominal de cortocircuito

Todos los variadores Altivar Process 660 incluyen un interruptor automático como dispositivo de desconexión y tienen una corriente nominal de cortocircuito de 100 000 A en 480 V máximo.

⚠ ADVERTENCIA

COORDINACIÓN INCORRECTA DE SOBRECORRIENTE

- Coordine adecuadamente todos los dispositivos de protección.
- No conecte el equipo a los alimentadores de corriente eléctrica cuya capacidad de cortocircuito exceda la corriente nominal de cortocircuito especificada en la placa de datos del equipo.

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

Características técnicas

Tabla 3 – Especificaciones eléctricas

Tensión de entrada	208 V~ ±10%, 230 V~ ±10%, 460 V~ ±10% Otras tensiones disponibles bajo solicitud
Corriente nominal de cortocircuito (~ simétrica)	100 kA
Tensión de control	24 Vcd, 115 V~ + 10%/-15% (transformador de alimentación de control incluido);
Factor de potencia de desplazamiento	98% a través de la gama de velocidad (en el modo Marcha del variador)
Frecuencia de entrada	50/60 Hz ±5%
Tensión de salida	Salida trifásica, tensión máxima igual a la tensión de entrada
Aislamiento galvánico	Aislamiento galvánico entre la potencia y el control (entradas, salidas y fuentes de alimentación)
Gama de frecuencia de salida del convertidor de potencia	0,1 a 500 Hz (ajuste de fábrica de 60 Hz)
Par/par excesivo	Uso normal: 110% del par nominal del motor durante 60 s Uso pesado: 150% del par nominal del motor durante 60 s
Corriente (transitoria)	Uso normal: 110% de la corriente nominal del variador durante 60 s Uso pesado: 150% de la corriente nominal del variador durante 60 s
Frecuencia de conmutación	Seleccionable de 0,5 a 8 kHz Configuración de fábrica: 2,5 kHz El variador reduce la frecuencia de conmutación automáticamente en caso de temperatura excesiva en el disipador térmico.

Tabla 4 – Especificaciones ambientales

Temperatura de almacenamiento	-13 a +149 °F (-25 a +65 °C)
Temperatura de funcionamiento 1 a 100 hp HD, 1 a 125 hp ND 460 V; 1 a 50 hp HD, 1 a 60 hp ND 230 V	+14 a +104 °F (-10 a +40 °C), tipo 1/12/3R; +14 a +122 °F (-10 a +50 °C), tipo 1/12/3R (opcional)
Temperatura de funcionamiento 125 a 700 hp HD, 150 a 900 hp ND 460 V	+14 a +122 °F (-10 a +50 °C), tipo 1/12 (por debajo de 0 °C con calefacción adicional en el gabinete, por encima de +40 °C con reducción de valor nominal). Consulte "Temperatura ambiente máxima" en la página 19 para obtener más información.
Humedad	95% sin condensación o goteo, en conformidad con la norma IEC 60068-2-78
Altitud	1 000 m (3 300 pies) sin reducir el valor nominal; reducción de la corriente nominal del 1% por cada 100 m (330 pies) adicionales hasta un máximo de 3 000 m (9 842 pies).
Gabinete	UL tipo 1: General para interiores (ventilado); UL tipo 12: Para interiores hermético al polvo (ventilado); UL tipo 3R: Para exteriores (ventilado)
Grado de contaminación	Grado de contaminación 2 (tipo 1, 3R) o 3 (tipo 12) según la norma NEMA ICS-1 Anexo A e IEC 61800-5-1
Prueba de vibración operacional	De acuerdo con la norma IEC/EN 60068-2-6 1,5 mm en 3 a 10 Hz; 0,6 g en 10 a 200 Hz 3M3 de acuerdo con la norma IEC/EN 60721-3-3
Prueba de impacto durante el transporte	Conforme con la prueba de la Asociación nacional de tránsito seguro y Asociación internacional de tránsito seguro de paquetes.
Impacto operativo	De acuerdo con la norma IEC/EN 60068-2-27 4 g, durante 11 ms 3M3 de acuerdo con la norma IEC/EN 60721-3-3
Códigos y normas	Listado UL según UL 580A Cumple con IEEE519 (filtro de armónicos pasivo necesario); Cumple con las normas correspondientes de NEMA ICS, NFPA e IEC; Fabricado bajo las normas de ISO 9001.

Tabla 5 – Funcionamiento y control

Corriente máxima	ND: 110% durante 60 segundos cada 10 minutos HD: 150% durante 60 segundos cada 10 minutos
Referencia de velocidad	AI1: 0 a 10 V, impedancia = 30 k Ω . Puede utilizarse para el potenciómetro de velocidad, 1 a 10 k Ω . AI2: Configuración de fábrica: 4 a 20 mA. Impedancia = 242 k Ω (reassignable, gama X – Y con terminal de visualización gráfica).
Resolución de frecuencia en referencia analógica	0,1 para 100 Hz (11 bits)
Armónicos	Menos del 48% TDDi estándar. Menos del 5% TDDi con filtro de armónicos
Regulación de velocidad	Control V/f: igual al deslizamiento nominal del motor. Control vectorial de flujo sin sensor (SFVC): 10% del deslizamiento nominal del motor del 20 al 100% del par nominal del motor
Eficiencia	95% (o más) a plena carga típicamente
Tiempo de muestra de referencia	2 ms $\pm$ 0,5 ms
Rampas de aceleración y desaceleración	Variador: 0,1 a 999,9 s (definición en incrementos de 0,1 s)
Terminal de visualización de gráficos	Autodiagnóstico con mensajes de indicación de disparo en tres idiomas. Consulte los Manuales de programación disponibles en línea en el sitio web www.schneider-electric.com .

Tabla 6 – Protección

Motor y bomba:	
Sobrecarga térmica	Protección contra sobrecarga electrónica clase 10 (variador) Protección contra sobrecarga en derivación clase 20 (variador con derivación)
Sistema de variadores:	
Protección contra sobrecorrientes	Un dispositivo de protección contra sobrecorrientes (DPCS) proporciona una coordinación tipo 1 a los valores nominales de la corriente de cortocircuito.
Protección contra temperatura excesiva	Protección si la temperatura del disipador térmico excede los 85 °C (185 °F)
Seguridad funcional:	
Seguridad funcional del variador	La función de desconexión segura del par motor (Safe Torque Off, STO) permite una parada controlada, así como la desconexión de la fuente de alimentación durante una parada. También ayuda a evitar cualquier arranque accidental del motor según la norma ISO 13849-1, nivel de rendimiento PL e, según la norma IEC/EN 61508, nivel de integridad de seguridad SIL 3 e IEC/EN 61800-5-2.
Tiempo de respuesta	$\leq$ 100 ms en STO

Temperatura ambiente máxima

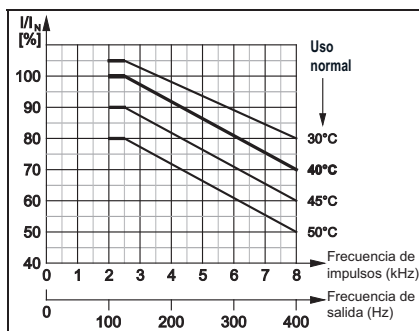
Para los variadores en gabinete tipos 1 y 12 de 125 a 700 hp uso pesado y 150 a 900 hp uso normal en 460 V, puede ser necesario la reducción del valor nominal dependiendo de la frecuencia de impulsos, la temperatura ambiente máxima y la frecuencia de salida deseada. Consulte la figura 5 y siga las siguientes pautas:

- Para frecuencias de salida superiores a 125 Hz, la frecuencia de impulsos se incrementa automáticamente. Por ejemplo, en la frecuencia de salida de 200 Hz, la frecuencia de impulsos se incrementa en 4 kHz. Por lo tanto, considere una reducción del valor nominal del 8% en una temperatura ambiente máxima de 40 °C.
- La capacidad de sobrecarga del variador en gabinete también se reduce debido a la reducción de la corriente de salida.
- A mayores frecuencias de impulsos, la longitud del cable del motor debe ser reducida.
- Para la potencia total en el eje, la potencia nominal del motor no debe ser más de una talla de potencia superior a la potencia del variador.

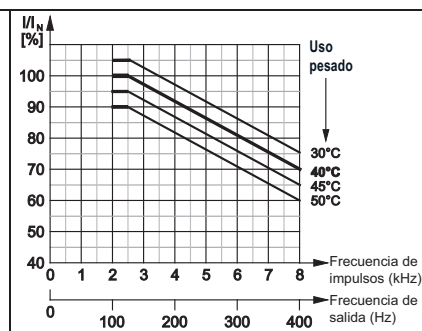
NOTA: Si la temperatura ambiente es demasiado alta, la frecuencia de impulsos se reduce automáticamente, que ayuda a prevenir una sobrecarga del variador (excepto en caso de un funcionamiento con filtros de motor sinusoidales).

Figura 5 – Reducción de corriente según la temperatura ambiente, frecuencia de impulso y salida

Uso normal (ND)



Uso pesado (HD)



Valores nominales

Tabla 7 – Calor disipado y corriente nominal de entrada y salida; funcionamiento de uso normal

V~	Valor nominal		Valor nominal del variador	Corriente de entrada a plena carga (A)	Corriente de salida a plena carga (A)	Corriente de derivación a plena carga (A)	Potencia disipada típica en carga nominal (W)
	hp	kW					
230	1	0,7	U07	2,6	4,6	4,2	63
	2	1,5	U15	5	8	6,8	100
	3	2,2	U22	7,2	11,2	9,6	138
	5	3	U40	12,9	18,7	15,2	226
	7,5	5,5	U55	17,1	25,4	22	289
	10	7,5	U75	22,8	32,7	28	401
	15	11	D11	32,9	46,8	42	651
	20	15	D15	45,5	63,4	54	768
	25	18	D18	54,5	78,4	68	860
	30	22	D22	64,3	92,6	80	972
	40	30	D30	88,6	123	104	1 231
	50	37	D37	107,8	149	130	1 553
	60	45	D45	130,4	175	154	1 789
460	1	0,7	U07	1,3	2,2	2,1	60
	2	1,5	U15	2,6	4	3,4	84
	3	2,2	U22	3,8	5,6	4,8	115
	5	3	U40	6,7	9,3	7,6	173
	7,5	5,5	U55	9,1	12,7	10	231
	10	7,5	U75	11,9	16,5	14	272
	15	11	D11	17	23,5	21	378
	20	15	D15	23,3	31,7	27	515
	25	18	D18	28,9	39,2	34	680
	30	22	D22	34,4	46,3	40	739
	40	30	D30	45,9	61,5	52	898
	50	37	D37	57,3	74,5	65	1 072
	60	45	D45	69,1	88	77	1 324
	75	55	D55	84,2	106	96	1 418
	100	75	D75	112,7	145	124	1 823
	125	90	D90	135,8	173	156	2 120
	150	110	C11	195	211	180	2 530
	200	130	C13	232	250	240	3 150
	250	160	C16	277	302	302	4 030
	300	200	C20	349	370	(1)	4 380
	400	250	C25	432	477	(1)	5 750
	500	310	C31	538	590	(1)	7 810
	600	400	C40	681	730	(1)	9 900
	700	500	C50	846	900	(1)	13 330
	900	630	C63	1 058	1 140	(1)	16 250

¹ Póngase en contacto con Schneider Electric.

Peso

⚠ ADVERTENCIA

CARGA INESTABLE

- Tenga mucho cuidado al mover equipo pesado.
- Verifique que el equipo que se utiliza para desplazar el equipo sea adecuado para manejar su peso.
- Al desmontar el equipo de una plataforma de envío, cuidadosamente equilibre y asegúrelo usando una correa de seguridad.

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

ESPAÑOL

Tabla 8 – Peso aproximado por grupo de funciones

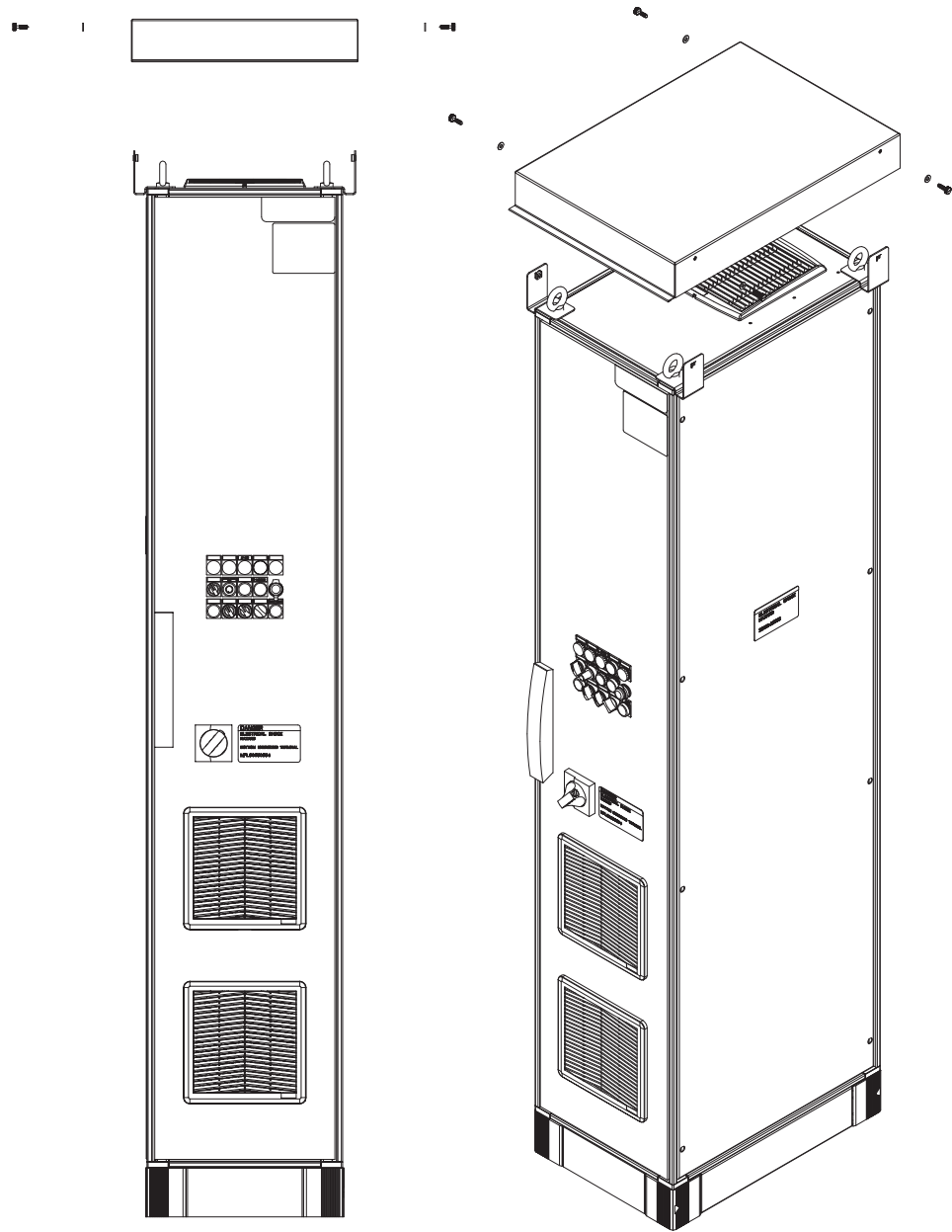
Tensión	hp	Peso del sistema de variador Process lbs (kg)
230	1–7,5	135 (61)
460	1–15	
230	10–15	175 (79,4)
460	20–30	
230	20–30	270 (122,5)
460	40–60	
230	40–60	550 (249,5)
460	75–125	
460	150–250	750 (340,2)
460	300–500	980 (444,5)
460	600–700	1550 (703,1)
460	900	2000 (907,2)

Acceso a los soportes de elevación

Los variadores en gabinete tipo 3R montados en piso incluyen una cubierta de escurrimiento que cubre los soportes proporcionados para el transporte y la instalación del equipo. Retire temporalmente la cubierta de escurrimiento para acceder a los soportes de elevación como sigue:

1. Retire los cuatro tornillos de mariposa y levante la cubierta hasta sacarla de los soportes como se muestra en la figura 6 en la página 22.
2. Después de instalar el variador en gabinete, vuelva a colocar la cubierta de escurrimiento y apriete con la mano los tornillos de mariposa.
3. Para obtener más información, consulte las instrucciones y precauciones en 'Manipulación del equipo' en el boletín NHA60269, *Instalación y mantenimiento de los sistemas de variadores*.

Figure 6 – Desmontaje de la cubierta de escurrimiento



Instalación eléctrica

⚠ PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O DESTELLO POR ARQUEO

Asegúrese de leer y comprender todas las precauciones detalladas en el boletín NHA60269, *Instalación y mantenimiento de los sistemas de variadores*, antes de realizar cualquier procedimiento.

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

Requisitos de par de apriete de las terminales y tamaño de conductor recomendados

Uso normal, lado de línea

Tabla 9 – Requisitos de par de apriete y tamaño de conductor de las terminales de potencia, uso normal, lado de línea

Tensión	hp	Interruptor automático	Línea (L1, L2, L3)	
			Tamaño de conductor AWG (mm²)	Par de apriete lbs-pulg (N·m)
230	1	HLL36015LU	14–10 (2,5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
230	2	HLL36015LU	14–10 (2,5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
230	3	HLL36025LU	14–10 (2,5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
230	5	HLL36030LU	14–10 (2,5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
230	7,5	HLL36050LU	14–10 (2,5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
230	10	HLL36060LU	14–10 (2,5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
230	15	HLL36070LU	14–10 (2,5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
230	20	HLL36090LU	14–10 (2,5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
230	25	HLL36110LU	14–10 (2,5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
230	30	HLL36125LU	14–10 (2,5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
230	40	JLL36175LU	4–4/0 (25–95)	225 (25)
230	50	JLL36225LU	3/0–350 (95–185)	225 (25)
230	60	JLL36250LU	3/0–350 (95–185)	225 (25)

Tabla 9 – Requisitos de par de apriete y tamaño de conductor de las terminales de potencia, uso normal, lado de línea (continuación)

Tensión	hp	Interruptor automático	Línea (L1, L2, L3)	
			Tamaño de conductor AWG (mm²)	Par de apriete lbs-pulg (N•m)
460	1	HLL36015LU	14–10 (2,5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
460	2	HLL36015LU	14–10 (2,5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
460	3	HLL36015LU	14–10 (2,5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
460	5	HLL36015LU	14–10 (2,5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
460	7,5	HLL36025LU	14–10 (2,5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
460	10	HLL36030LU	14–10 (2,5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
460	15	HLL36050LU	14–10 (2,5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
460	20	HLL36060LU	14–10 (2,5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
460	25	HLL36070LU	14–10 (2,5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
460	30	HLL36080LU	14–10 (2,5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
460	40	HLL36100LU	14–10 (2,5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
460	50	HLL36125LU	14–10 (2,5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
460	60	HLL36150LU	14–10 (2,5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
460	75	JLL36175LU	4–4/0 (25–95)	225 (25)
460	100	JLL36200LU	3/0–350 (95–185)	225 (25)
460	125	JLL36250LU	3/0–350 (95–185)	225 (25)
460	150–200	LLP36400U31X	(2) 2/0–500 (70–240)	275 (31)
460	250	LLP36600U31X	(2) 2/0–500 (70–240)	275 (31)
460	300	LLP36600U31X	(2) 2/0–500 (70–240)	275 (31)
460	400	PLP34080RE10	(3) 3/0–500 (95–240)	275 (31)
460	500	PLP34100U44ASARE10	(4) 3/0–500 (95–240)	275 (31)
460	600–700	PLP34120U44ASARE10	(4) 3/0–500 (95–240)	275 (31)
460	900	PLP34120U44ASARE10	(4) 3/0–500 (95–240)	275 (31)

Uso normal, lado de carga

Tabla 10 – Requisitos de par de apriete y tamaño de conductor de las terminales de potencia, uso normal, lado de carga

Tensión	hp	Carga, sólo variador en gabinete (T1, T2, T3)		Carga con derivación (T1, T2, T3)	
		Tamaño de conductor AWG (mm²)	Par lbs-pulg (N·m)	Tamaño de conductor AWG (mm²)	Par lbs-pulg (N·m)
230	1-7,5	14-6 (2,5-16)	15 (1,7)	14-10 (2,5-6)	15 (1,7)
230	10	14-10 (2,5-6)	22 (2,5)	14-8 (2,5-10)	15 (1,7)
		8-2 (10-35)	40 (4,5)	14-8 (2,5-10)	15 (1,7)
230	15	14-10 (2,5-6)	22 (2,5)	14-4 (2,5-25)	44 (5)
		8-2 (10-35)	40 (4,5)	2 (35)	70 (8)
230	20	6-2 (16-35)	44 (5)	14-4 (2,5-25)	44 (5)
		1-1/0 (35-50)	97 (11)	2 (35)	70 (8)
230	25	6-2 (16-35)	44 (5)	10-2 (6-35)	75 (9)
		1-1/0 (35-50)	97 (11)	10-2 (6-35)	75 (9)
230	30	6-2 (16-35)	44 (5)	6-3/0 (16-95)	200 (22,5)
		1-1/0 (35-50)	97 (11)	6-3/0 (16-95)	200 (22,5)
230	40-50	4-1/0 (25-50)	88 (10)	6-3/0 (16-95)	200 (22,5)
		2/0-300 (70-150)	159 (18)	6-3/0 (16-95)	200 (22,5)
230	60	4-1/0 (25-50)	88 (10)	(1)	(1)
		2/0-300 (70-150)	159 (18)	(1)	(1)
460	1-10	14-6 (2,5-16)	15 (1,7)	14-10 (2,5-6)	15 (1,7)
460	15	14-6 (2,5-16)	15 (1,7)	14-8 (2,5-10)	22,1 (2,5)
460	20	14-10 (2,5-6)	22 (2,5)	14-8 (2,5-10)	22,1 (2,5)
		8-2 (10-35)	40 (4,5)	14-8 (2,5-10)	22,1 (2,5)
460	25-30	14-10 (2,5-6)	22 (2,5)	14-4 (2,5-25)	44 (5)
		8-2 (10-35)	40 (4,5)	2 (35)	70 (8)
460	40	6-2 (16-35)	44 (5)	14-4 (2,5-25)	44 (5)
		1-1/0 (35-50)	97 (11)	2 (35)	70 (8)
460	50	6-2 (16-35)	44 (5)	10-2 (2,5-35)	75 (9)
		1-1/0 (35-50)	97 (11)	10-2 (2,5-35)	75 (9)
460	60	6-2 (16-35)	44 (5)	6-3/0 (16-95)	200 (22,5)
		1-1/0 (35-50)	97 (11)	6-3/0 (16-95)	200 (22,5)
460	75-100	4-1/0 (25-50)	88 (10)	6-3/0 (16-95)	200 (22,5)
		2/0-300 (70-150)	159 (18)	6-3/0 (16-95)	200 (22,5)
460	125	4-1/0 (25-50)	88 (10)	4-1/0 (25-50)	88 (10)
		2/0-300 (70-150)	159 (18)	2/0-300 (70-150)	159 (18)
460	150-250	(2) 4-500 (25-240)	500 (56,5)	(2) 4-500 (25-240)	500 (56,5)
460	300-500	(3) 4-500 (25-240)	500 (56,5)	(1)	(1)
460	600-700	(6) 3/0-750 (95-400)	550 (62)	(1)	(1)
460	900	(8) 3/0-750 (95-400)	550 (62)	(1)	(1)

¹ Póngase en contacto con Schneider Electric.

Uso pesado, lado de línea

Tabla 11 – Requisitos de par de apriete y tamaño de conductor de las terminales de potencia, uso pesado, Lado de línea

Tensión	hp	Interruptor automático	Línea (L1, L2, L3)	
			Tamaño de conductor AWG (mm²)	Par de apriete lbs-pulg (N•m)
230	1	HLL36015LU	14–10 (2,5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
230	2	HLL36015LU	14–10 (2,5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
230	3	HLL36025LU	14–10 (2,5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
230	5	HLL36040LU	14–10 (2,5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
230	7,5	HLL36060LU	14–10 (2,5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
230	10	HLL36070LU	14–10 (2,5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
230	15	HLL36090LU	14–10 (2,5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
230	20	HLL36110LU	14–10 (2,5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
230	25	HLL36125LU	14–10 (2,5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
230	30	HLL36125LU	14–10 (2,5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
230	40	JLL36225LU	4–4/0 (25–95)	225 (25)
230	50	JLL36250LU	4–4/0 (25–95)	225 (25)
460	1	HLL36015LU	14–10 (2,5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
460	2	HLL36015LU	14–10 (2,5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
460	3	HLL36015LU	14–10 (2,5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
460	5	HLL36020LU	14–10 (2,5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
460	7,5	HLL36025LU	14–10 (2,5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
460	10	HLL36035LU	14–10 (2,5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
460	15	HLL36050LU	14–10 (2,5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)

Tabla 11 – Requisitos de par de apriete y tamaño de conductor de las terminales de potencia, uso pesado, Lado de línea (continuación)

Tensión	hp	Interruptor automático	Línea (L1, L2, L3)	
			Tamaño de conductor AWG (mm²)	Par de apriete lbs-pulg (N•m)
460	20	HLL36060LU	14–10 (2,5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
460	25	HLL36080LU	14–10 (2,5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
460	30	HLL36100LU	14–10 (2,5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
460	40	HLL36125LU	14–10 (2,5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
460	50	HLL36150LU	14–10 (2,5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
460	60	JLL36175LU	4–4/0 (25–95)	225 (25)
460	75	JLL36200LU	4–4/0 (25–95)	225 (25)
460	100	JLL36250LU	4–4/0 (25–95)	225 (25)
460	125–200	LLP36400U31X	(2) 2/0–500 (70–240)	275 (31)
460	250	LLP36600U31X	(2) 2/0–500 (70–240)	275 (31)
460	300	LLP36600U31X	(2) 2/0–500 (70–240)	275 (31)
460	400	PLP34100U44ASARE10	(3) 3/0–500 (95–240)	275 (31)
460	500	PLP34100U44ASARE10	(3) 3/0–500 (95–240)	275 (31)
460	600–700	PLP34120U44ASARE10	(4) 3/0–500 (95–240)	275 (31)

Uso pesado, lado de carga

Tabla 12 – Requisitos de par de apriete y tamaño de conductor de las terminales de potencia, uso pesado, lado de carga

Tensión	hp	Carga, sólo variador en gabinete (T1, T2, T3)		Carga con derivación (T1, T2, T3)	
		Tamaño de conductor AWG (mm²)	Par de apriete lbs-pulg (N•m)	Tamaño de conductor AWG (mm²)	Par de apriete lbs-pulg (N•m)
230	1–5	14–6 (2,5–16)	15 (1,7)	14–10 (2,5–6)	15 (1,7)
230	7,5	14–6 (2,5–16)	22 (2,5)	14–8 (2,5–10)	15 (1,7)
		8–2 (10–35)	40 (4,5)	14–8 (2,5–10)	15 (1,7)
230	10	14–10 (2,5–6)	22 (2,5)	14–4 (2,5–25)	44 (5)
		8–2 (10–35)	40 (4,5)	2 (35)	70 (8)
230	15	6–2 (16–35)	44 (5)	14–4 (2,5–25)	44 (5)
		1–1/0 (35–50)	97 (11)	2 (35)	70 (8)
230	20	6–2 (16–35)	44 (5)	10–2 (2,5–35)	75 (9)
		1–1/0 (35–50)	97 (11)	10–2 (2,5–35)	75 (9)
230	25	6–2 (16–35)	44 (5)	6–3/0 (16–95)	200 (22,5)
		1–1/0 (35–50)	97 (11)	6–3/0 (16–95)	200 (22,5)
230	30–40	4–1/0 (25–50)	88 (10)	6–3/0 (16–95)	200 (22,5)
		2/0–300 (70–150)	159 (18)	6–3/0 (16–95)	200 (22,5)
230	50	4–1/0 (25–50)	88 (10)	6–3/0 (16–95)	200 (22,5)
		2/0–300 (70–150)	159 (18)	6–3/0 (16–95)	200 (22,5)
460	1–7,5	14–6 (2,5–16)	15 (1,7)	14–10 (2,5–6)	15 (1,7)
460	10	14–6 (2,5–16)	15 (1,7)	14–8 (2,5–10)	22,1 (2,5)
460	15	14–10 (2,5–6)	22 (2,5)	14–8 (2,5–10)	22,1 (2,5)
		8–2 (10–35)	40 (4,5)	14–8 (2,5–10)	22,1 (2,5)
460	20	14–10 (2,5–6)	22 (2,5)	14–4 (2,5–25)	44 (5)
		8–2 (10–35)	40 (4,5)	2 (35)	70 (8)
460	25–30	6–2 (16–35)	44 (5)	14–4 (2,5–25)	44 (5)
		1–1/0 (35–50)	97 (11)	2 (35)	70 (8)
460	40	6–2 (16–35)	44 (5)	10–2 (2,5–35)	75 (9)
		1–1/0 (35–50)	97 (11)	10–2 (2,5–35)	75 (9)
460	50	6–2 (16–35)	44 (5)	6–3/0 (16–95)	200 (22,5)
		1–1/0 (35–50)	97 (11)	6–3/0 (16–95)	200 (22,5)
460	60–75	4–1/0 (25–50)	88 (10)	6–3/0 (16–95)	200 (22,5)
		2/0–300 (70–150)	159 (18)	6–3/0 (16–95)	200 (22,5)
460	100	4–1/0 (25–50)	88 (10)	4–1/0 (25–50)	88 (10)
		2/0–300 (70–150)	159 (18)	2/0–300 (70–150)	159 (18)
460	125–200	(2) 4–500 (25–240)	500 (56,5)	(2) 4–500 (25–240)	500 (56,5)
460	250–400	(3) 4–500 (25–240)	500 (56,5)	(1)	(1)
460	500–600	(6) 3/0–750 (95–400)	550 (62)	(1)	(1)
460	700	(8) 3/0–750 (95–400)	550 (62)	(1)	(1)

¹ Póngase en contacto con Schneider Electric.

Zapatillas y barra de puesta a tierra**Tabla 13 – Requisitos de par de apriete y tamaños de conductor de la barra de puesta a tierra**

Tensión	hp (Uso normal)	Barra de puesta a tierra y zapatas de tierra	
		Tamaño de conductor AWG (mm²)	Par lbs-pulg (N•m)
230	1–60	14–10 (2,5–6)	20 (2,25)
		8 (10)	25 (2,8)
		6–4 (16–25)	35 (4)
460	1–125	14–10 (2,5–6)	20 (2,25)
		8 (10)	25 (2,8)
		6–4 (16–25)	35 (4)
460	150–900	8–250 (10–120)	200 (22,5)

Entrada de acometida**Tabla 14 – Requisitos de par de apriete y tamaño de conductor de la entrada de acometida**

Tensión	hp	Neutro principal		Tierra	
		Tamaño de conductor AWG (mm²)	Par de apriete lbs-pulg (N•m)	Tamaño de conductor AWG (mm²)	Par de apriete lbs-pulg (N•m)
230	1–40	12–1/0 Al (4–50 Al)	75 (8,5)	12–1/0 Al (4–50 Al)	50 (5,6)
		14–1/0 Cu (2,5–50 Cu)	75 (8,5)	14–1/0 Cu (2,5–50 Cu)	
460	1–60	12–1/0 Al (4–50 Al)	75 (8,5)	12–1/0 Al (4–50 Al)	50 (5,6)
		14–1/0 Cu (2,5–50 Cu)	75 (8,5)	14–1/0 Cu (2,5–50 Cu)	
230	50–60	4–300 (25–150)	250 (28,2)	8 (10)	40 (4,5)
				6–4 (16–25)	45 (5,1)
460	75–125	4–300 (25–150)	250 (28,2)	8 (10)	40 (4,5)
				6–4 (16–25)	45 (5,1)

Alambrado de control

Conecte el alambrado de control al bloque de terminales TB1.

- Las terminales de control son de 250 V, 12 A. El tamaño máximo de conductor para las terminales de control es de:
 - 12 AWG (2,5 mm²), un conductor
 - 16 AWG (1,5 mm²), dos conductores
- Par de apriete mínimo: 0,5 N•m (4,5 lbs-pulg)
- Las terminales del usuario han sido designadas en los diagramas de alambrado provistos con el equipo.

Tabla 15 – Conexiones de terminales del usuario TB1

Función	Terminal	
Enclavamiento del cliente (120 V~) (+)	1	
Enclavamiento del cliente (120 V~)	2	
Enclavamiento del cliente, derivación (120 V~) (+)	1	
Enclavamiento del cliente, derivación (120 V~)	2A	
Arranque remoto en modo automático	3	4
Estado de marcha del variador (N.C.)	5	7
Estado de marcha del variador (N.A.)	6	7
Estado de disparo del variador (N.C.)	8	10
Estado de disparo del variador (N.A.)	9	10
Referencia de velocidad de 4 a 20 mA (0 a 10 V), común	11	
Referencia de velocidad de 4 a 20 mA (0 a 10 V), +	12	
Referencia de velocidad de 4 a 20 mA (0 a 10 V), blindaje/tierra	13	
Velocidad de salida de cd de 4 a 20 mA, blindaje/tierra	14	
Velocidad de salida de cd de 4 a 20 mA, +	15	
Velocidad de salida de cd de 4 a 20 mA, común	16	
Estado del modo automático (N.A.)	17	18
Estado de derivación (N.C.)	19	21
Estado de derivación (N.A.)	20	21
150 VA fusible (3 A) (+)	22	
150 VA fusible (3 A) (neutro)	23	

Sección 3—Programación y configuración

⚠ PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O DESTELLO POR ARQUEO

Asegúrese de leer y comprender todas las precauciones detalladas en el boletín NHA60269, *Instalación y mantenimiento de los sistemas de variadores*, antes de realizar cualquier procedimiento.

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

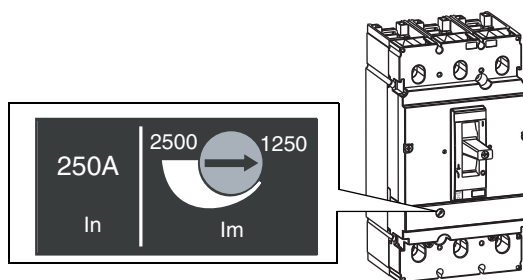
Ajustes de fábrica

Si el convertidor de potencia ha sido sustituido o restablecido en los ajustes de fábrica, tal vez sea necesario ajustar los valores de algunos parámetros. Las configuraciones de los parámetros se incluyen en la documentación suministrada con el equipo.

Configuración de los ajustes de disparo del interruptor automático PowerPact™

Algunos interruptores automáticos tienen ajustes de disparo que pueden necesitar ajustes según la aplicación y tipo de motor. Para obtener más información acerca de los ajustes de disparo, consulte el boletín de instrucciones del interruptor automático incluido con el equipo, o bien, obténgalo de la biblioteca técnica en el sitio web www.schneider-electric.us.

Figura 7 – Selector de FLA e Im del interruptor PowerPact J



Ajuste del relevador de sobrecarga

Siempre asegúrese de que el ajuste del relevador de sobrecarga no exceda la corriente a plena carga del motor o la corriente nominal del convertidor de potencia especificada en la placa de datos, cualquiera que sea menor.

La tabla 16 proporciona la gama de ajustes de los relevadores de sobrecarga según la potencia nominal y tensión. Póngase en contacto con Schneider Electric si la gama de ajustes no cumple con las exigencias de la aplicación deseada.

Tabla 16 – Gama de ajustes del relevador de sobrecarga para la operación de derivación a tensión plena

hp	230 V	460 V
1	4–6	1,6–2,5
2	5,5–8	2,5–4
3	9–13	4–6
5	12–18	5,5–8
7,5	17–24	9–13
10	23–32	12–18
15	37–50	17–24
20	48–65	23–32
25	55–70	30–40
30	60–100	30–40
40	90–150	48–65
50	90–150	55–70
60	1	60–100
75	—	60–100
100	—	90–150
125	—	132–220
150	—	132–220
200	—	200–330
250	—	200–330

¹ Póngase en contacto con Schneider Electric

Acceso a la programación con gabinete tipo 3R

⚠ PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O DESTELLO POR ARQUEO

- Utilice equipo de protección personal (EPP) apropiado y siga las prácticas de seguridad en trabajos eléctricos establecidas por su Compañía, consulte la norma NFPA 70E®, CSA Z462, NOM-029-STPS y otras regulaciones aplicables que definen las prácticas de seguridad eléctrica.
- Solamente el personal eléctrico calificado 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.

Los gabinetes tipo 3R incluyen una terminal de programación y ajustes remota y un cable dentro del gabinete. Para programar el variador Process con este equipo:

1. Desenergice totalmente el variador en gabinete.
2. Gire el ensamble de palanca y el interruptor automático a la posición de abierto (O/Off) y abra la puerta del gabinete.

3. Pruebe la falta de tensión.

NOTA: Asegúrese de que el probador de tensión esté funcionando correctamente antes y después de realizar la prueba de falta de tensión.

4. Desmonte la terminal de programación y ajustes y el cable del gabinete.
5. Conecte la terminal de programación y ajustes remota y el cable al variador.
6. Dirija el cable de la terminal entre la brida inferior del gabinete y la parte inferior de la brida de la puerta. Vea las figuras 8 y 9 en las páginas 34 y 35.
7. Cierre y sujete la puerta del gabinete. Asegúrese de que el cable de la terminal no sea pellizcado por la puerta.
8. Cierre el dispositivo de desconexión.
9. Programe el variador con la terminal de programación y ajustes.
10. Al completar la programación, retire toda la alimentación, y luego realice la prueba de falta de tensión.
11. Abra la puerta del gabinete y retire el cable de la terminal de programación y ajustes remota del variador.
12. Coloque la terminal de programación y ajustes remota y el cable dentro del gabinete. No deje la terminal de programación y ajustes remota en la parte inferior del gabinete.
13. Cierre y sujete la puerta del gabinete.

Figura 8 – Enrutamiento de la terminal de programación y ajustes remota en gabinetes de montaje en piso

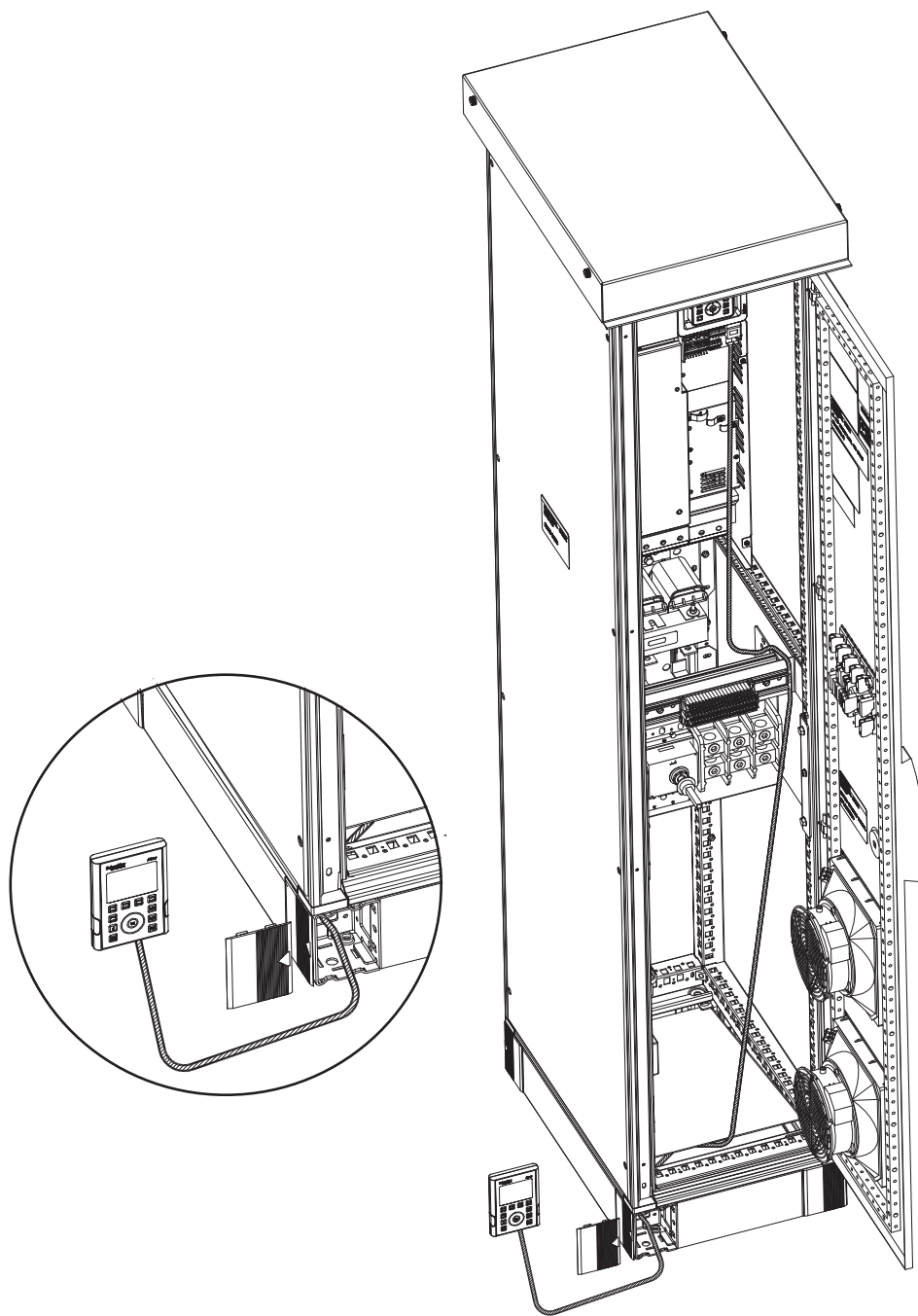
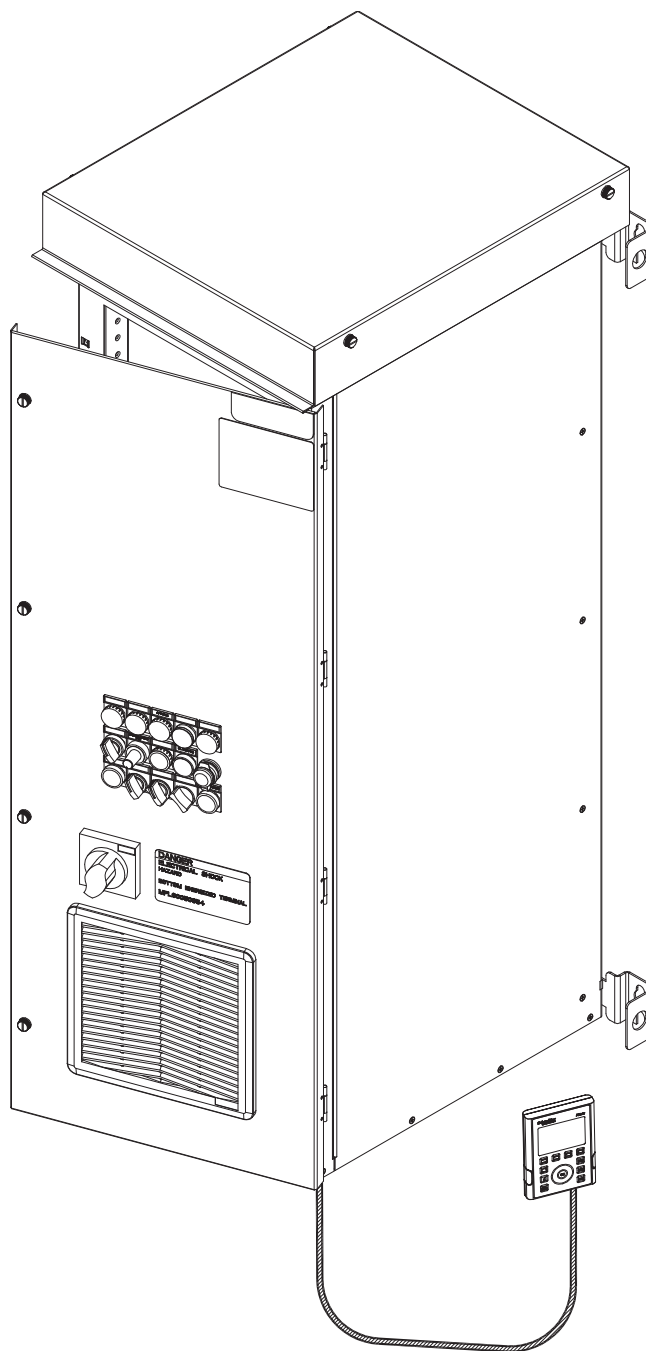


Figura 9 – Enrutamiento de la terminal de programación y ajustes remota en gabinetes de montaje en pared



Sección 4—Funcionamiento de los circuitos y opciones

Precauciones

⚠ PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O DESTELLO POR ARQUEO

Lea y asegúrese de entender todas las precauciones detalladas en el boletín NHA60269, *Instalación y mantenimiento de los sistemas de variadores*, antes de realizar cualquier procedimiento.

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

⚠ PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O DESTELLO POR ARQUEO

Antes de hacer funcionar el variador Process ATV660:

- Lea y asegúrese de entender los procedimientos detallados en el *Manual de programación del variador Altivar Process EAV64318*, antes de cambiar el valor de fábrica de cualquier parámetro.
- Si el variador ATV630 es reinicializado empleando la función de ajuste total o parcial de fábrica, el variador debe reprogramarse en los valores que figuran en las tablas 17 a 21 (páginas 38 a 39).
- Si se sustituye el variador o la tarjeta de control principal del variador, éste debe ser reprogramado en los valores indicados en las tablas 17 a 21 (páginas 38 a 39) y en el orden en el que figuran.

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

Programación del convertidor de potencia

El sistema de variadores Process ATV660 viene configurado de fábrica como se ilustra en la tabla 17 en la página 38. Asegúrese de configurar la corriente a plena carga del motor del variador como se muestra en la placa de datos. Para obtener información adicional sobre la programación, consulte el Manual de programación del variador Altivar 630, EAV64318, disponible en línea en el sitio web www.schneider-electric.com.

⚠ ADVERTENCIA

PÉRDIDA DE CONTROL

Las modificaciones a los parámetros ajustados de fábrica deben completarse en la secuencia indicada en la tabla 17 en la página 38.

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

Las modificaciones a los ajuste de fábrica de los parámetros deben completarse en el orden en que los parámetros aparecen en la tabla 17 en la página 38. En la tabla se proporciona espacio para hacer anotaciones de los cambios a los ajustes de fábrica.

Tabla 17 – Sistema de variador sin derivación de tensión plena

Menú	Parámetro	Descripción	Ajuste de fábrica	Ajuste del cliente
1	bFr	Frecuencia básica	60	
1	tFr	Frecuencia máxima	60	
1	LSP	Velocidad baja	3	
5.2	SFr	Frecuencia de conmutación	2.5	
5.5	Fr1b	REF. CANAL 1B	AI2	
5.5	rCb	CONMUTACIÓN DE REF. DE 1B	DI3	
5.5	tCt	Tipo 2 hilos	LEL	
5.11	AI2T	TIPO AI2	0A	
5.11	CrL2	Valor mínimo AI2	4	
5.11	AO1	ASIGNACIÓN AQ1	oFr	
5.11	AOL1	Salida mín AQ1	4	
5.11	r1	ASIGNACIÓN R1	FLt	
5.11	r2	ASIGNACIÓN R2	run	
5.12	FLr	Recuperación al vuelo	YES	

Ajuste los parámetros mostrados en las tablas 18 a 21 si estas características opcionales se incluyen con el equipo.

Tabla 18 – Sistema de variador con derivación a tensión plena integral (Y10)

Menú	Parámetro	Descripción	Ajuste de fábrica	Ajuste del cliente
5.9	nSt	DI2 (bajo nivel)	DI2	

Tabla 19 – Sistema de variador con filtro de armónicos pasivo integral (M09)

Menú	Parámetro	Descripción	Ajuste de fábrica	Ajuste del cliente
5.9	Ftd	Umbral de frecuencia del motor	1	
5.11	FtA	Asignación R3	Alto umbral de frecuencia del motor	
5.11	rId	Tiempo de retardo R3	2000	
5.12	EtF	Asignación de error ext	DI6	

Tabla 20 – Sistema de variador configurado para uso pesado (H06)

Menú	Parámetro	Descripción	Ajuste de fábrica	Ajuste del cliente
5.2	drt	Valor nominal doble	HIGH	

Tabla 21 – Sistema de variador configurado para velocidad de referencia 0 a 10 V (E14)

Menú	Parámetro	Descripción	Ajuste de fábrica	Ajuste del cliente
5.11	AI2T	TIPO AI2	10u	

Circuito de potencia W: Sin derivación

El circuito de potencia sin derivación proporciona un paquete de interruptor automático y variador coordinado. Incluye un número de adiciones posibles al circuito de potencia incluyendo la selección de métodos de reducción de transitorios y armónicos. Se ha incluido espacio adicional si desea solicitar opciones y equipo para ser instalados en campo.

Circuito de potencia Y: Con derivación a tensión plena integral

El circuito de potencia con derivación proporciona un paquete de interruptor automático y variador coordinado así como la flexibilidad y seguridad de un variador de motor con derivación a tensión plena disponible en cualquier momento. Un número de adiciones posibles al circuito de potencia, incluyendo la selección de métodos de mitigación de armónicos y transitorios y opciones, por ejemplo el desconectador de servicio de campo y contactor de aislamiento de línea, están disponibles en esta configuración de circuito de potencia que permiten una mayor fiabilidad y facilidad de mantenimiento. Se ha incluido espacio adicional si desea solicitar opciones y equipo para ser instalados en campo.

El arrancador de derivación a plena tensión integral incluye un relevador de sobrecarga bimetálico o de estado sólido clase 10 además de un botón de restablecimiento del relevador de sobrecarga montado en la puerta.

AVISO

PELIGRO DE DAÑO AL EQUIPO

La conmutación entre el modo Drive (variador) y el modo Bypass (derivación) sin permitir el paro total del motor no es recomendable.

El incumplimiento de estas instrucciones podría causar daño al equipo.

Funcionamiento UL® tipo 3R

Para evitar condensación en el interior del gabinete, deje el variador Process energizado aún cuando el motor no esté en marcha.

El variador en gabinete cuenta con un ensamble de zapata de neutro de tierra aislada, aprobado bajo la norma UL 869A, y un soporte de montaje con un conductor de puesta a tierra del gabinete adecuado para su uso como equipo de entrada de acometida. La opción de entrada de acometida no está disponible con la etiqueta cUL.

Opciones de control

Mod A11: Interruptor selector Hand-Off-Auto (manual-desconectado-automático)

La opción Mod A11 incluye un interruptor selector Hand-Off-Auto, montado en la puerta, para hacer funcionar el sistema de variador (esquema de control de dos hilos).

- El modo Hand (manual) es para control local. Cuando se selecciona el modo Hand, el variador arranca el motor y la referencia de comando de velocidad es proporcionada por el potenciómetro de velocidad montado en la puerta.
- En el modo Off (desconectado), el variador envía un comando para parar el motor con el modo de parada rueda libre (ajuste de fábrica) o a través de la rampa de desaceleración.
- El modo Auto es para control remoto. En el modo Auto, el variador arranca el motor cuando el contacto de arranque, suministrado por el usuario, está cerrado entre las terminales 3 y 4 del variador. El variador detiene el motor cuando se abre el contacto de arranque suministrado por el usuario.

La referencia de comandos de velocidad es proporcionada por la señal de referencia de control de velocidad a AI1 (ajustada en fábrica para una entrada de 4-20 mA).

Mod B11: Interruptor selector Hand-Auto (manual-automático) y botones Start-Stop (arranque y paro)

⚠ ADVERTENCIA

INCAPACIDAD PARA INICIAR UN PARO

El botón de paro sólo está activo en el modo manual.

- Para detener el controlador, abra el seccionador desconectador o ajuste el selector Hand-Off-Auto en Off.
- Utilice protección o enclavamiento adecuado.

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

La opción Mod B11 incluye un interruptor selector Hand-Off-Auto, montado en la puerta, un botón de arranque (Start) y un botón de paro (Stop) --esquema de control de modo combinado.

- El modo Hand (manual) es para control local. En el modo manual:
 - El botón de arranque envía un comando al variador para arrancar el motor.
 - El botón de paro envía un comando al variador para parar el motor con el modo de parada rueda libre (ajuste de fábrica) o a través de la rampa de desaceleración.
 - La referencia de comandos de velocidad es proporcionada por el potenciómetro de velocidad montado en la puerta.
- En el modo Off (apagado), el variador envía un comando para parar el motor con el modo de parada rueda libre (ajuste de fábrica) o a través de la rampa de desaceleración.
- El modo Automático es para control remoto. En el modo Auto, el variador arranca el motor cuando el contacto de arranque, suministrado por el usuario,

está cerrado entre las terminales 3 y 4 del controlador. El variador detiene el motor cuando se abre el contacto de arranque suministrado por el usuario. En el modo Auto:

- El botón de arranque **no** envía un comando al variador para arrancar el motor localmente.
- El botón de paro **no** envía un comando al variador para parar el motor localmente.
- La referencia de comandos de velocidad es proporcionada por la señal de referencia de control de velocidad a AI1 (ajustado en fábrica para una entrada de 4-20 mA).

Mod N11: Sin operadores de control

No incluye operadores de control montados en la puerta. Omita la selección de opción de control cuando su pedido no incluya operadores.

Opción de grupo de lámparas piloto

Mod A12: Grupo 1 de lámparas piloto

La opción Mod A12 incluye lámparas piloto roja de marcha (On), verde de marcha (Run) y amarilla de disparo y automático para indicar el estado.

Mod B12: Grupo 2 de lámparas piloto

La opción Mod B12 incluye lámparas piloto roja de marcha (On), verde de marcha (Run) y amarilla de disparo para indicar el estado.

Mod N12: Sin lámparas piloto

No incluye lámparas piloto montadas en la puerta, por consiguiente, Omita la selección de opción de lámpara piloto cuando su pedido no incluya lámparas.

Opciones varias

Mod A14: Puerto Ethernet montado en la puerta

Proporciona un puerto en la puerta del variador en gabinete para realizar una conexión Ethernet.

Mod B14: Contactor de línea

Esta opción sólo está disponible para el circuito de potencia Y (Bypass). Proporciona un contactor de línea alambrado en fábrica entre el interruptor automático (o reactor de línea o filtro de armónicos si fueron incluidos) y el convertidor de potencia. Cuando se abre el contactor de línea, la comunicación en serie es desactivada.

Mod E14: 0 a 10 V referencia de velocidad automática

Esta opción proporciona una señal de referencia de velocidad automática de 0 a 10 V, suministrada por el usuario, en la entrada AI2, terminales 12 y 13 en el bloque de terminales TB1. La entrada analógica de 0 a 10 V no está ópticamente aislada.

Mod F14: 1 N.A. Contacto de modo automático auxiliar (forma A)

La opción Mod F14 incluye un contacto forma A, normalmente abierto (N.A.) de 5 A en 120 V~ conectado a los bloques de terminales. Los contactos cambian de estado cuando el controlador se coloca en el modo automático (remoto).

Mod G14: Dispositivo de protección contra sobretensiones transitorias tipo 1

La opción Mod G14 incluye un dispositivo de protección contra sobretensiones transitorias adicional tipo 1 para proteger el equipo contra sobretensiones transitorias con algunos sistemas de distribución eléctrica. El SPD es adecuado para corrientes transitorias pico de hasta 40 kA.

Mod H14: Dispositivo de protección contra sobretensiones transitorias tipo 2

La opción Mod H14 incluye un dispositivo de protección contra sobretensiones transitorias (SPD) adicional tipo 2 para proteger el equipo contra sobretensiones transitorias con algunos sistemas de distribución eléctrica. El SPD es adecuado para corrientes transitorias pico de hasta 80 kA.

Mod K14: Alimentación de control de 150 VA

La opción Mod K14 proporciona capacidad adicional de VA del transformador de alimentación de control para energizar el equipo que se instala en campo y los circuitos de control.

Mod L14: Lámparas piloto de prueba

Esta opción proporciona una función de prueba en todas las lámparas piloto excepto la de energización.

Mod P14: Marcadores de cable permanentes

La opción Mod P14 proporciona marcadores de cable permanentes para los cables de control para su uso en la identificación y solución de problemas de los circuitos de control.

Mod Q14: Restablecimiento de disparo

Proporciona una señal de botón para restablecer un disparo del variador o disparo por sobrecarga en derivación. La opción Mod Y10 Bypass también debe seleccionarse.

Mod S14: Funcionamiento en 50 °C

Con la opción Mod S14 es posible utilizar el equipo en entornos con temperaturas de más de 40 °C (104 °F) hasta un máximo de 50 °C (122 °F) sin reducción de valor nominal.

Mod T14: Seccionador desconectador de entrada del variador**⚠ PELIGRO****PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O DESTELLO POR ARQUEO**

Nunca haga funcionar el desconectador bajo carga con la puerta abierta.

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

Esta opción proporciona un seccionador desconectador en la alimentación de línea de entrada entre el desconectador de energía de la red y el convertidor de potencia. El seccionador desconectador de entrada del variador desconectará la alimentación de línea al convertidor de potencia. El motor puede funcionar en el modo de derivación en el caso improbable de que el convertidor de potencia deje de funcionar.

Mod U14: Compartimiento para la canalización de cables

La opción Mod U14 proporciona espacio adicional para la canalización de cables para el equipo montado en el piso, especialmente donde la red o conductores del motor son alimentados desde la parte superior del equipo.

Mod V14: Ensamblado en EUA

El ensamblado en los Estados Unidos es opcional para las unidades de montaje en pared solamente. Todas las unidades de montaje en piso son ensambladas en los Estados Unidos.

Mod X14: filtro dv/dt

Proporciona un filtro dv/dt alambrado y montado en la fábrica en la salida del variador para longitudes largas de conductores del motor mayores a las recomendaciones publicadas.

Tarjetas de expansión y comunicación del variador

Los variadores Process ATV660 vienen configurados de fábrica con comunicaciones Modbus y Ethernet integradas. Las tarjetas de expansión opcionales descritas en esta sección están disponibles para sistemas de comunicación adicionales y configuraciones de función.

Mod A13: Profibus DP V1

La opción Mod A13 proporciona una tarjeta Profibus DP V1 enchufable instalada en la fábrica (VW3A3607). Conecte a la tarjeta Profibus DP con un conector sub-D hembra de nueve pines.

Mod B13: Cadena CANopen

La opción Mod B13 proporciona una tarjeta en cadena CANopen enchufable instalada en la fábrica (VW3A3608). Conecte a la tarjeta en cadena CANopen con dos puertos RJ-45.

Mod C13: DeviceNet

La opción Mod C13 proporciona una tarjeta DeviceNet enchufable instalada en la fábrica (VW3A3609). Conecte a la tarjeta DeviceNet con un bloque de terminales de cinco puntos.

Mod D13: CANopen SUB-D

La opción Mod D13 proporciona una tarjeta CANopen Sub-D9 enchufable instalada en la fábrica (VW3A3618). Conecte a la tarjeta CANopen Sub-D9 con un conector SUB-D macho de nueve pines.

Mod E13: CANopen estilo abierto

La opción Mod E13 proporciona una tarjeta CANopen estilo abierto enchufable instalada en la fábrica (VW3A3628). Conecte a la tarjeta CANopen estilo abierto con un bloque de terminales de cinco puntos.

Mod F13: ProfiNet

La opción Mod F13 proporciona una tarjeta ProfiNet enchufable instalada en la fábrica (VW3A3627). Conecte a la tarjeta ProfiNet con dos puertos RJ-45.

Mod G13: Puerto doble Ethernet IP / Modbus TCP

La opción Mod G13 proporciona una tarjeta Ethernet IP enchufable instalada en la fábrica (VW3A3720). Conecte a la tarjeta Ethernet IP con dos puertos RJ-45.

Mod C14: Tarjeta de extensión de E/S

La opción Mod C14 proporciona una tarjeta de expansión de E/S instalada en la fábrica (VW3A3203). La tarjeta amplía las E/S disponibles con seis entradas lógicas, dos salidas lógicas y dos entradas analógicas adicionales.

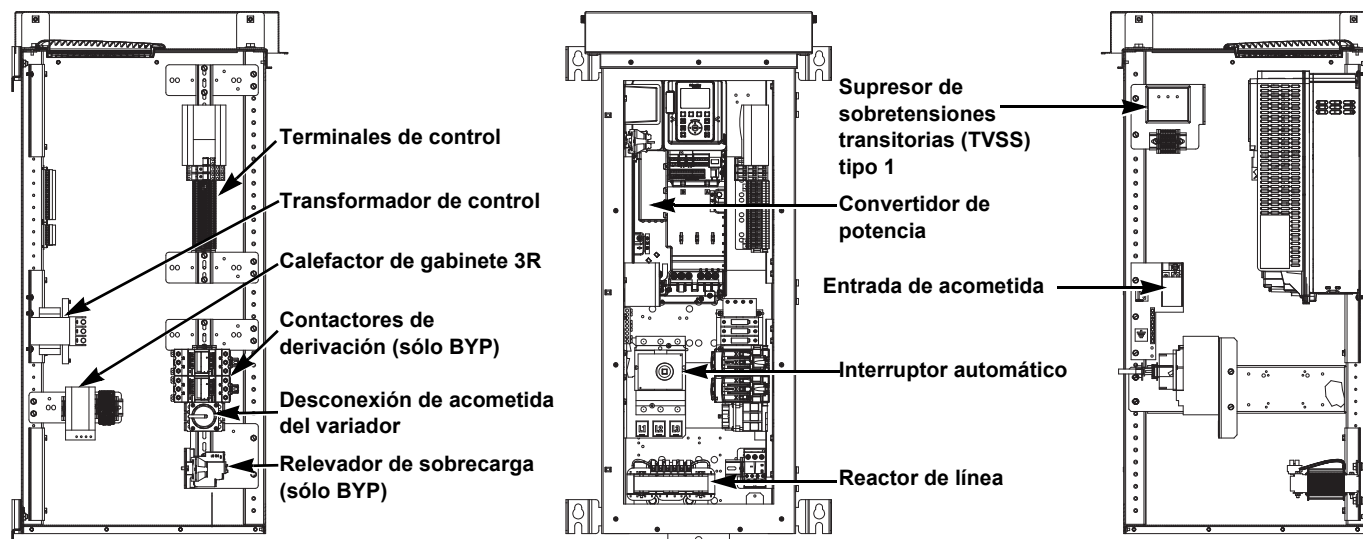
Mod D14: Tarjeta de salidas del relevador

La opción Mod D14 proporciona una tarjeta de salidas del relevador instalada en la fábrica (VW3A3204). La tarjeta agrega tres contactos normalmente abiertos que pueden ser asignados dentro de la lógica del variador.

Sección 5—Ubicaciones de los componentes y dimensiones

Ubicación de los componentes

Figura 10 – Gabinetes montados en la pared



ESPAÑOL

Figura 11 – Gabinetes montados en piso

75 a 125 hp (55 a 90 kw) en 460 V, uso normal
 60 a 100 hp (45 a 75 kw) en 460 V, uso pesado
 40 a 60 hp (30 a 45 kw) en 230 V, uso normal
 30 a 50 hp (22 a 37 kw) en 230 V, uso pesado

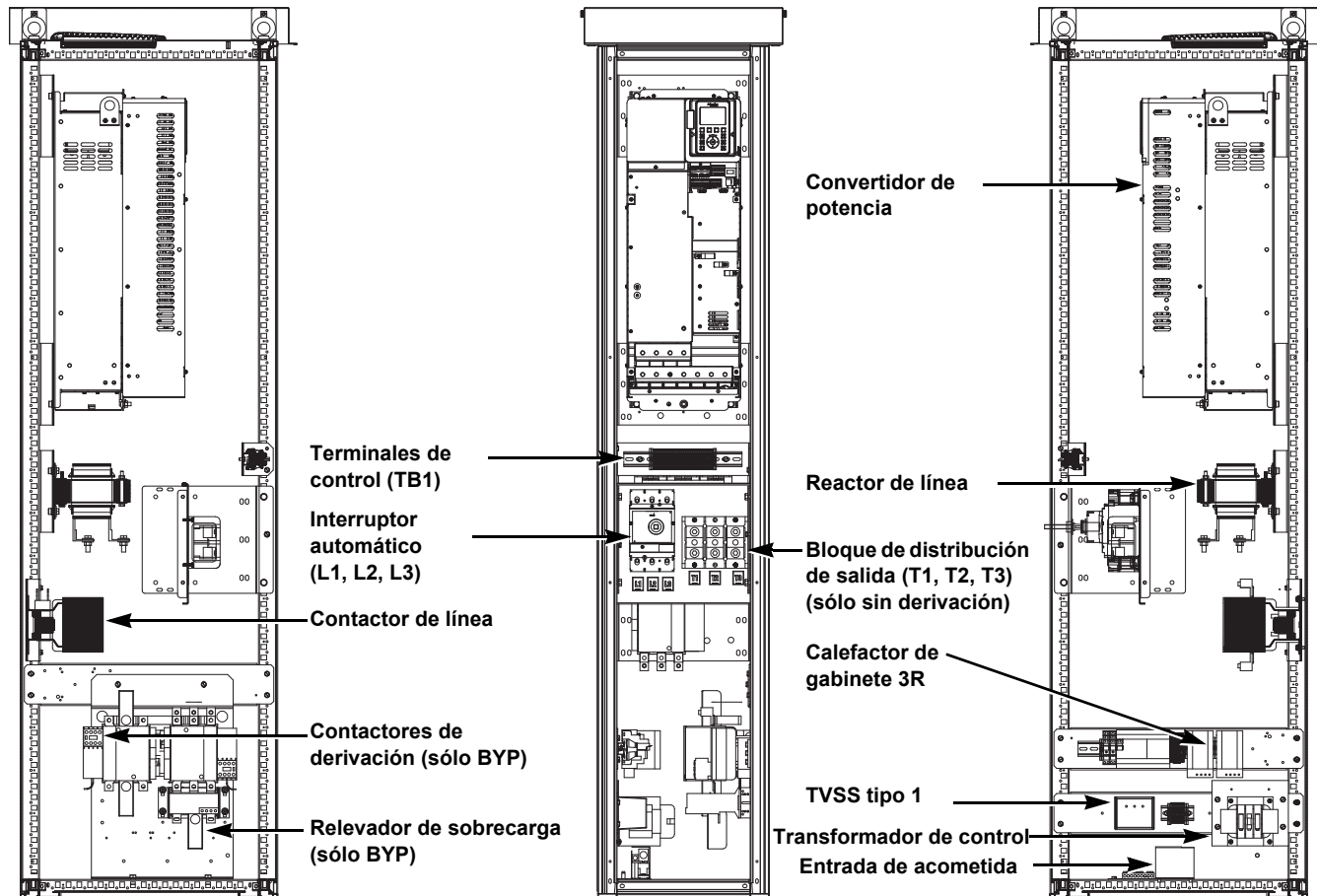
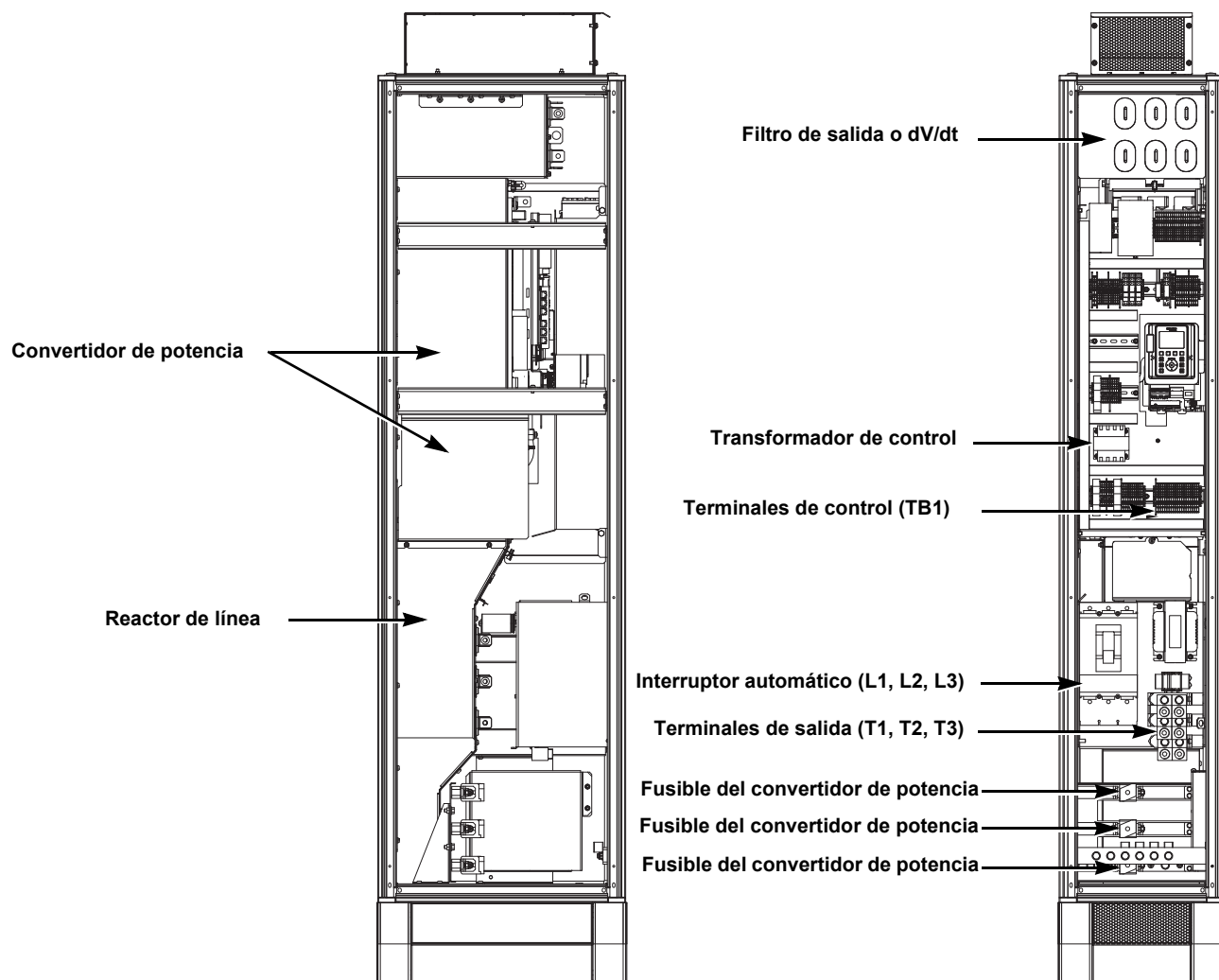


Figura 12 – Gabinetes montados en piso

150 a 250 hp (110 a 160 kw) en 460 V, uso normal
125 a 200 hp (90 a 130 kw) en 460 V, uso pesado



Dimensiones

Figura 13 – Gabinete de 600 mm: Variador estándar sin filtro de armónicos, tipos 1 y 12

1 a 15 hp (0,75 a 11 kw) en 460 V, uso normal
 0,5 a 10 hp (0,37 a 7,5 kw) en 460 V, uso pesado
 1 a 7,5 hp (0,75 a 5,5 kw) en 230 V, uso normal
 0,5 a 5 hp (0,4 a 4 kw) en 230 V, uso pesado

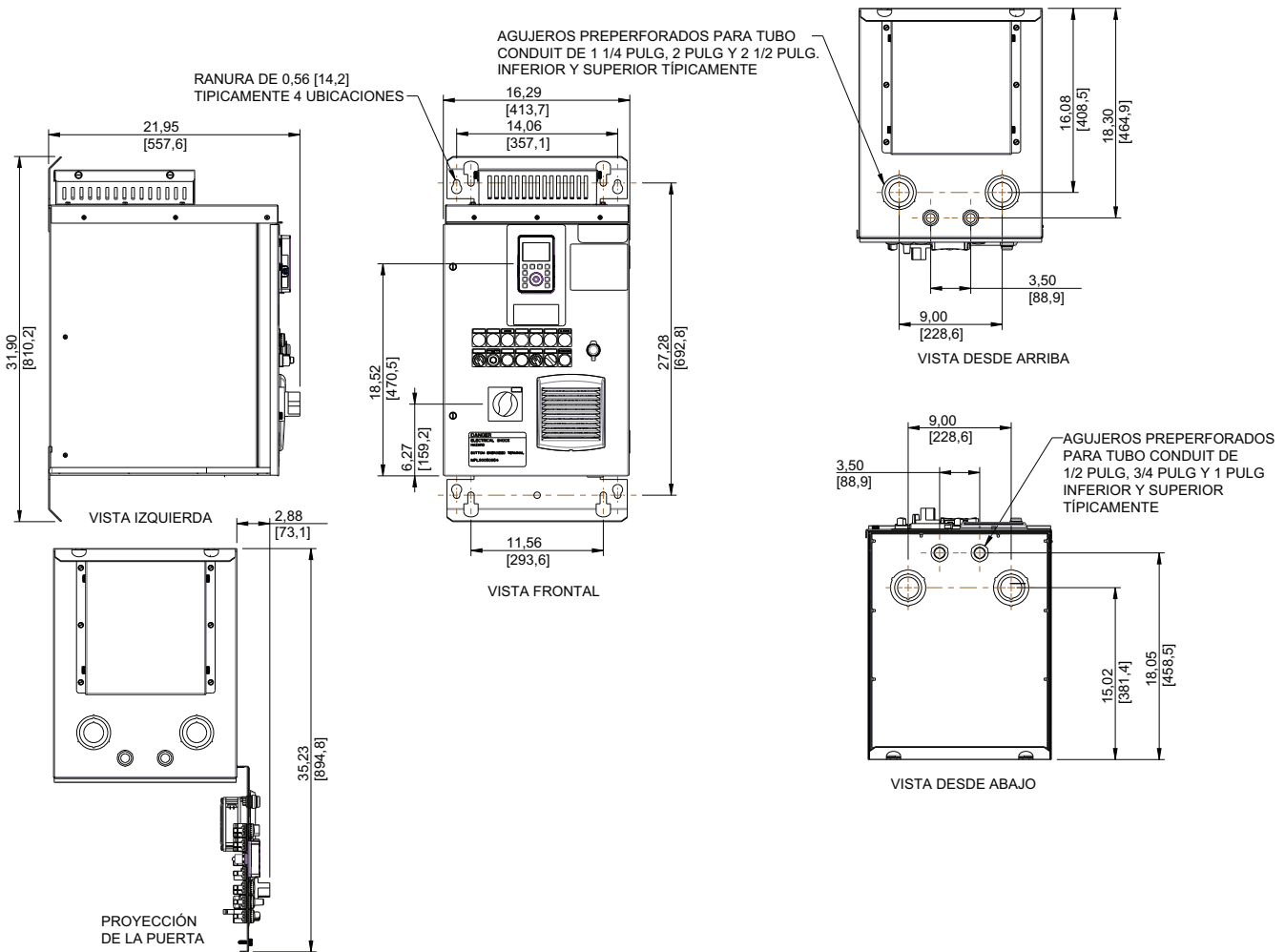


Figura 14 – Gabinete de 600 mm: Variador estándar sin filtro de armónicos, tipo 3R

1 a 15 hp (0,75 a 11 kw) en 460 V, uso normal
 0,5 a 10 hp (0,37 a 7,5 kw) en 460 V, uso pesado
 1 a 7,5 hp (0,75 a 5,5 kw) en 230 V, uso normal
 0,5 a 5 hp (0,4 a 4 kw) en 230 V, uso pesado

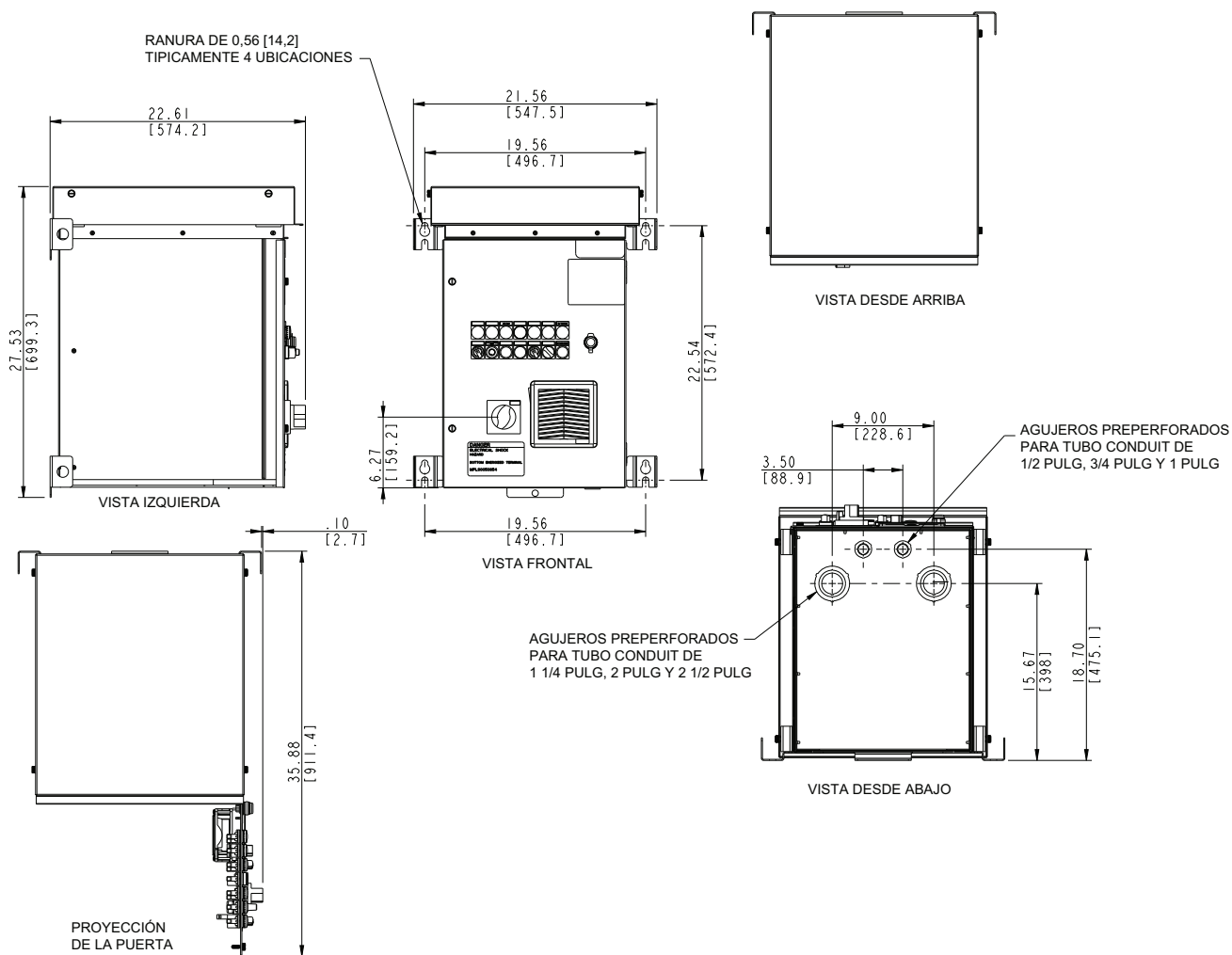


Figura 15 – Gabinete de 1000 mm: Variador estándar sin filtro de armónicos, tipos 1 y 12

20 a 30 hp (15 a 22 kw) en 460 V, uso normal
 15 a 25 hp (11 a 18,5 kw) en 460 V, uso pesado
 10 a 15 hp (7,5 a 11 kw) en 230 V, uso normal
 7,5 a 10 hp (5,5 a 7,5 kw) en 230 V, uso pesado

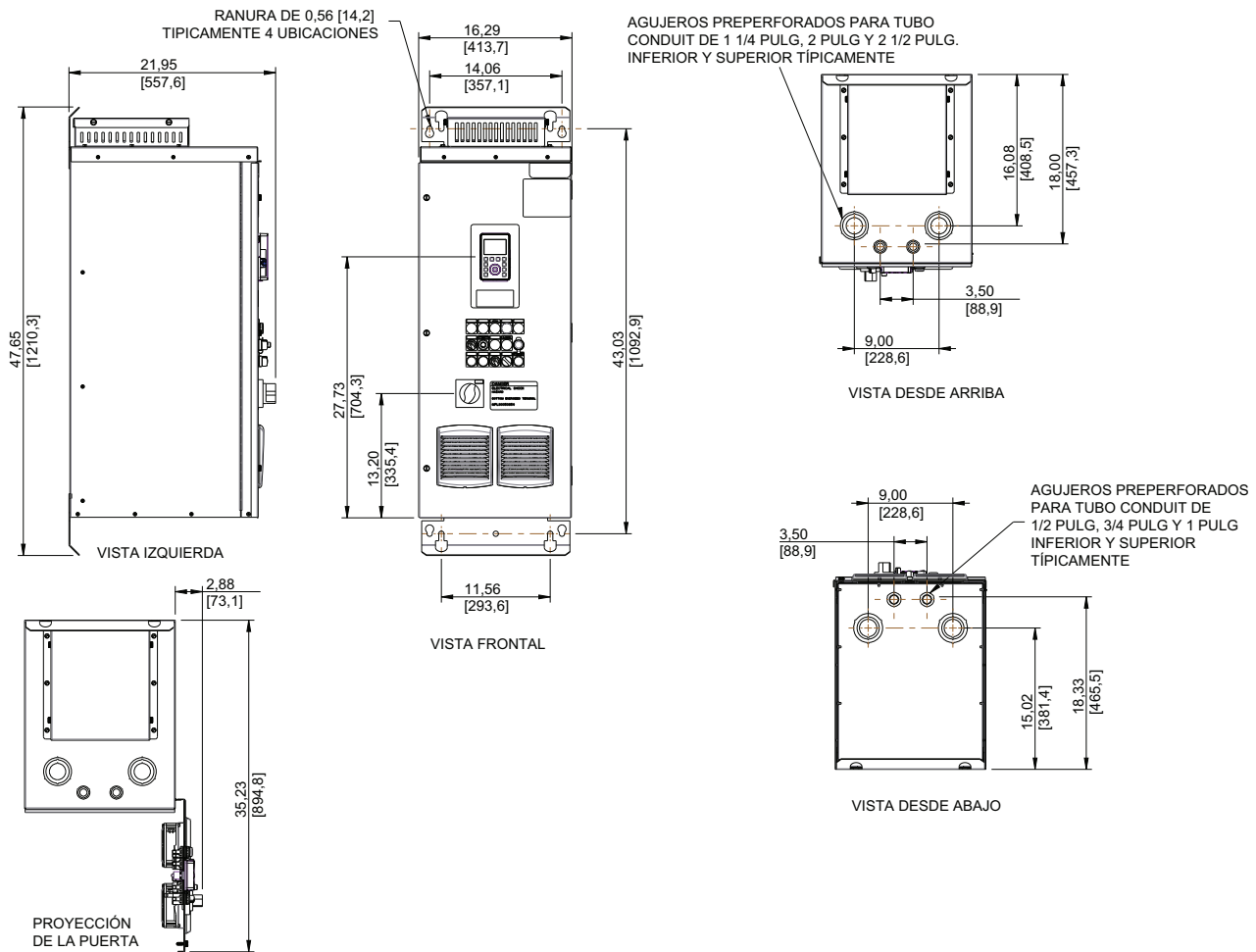


Figura 16 – Gabinete de 1000 mm: Variador estándar sin filtro de armónicos, tipo 3R

20 a 30 hp (15 a 22 kw) en 460 V, uso normal
 15 a 25 hp (11 a 18,5 kw) en 460 V, uso pesado
 10 a 15 hp (7,5 a 11 kw) en 230 V, uso normal
 7,5 a 10 hp (5,5 a 7,5 kw) en 230 V, uso pesado

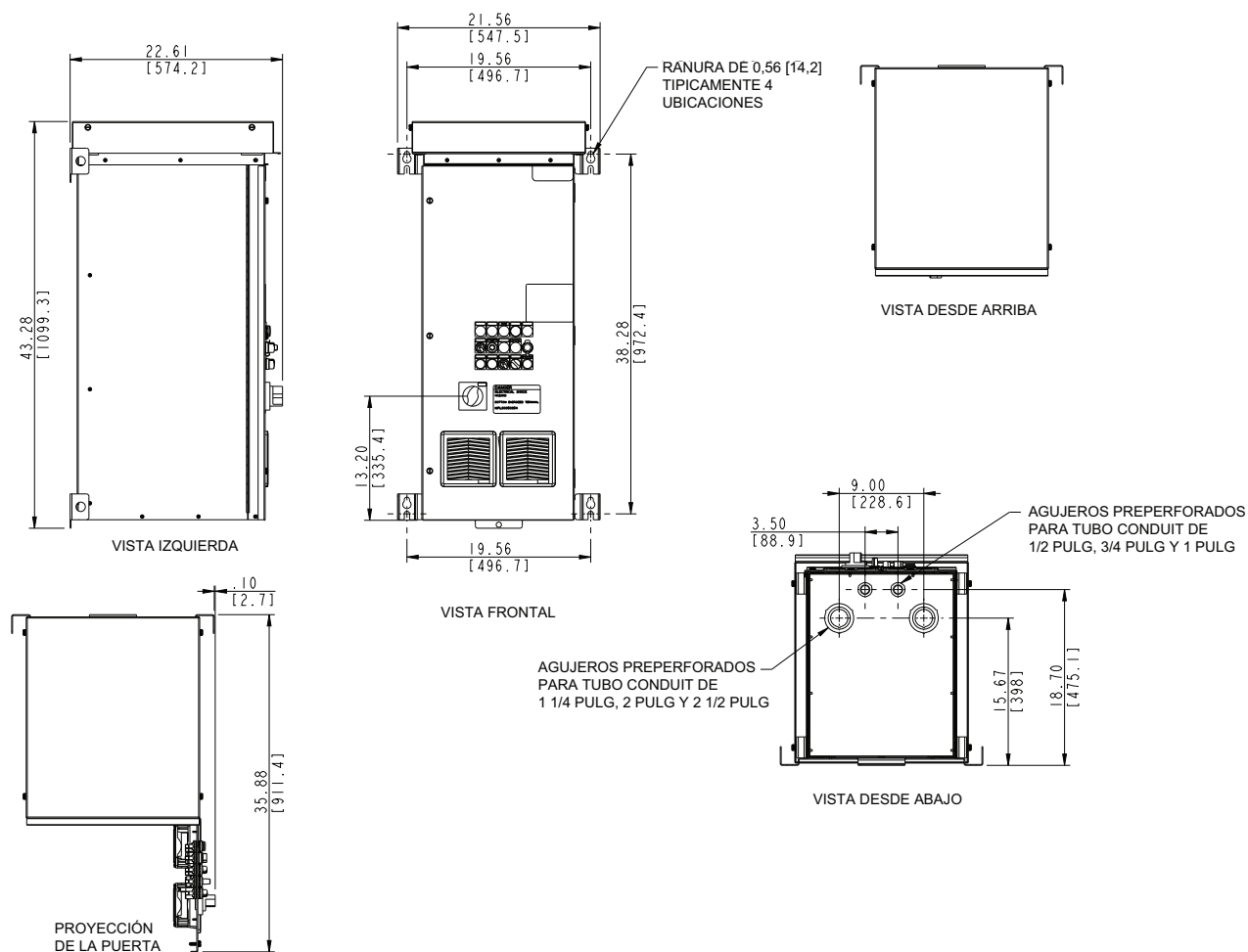


Figura 17 – Gabinete de 1200 mm: Variador estándar sin filtro de armónicos, tipos 1 y 12

40 a 60 hp (30 a 45 kw) en 460 V, uso normal
 30 a 50 hp (22 a 37 kw) en 460 V, uso pesado
 20 a 30 hp (15 a 22 kw) en 230 V, uso normal
 15 a 25 hp (11 a 19 kw) en 230 V, uso pesado

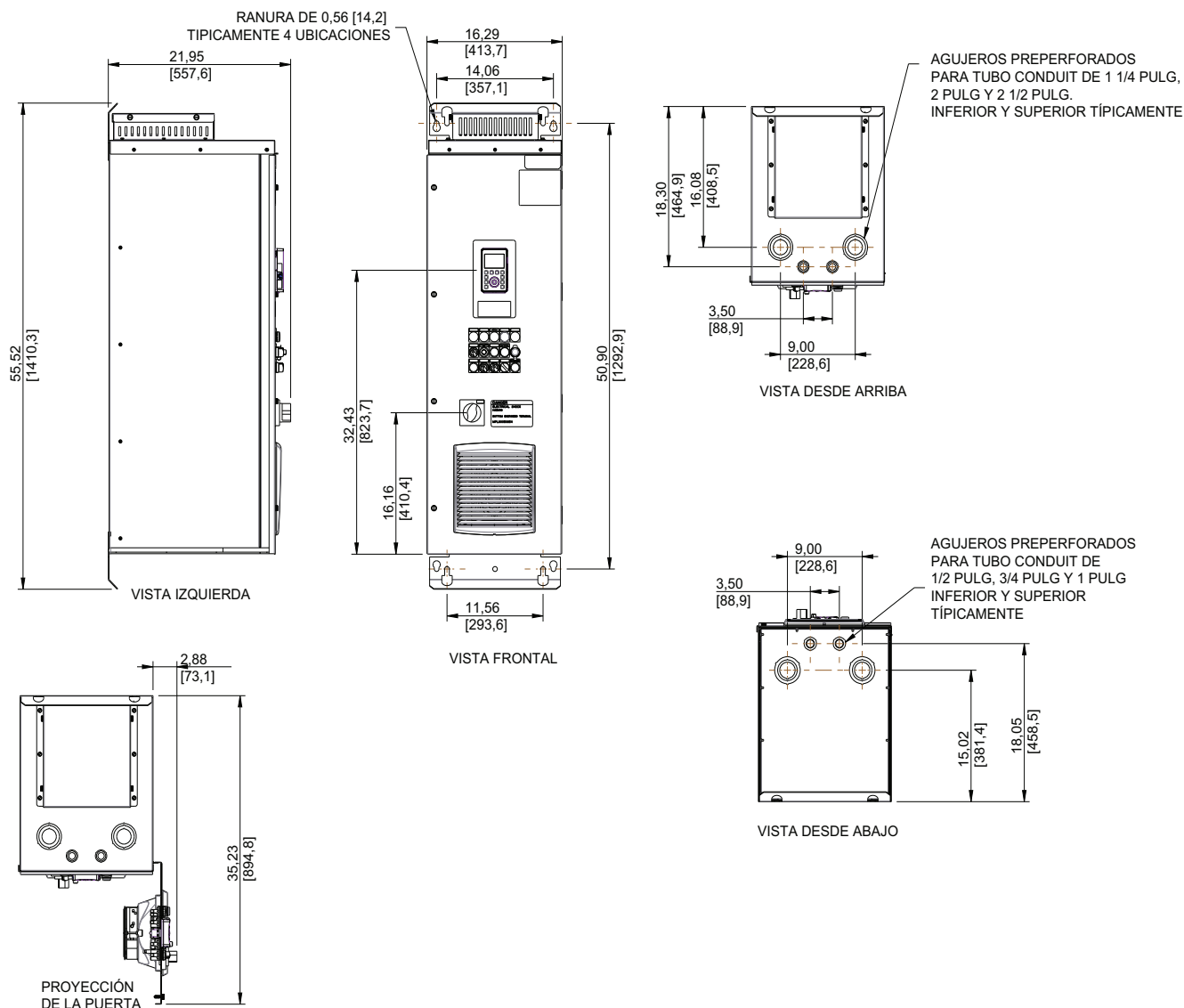


Figura 18 – Gabinete de 1200 mm: Variador estándar sin filtro de armónicos, tipo 3R

40 a 60 hp (30 a 45 kw) en 460 V, uso normal

30 a 50 hp (22 a 37 kw) en 460 V, uso pesado

20 a 30 hp (15 a 22 kw) en 230 V, uso normal

15 a 25 hp (11 a 19 kw) en 230 V, uso pesado

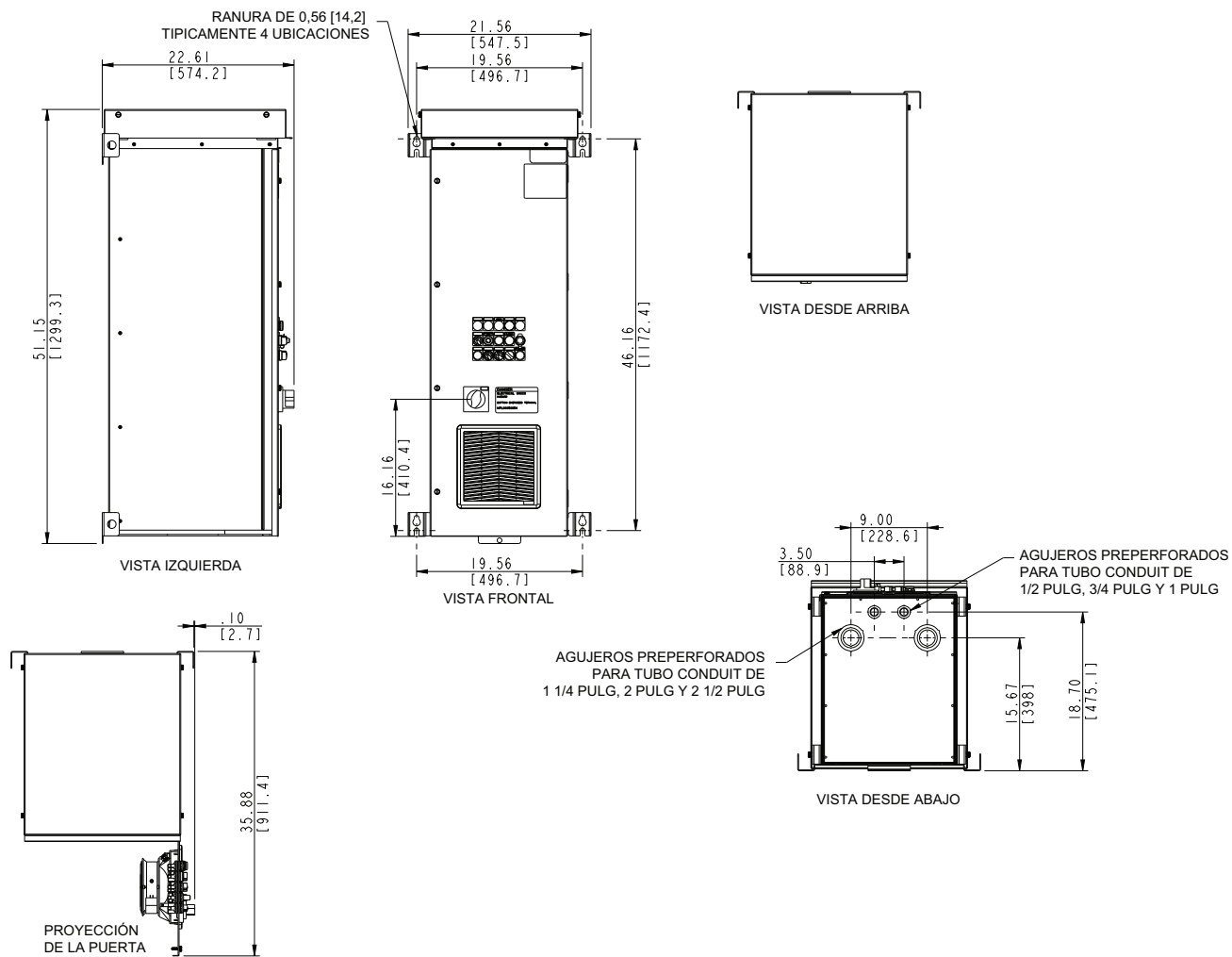
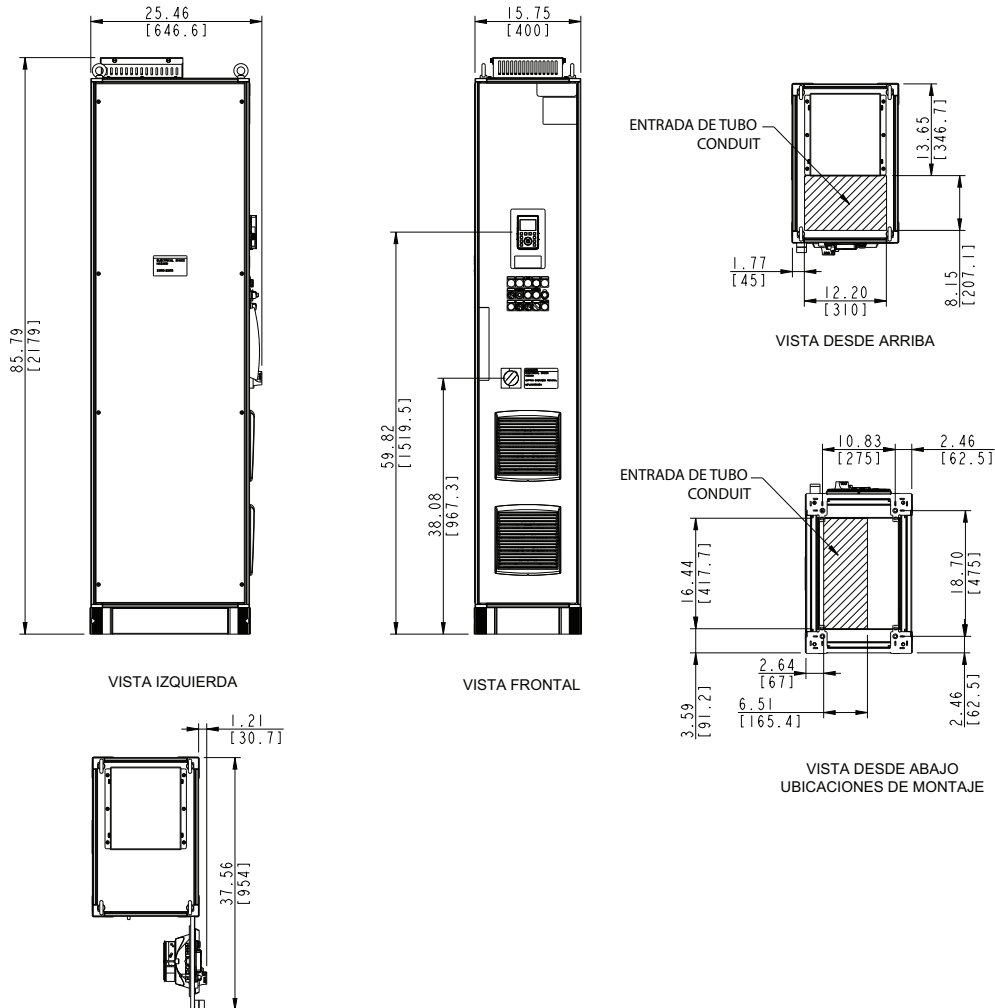


Figura 19 – Gabinete de 2 000 mm, variador estándar sin filtro de armónicos, tipo 1

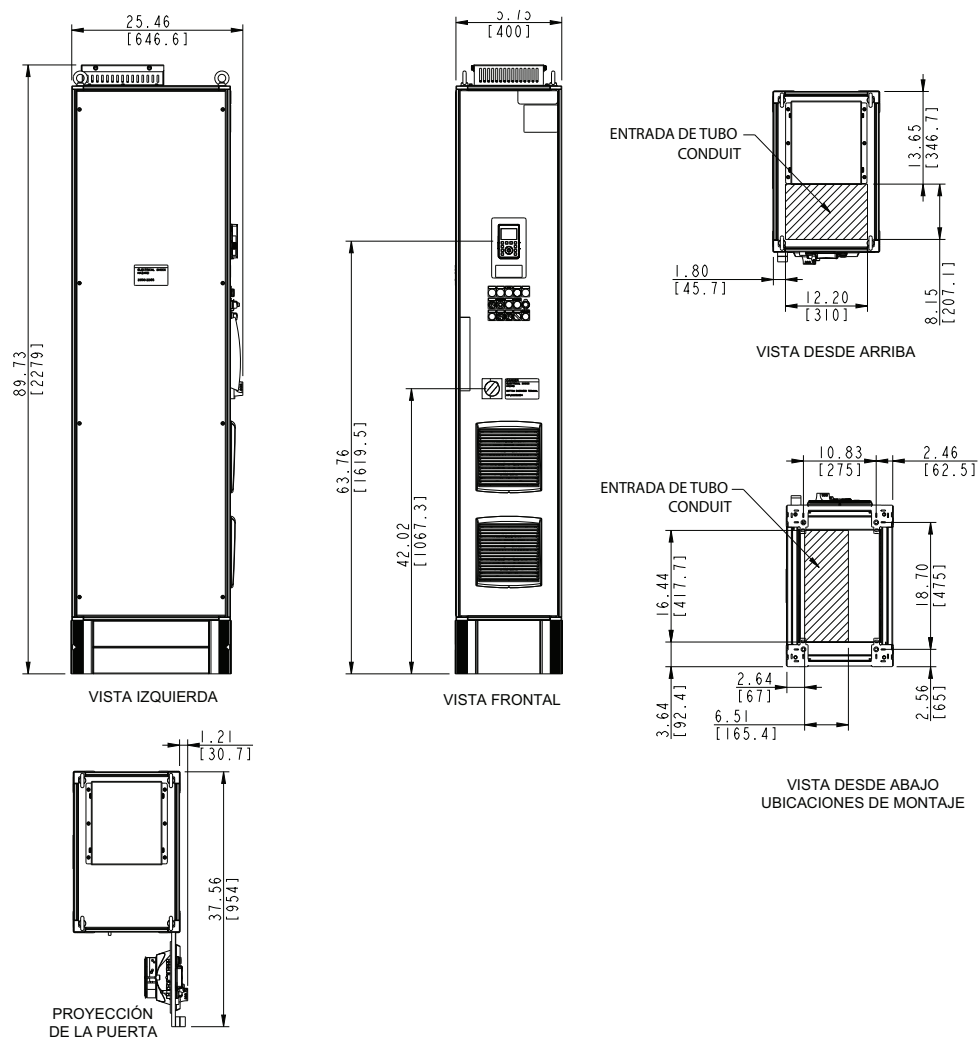
75 a 125 hp (55 a 90 kw) en 460 V, uso normal
 60 a 100 hp (45 a 75 kw) en 460 V, uso pesado
 40 a 60 hp (30 a 45 kw) en 230 V, uso normal
 30 a 50 hp (22 a 37 kw) en 230 V, uso pesado



NOTA: El filtro de armónicos M09 está disponible de 40 a 100 hp de uso pesado y 40 a 125 hp uso normal en 460 V. Si agrega el filtro de armónicos se requiere una unidad de piso independiente de 800 mm (31,5 pulg) de ancho con la misma profundidad y altura ilustrada arriba.

Figura 20 – Gabinete de 2 000 mm, variador estándar sin filtro de armónicos, tipo 12

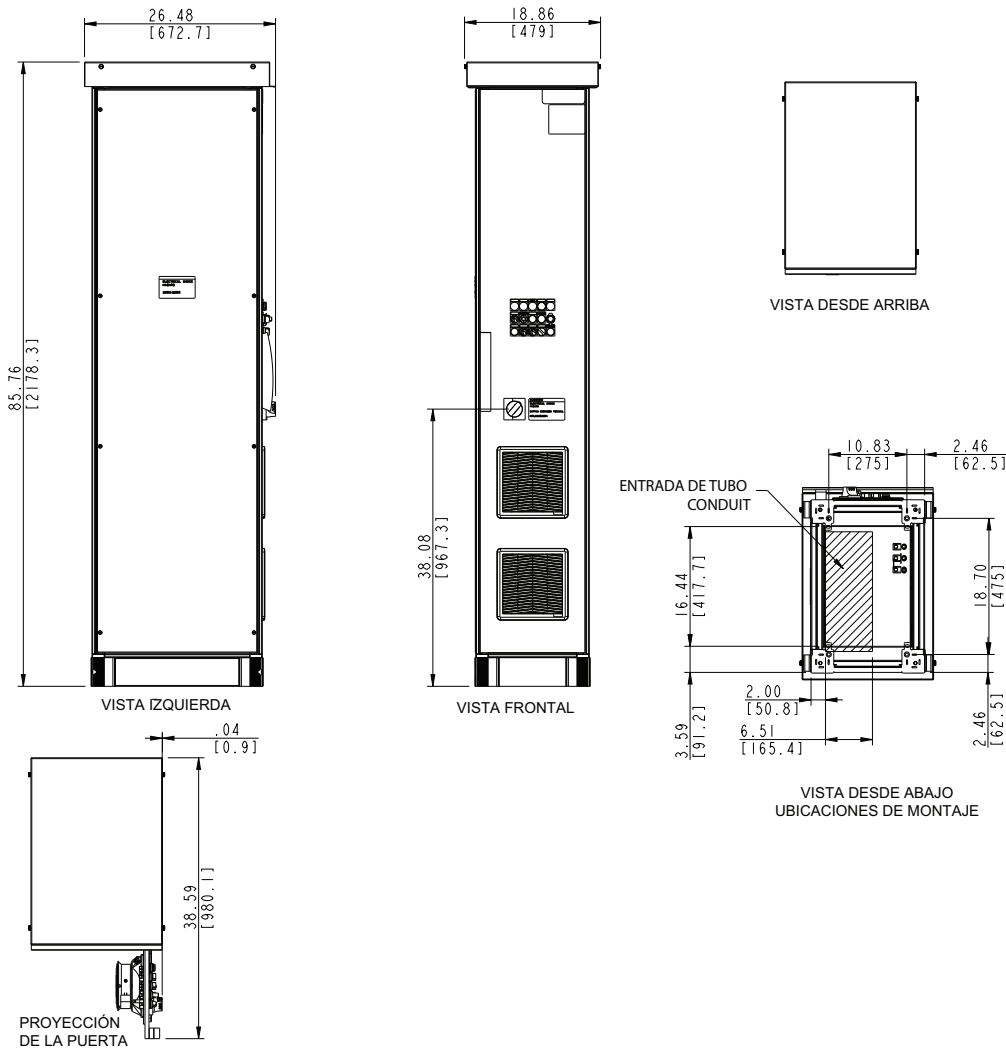
75 a 125 hp (55 a 90 kw) en 460 V, uso normal
 60 a 100 hp (45 a 75 kw) en 460 V, uso pesado
 40 a 60 hp (30 a 45 kw) en 230 V, uso normal
 30 a 50 hp (22 a 37 kw) en 230 V, uso pesado



NOTA: El filtro de armónicos M09 está disponible de 40 a 100 hp uso pesado y 40 a 125 hp uso normal en 460 V. Si agrega el filtro de armónicos se requiere una unidad de piso independiente de 800 mm (31,5 pulg) de ancho con la misma profundidad y altura ilustrada arriba.

Figura 21 – Gabinete de 2 000 mm, variador estándar sin filtro de armónicos, tipo 3R

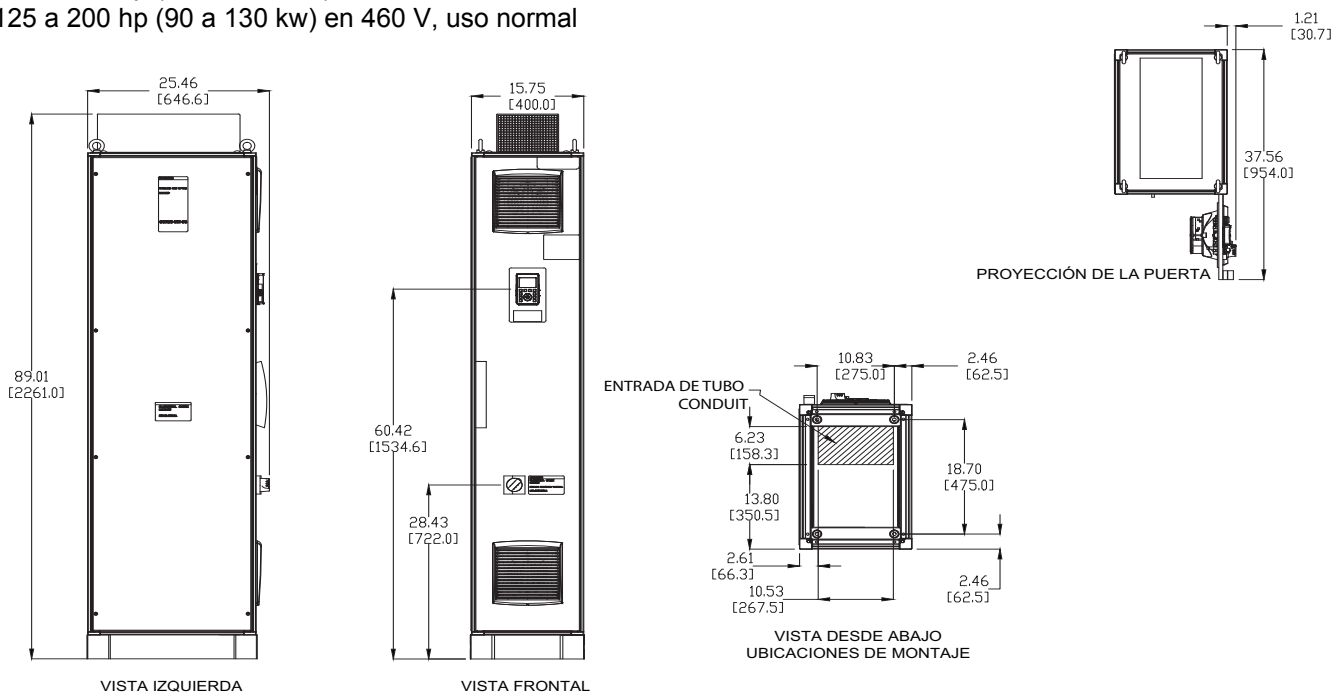
75 a 125 hp (55 a 90 kw) en 460 V, uso normal
 60 a 100 hp (45 a 75 kw) en 460 V, uso pesado
 40 a 60 hp (30 a 45 kw) en 230 V, uso normal
 30 a 50 hp (22 a 37 kw) en 230 V, uso pesado



NOTA: El filtro de armónicos M09 está disponible de 40 a 100 hp de uso pesado y 40 a 125 hp uso normal en 460 V. Si agrega el filtro de armónicos se requiere una unidad de piso independiente de 800 mm (31,5 pulg) de ancho con la misma profundidad y altura ilustrada arriba.

Figura 22 – Gabinete de 2 000 mm, variador estándar sin filtro de armónicos, tipo 1

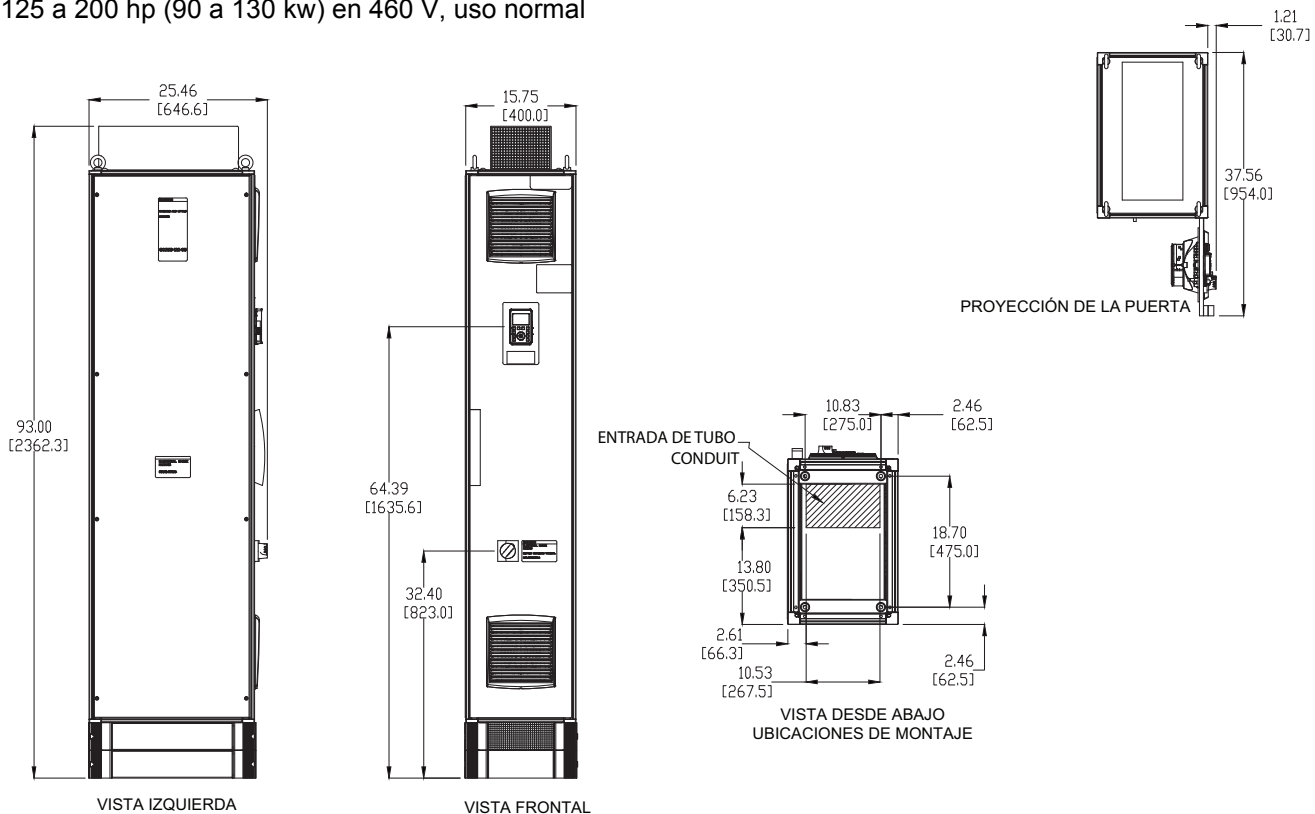
150 a 250 hp (110 a 160 kw) en 460 V, uso normal
 125 a 200 hp (90 a 130 kw) en 460 V, uso normal

**NOTA:**

- El filtro de armónicos M09 está disponible de 125 a 200 hp de uso pesado y 150 a 250 hp de uso normal en 460 V. Si agrega el filtro de armónicos se requiere una unidad de piso independiente de 800 a 1 000 mm (31,5 a 39,4 pulg) de ancho con la misma profundidad y altura ilustrada arriba.
- La opción de derivación Y10 está disponible de 125 a 200 hp de uso pesado y 150 a 250 hp de uso normal en 460 V. Si agrega la derivación se requiere una unidad de piso independiente de 800 a 1 000 mm (31,5 a 39,4 pulg) de ancho con la misma profundidad y altura ilustrada arriba.
- El compartimiento MOD U14 proporciona una entrada por la parte superior y requiere una unidad independiente de piso de 700 mm (27,6 pulg) de ancho con la misma profundidad y altura como se ilustra arriba.
- Otras opciones y combinaciones de estas opciones pueden afectar el ancho del gabinete.

Figura 23 – Gabinete de 2 000 mm, variador estándar sin filtro de armónicos, tipo 12

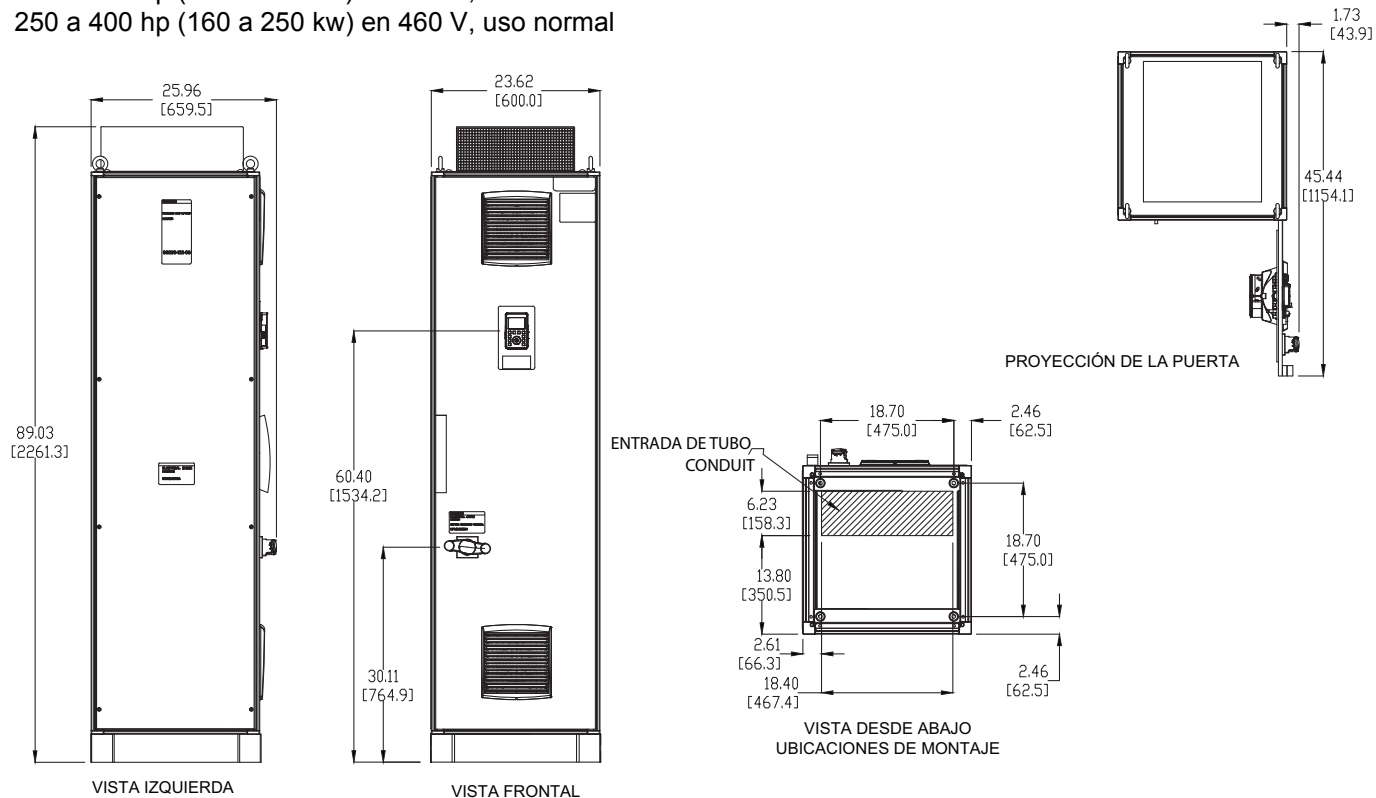
150 a 250 hp (110 a 160 kw) en 460 V, uso normal
 125 a 200 hp (90 a 130 kw) en 460 V, uso normal

**NOTA:**

- El filtro de armónicos M09 está disponible de 125 a 200 hp de uso pesado y 150 a 250 hp de uso normal en 460 V. Si agrega el filtro de armónicos se requiere una unidad de piso independiente de 800 a 1 000 mm (31,5 a 39,4 pulg) de ancho con la misma profundidad y altura ilustrada arriba.
- La opción de derivación Y10 está disponible de 125 a 200 hp de uso pesado y 150 a 250 hp de uso normal en 460 V. Si agrega la derivación se requiere una unidad de piso independiente de 800 a 1 000 mm (31,5 a 39,4 pulg) de ancho con la misma profundidad y altura ilustrada arriba.
- El compartimiento MOD U14 proporciona una entrada por la parte superior y requiere una unidad independiente de piso de 700 mm (27,6 pulg) de ancho con la misma profundidad y altura como se ilustra arriba.
- Otras opciones y combinaciones de estas opciones pueden afectar el ancho del gabinete.

Figura 24 – Gabinete de 2 000 mm, variador estándar sin filtro de armónicos, tipo 1

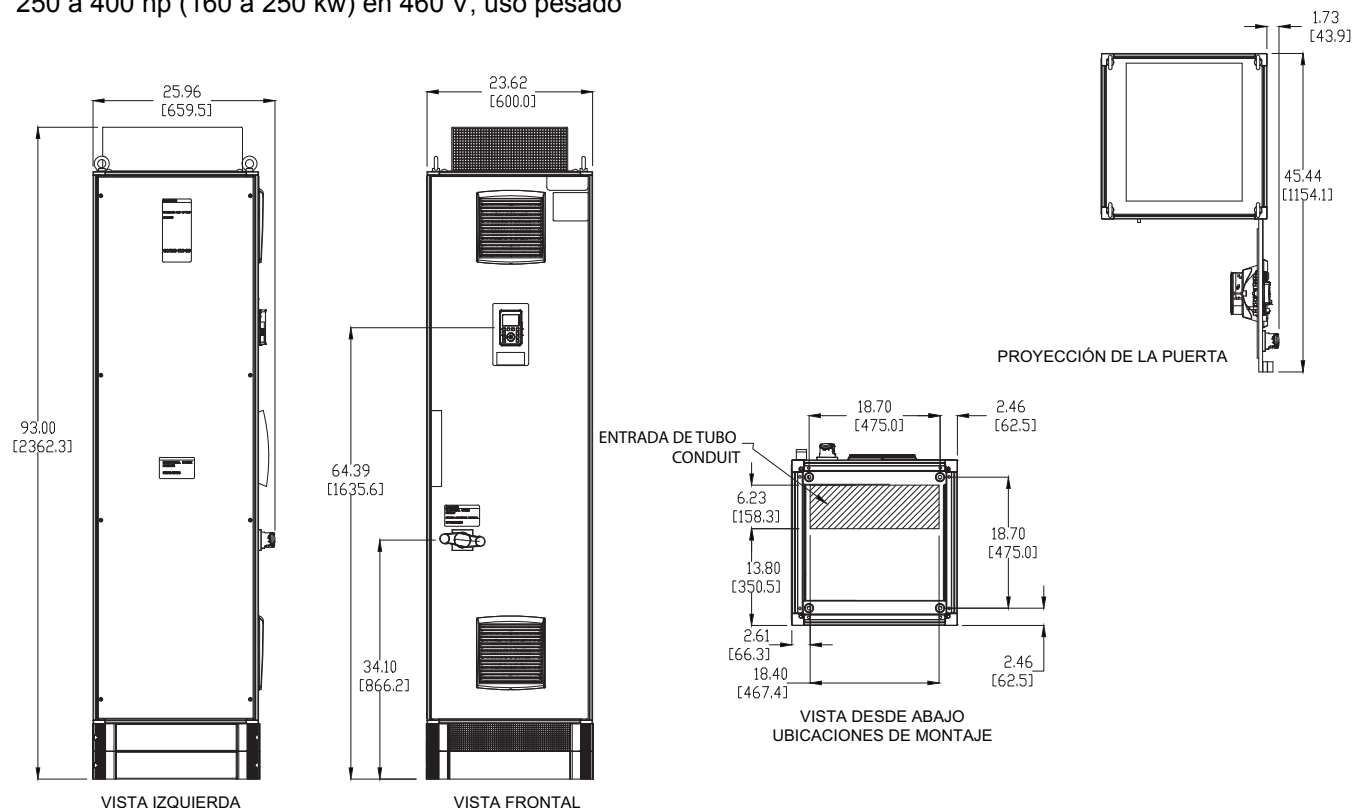
300 a 500 hp (200 a 310 kw) en 460 V, uso normal
 250 a 400 hp (160 a 250 kw) en 460 V, uso normal

**NOTA:**

- El filtro de armónicos M09 está disponible de 250 a 400 hp de uso pesado y 300 a 500 hp de uso normal en 460 V. Si agrega el filtro de armónicos se requiere una unidad de piso independiente de 1 200 a 1 600 mm (47,3 a 63 pulg) de ancho con la misma profundidad y altura ilustrada arriba.
- El compartimiento MOD U14 proporciona una entrada por la parte superior y requiere una unidad independiente de piso de 900 mm (35,3 pulg) de ancho con la misma profundidad y altura como se ilustra arriba.
- Otras opciones y combinaciones de estas opciones pueden afectar el ancho del gabinete.

Figura 25 – Gabinete de 2 000 mm, variador estándar sin filtro de armónicos, tipo 12

300 a 500 hp (200 a 310 kw) en 460 V, uso normal
 250 a 400 hp (160 a 250 kw) en 460 V, uso pesado

**NOTA:**

- El filtro de armónicos M09 está disponible de 250 a 400 hp de uso pesado y 300 a 500 hp de uso normal en 460 V. Si agrega el filtro de armónicos se requiere una unidad de piso independiente de 1 200 a 1 600 mm (47,3 a 63 pulg) de ancho con la misma profundidad y altura ilustrada arriba.
- El compartimiento MOD U14 proporciona una entrada por la parte superior y requiere una unidad independiente de piso de 900 mm (35,3 pulg) de ancho con la misma profundidad y altura como se ilustra arriba.
- Otras opciones y combinaciones de estas opciones pueden afectar el ancho del gabinete.

Figura 26 – Gabinete de 2 000 mm, variador estándar sin filtro de armónicos, tipo 1

600 a 700 hp (400 a 500 kw) en 460 V, uso normal

500 a 600 hp (310 a 400 kw) en 460 V, uso normal

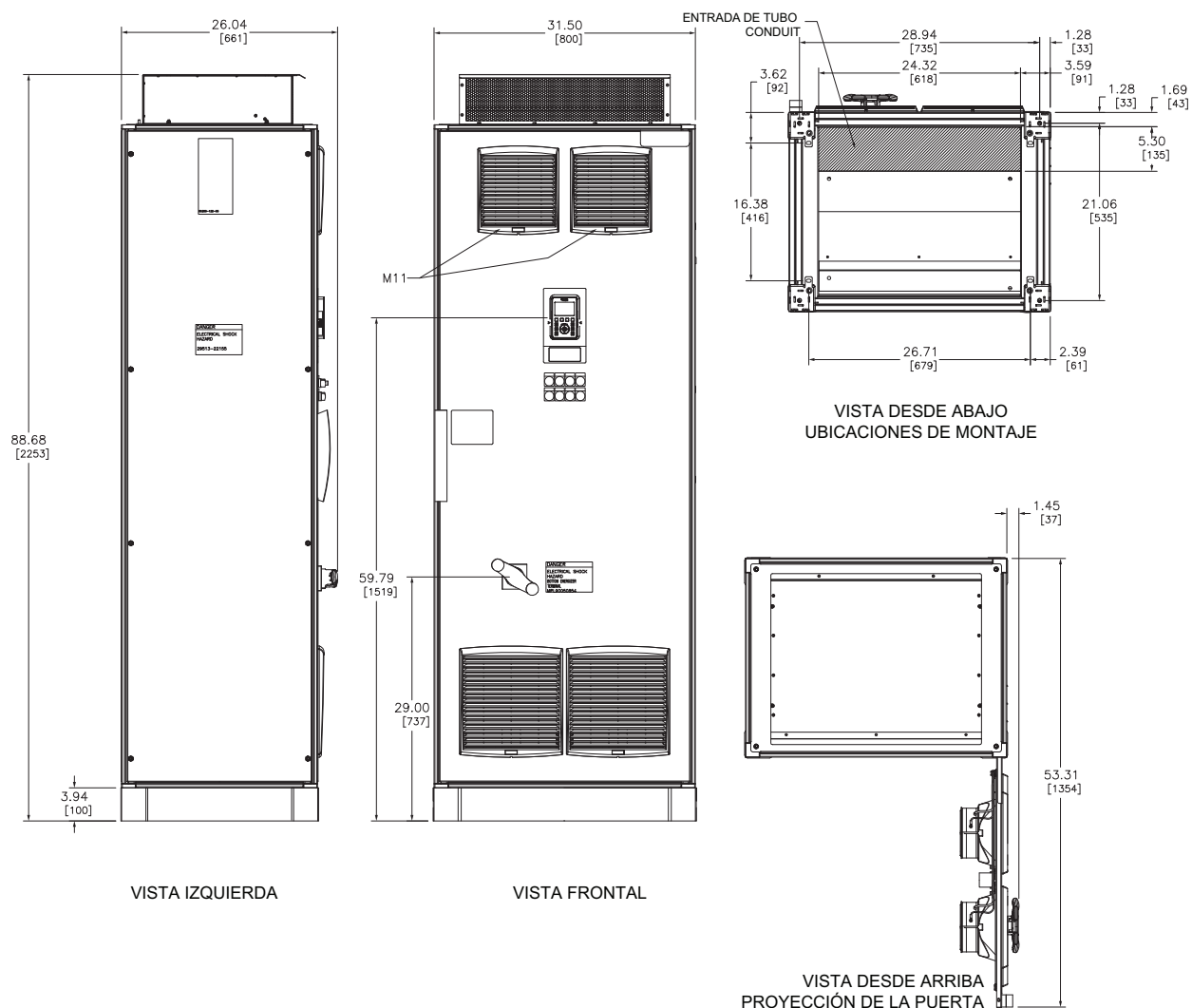


Figura 27 – Gabinete de 2 000 mm, variador estándar sin filtro de armónicos, tipo 12

600 a 700 hp (400 a 500 kw) en 460 V, uso normal
500 a 600 hp (310 a 400 kw) en 460 V, uso pesado

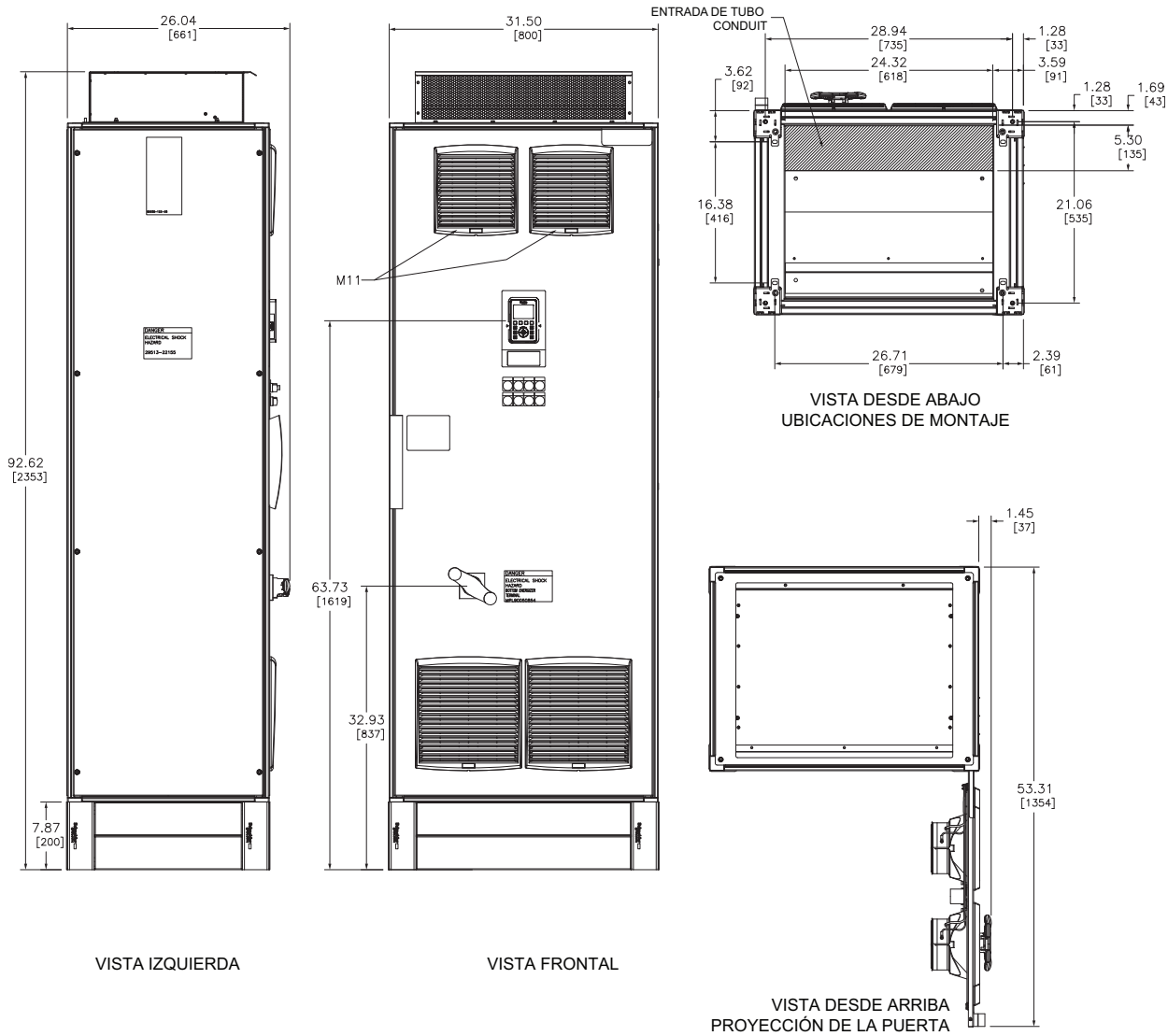


Tabla 22 – Dimensiones generales

hp (Uso normal)	230 V	460 V	Ancho		Profundidad		Alto	
			mm	pulg	mm	pulg	mm	pulg
1-7,5	X		413,7	16,29	557,8	21,95	810,2	31,90
1-15		X	413,7	16,29	557,8	21,95	810,2	31,90
10-15	X		413,7	16,29	557,8	21,95	1 210,3	47,65
20-30		X	413,7	16,29	557,8	21,95	1 210,3	47,65
20-30	X		413,7	16,29	557,8	21,95	1 410,3	55,52
40-60		X	413,7	16,29	557,8	21,95	1 410,3	55,52
40-60	X		400	15,75	646,6	25,46	2 179	85,8
75-125		X	400	15,75	646,6	25,46	2 179	85,8
150-250		X	400	15,75	646,6	25,46	2 362,2	93
300-500		X	600	23,62	646,6	25,46	2 362,2	93
600-700		X	800	31,50	646,6	25,46	2 362,2	93
900		X	1200	47,24	646,6	25,46	2 362,2	93

Sección 6—Piezas de repuesto y mantenimiento

Piezas de repuesto

Schneider Electric ofrece un número limitado de piezas de repuesto para el variador Process ATV660. Antes de sustituir cualquier pieza, póngase en contacto con su representante local de ventas. Las piezas de repuesto deben ser instaladas por personal calificado familiarizado con el equipo que va a ser sustituido.

Tabla 23 – Piezas de repuesto

Descripción	Número de catálogo
Ethernet IP / Modbus TCP [1]	VW3A3720
Profinet I/O [1]	VW3A3627
Profibus DP [1]	VW3A3607
CANopen 2XRJ45 [1]	VW3A3608
DeviceNet [1]	VW3A3609
CANopen SUB-D9 [1]	VW3A3618
CANopen estilo abierto con terminales de tornillo [1]	VW3A3628
Módulo de extensión de E/S [1]	VW3A3203
Módulo de extensión de relevador [1]	VW3A3204
Bobina de ~ para LC1F150	LX1FF095
Bobina de ~ para LC1F185	LX1FG095
Bobina de ~ para LC1F265	LX1FH1272
Bobina de ~ para LC1F330	LX1FH1272
Bobina de ~ para LC1F400	LX1FJ110
Lámpara piloto roja Energización	ZB5AV04, cabeza de la lámpara piloto roja
	ZB5AV6, collarín de montaje con módulo de lámparas
	25501-00003, LED
	65170-166-24, placa leyenda Power On (energización)
	ZBZ32 soporte de placa leyenda
Lámpara piloto amarilla Modo Auto Disparo	ZB5AV05, cabeza de la lámpara piloto ámbar
	ZB5AV6, collarín de montaje con módulo de lámparas
	25501-00004, LED
	65170-166-39, placa leyenda Trip (disparo)
	o 65170-166-08, placa leyenda Auto
Lámpara piloto verde Variador en marcha	ZBZ32, soporte de placa leyenda
	ZB5AV03, cabeza de la lámpara piloto verde
	ZB5AV6, collarín de montaje con módulo de lámparas
	25501-00005, LED
	65170-166-42, placa leyenda AFC Run (Variador en marcha)
	ZBZ32, soporte de la placa leyenda

1 La sustitución en campo de las tarjetas de opción restablece el convertidor de potencia en los valores predeterminados de fábrica. Deberá reconfigurarlo según el diagrama básico provisto.

Tabla 23 – Piezas de repuesto (continuación)

Descripción	Número de catálogo
Collarín de montaje de la lámpara piloto con módulo de lámpara	ZB5AV6
Collarín de montaje de la lámpara piloto con módulo de lámpara, y 1 contacto N.A. y 1 N.C. para p-t-t	ZB5AW065
Ensamble de interruptor selector manual- desconectado-automático	ZB5AD3, interruptor selector de tres posiciones
	ZB5AZ009, collarín de montaje
	(2) bloques de contactos ZBE205 (1 N.C. y 1 N.A.)
	65170-166-17, placa leyenda Hand-Off-Auto
	ZBZ32, soporte de la placa leyenda
Potenciómetro de velocidad	ATVPOT25K, ensamble de potenciómetro de velocidad
Botones de marcha/paro	Botón negro ZB5AA2
	Botón rojo ZB5AA4
	ZB5AZ101, collarín de montaje con bloque de contactos (1 N.A.)
	ZB5AZ102, collarín de montaje con bloque de contactos (1 N.C.)
	65170-166-31, placa leyenda Start (arranque)
	65170-166-09, placa leyenda Stop (paro)
	(2) ZBZ32 soportes de placa leyenda
Ventilador con filtro, 170 mm x 150 mm, 115 V~ 460 V / 1 a 30 hp ND, 1 a 25 hp HD tipos 1 y 12 230 V / 1 a 15 hp ND, 1 a 10 hp HD tipos 1 y 12	NSYCVF85M115PF
Ventilador con filtro, 270 mm x 250 mm, 115 V~ 460 V / 40 a 120 hp ND, 30 a 100 hp HD, tipos 1 y 12 230 V / 20 a 60 hp ND, 15 a 50 hp HD, tipos 1 y 12	NSYCVF300M115PF
Filtro de ventilador, 170 mm x 150 mm 460 V / 1 a 30 hp ND, 1 a 25 hp HD 230 V / 1 a 15 hp ND, 1 a 10 hp HD	NSYCAF125
Filtro de ventilador, 270 mm x 250 mm 460 V / 40 a 900 hp ND, 30 a 700 hp HD 230 V / 20 a 60 hp ND, 15 a 50 hp HD	NSYCAF223
Filtro de la rejilla del gabinete, 270 mm x 250 mm 460 V / 150 a 250 hp ND, 125 a 200 hp HD	NSYCAF223
Kit de ventilador para la sección de potencia, 48 Vcd 460 V / 150 a 900 hp ND 125 a 700 hp HD	VX5VPM001
Ventilador de la puerta del gabinete, 270 mm x 250 mm, 48 Vcd 460 V / 150 a 900 hp ND 125 a 700 hp HD	VX5VPM002
Ventilador de la puerta, 320 mm x 320 mm (si viene incluido)	11677154055
Filtro del ventilador de la puerta, 320 mm x 320 mm, paquete de 5	18611600037

Tabla 23 – Piezas de repuesto (continuación)

Descripción	Número de catálogo
Ventilador de techo, 470 mm x 470 mm (si viene incluido)	11681152055
Filtro del ventilador de techo, 470 mm x 470 mm, paquete de 20	18611600039
Terminal de programación y ajustes avanzada para variador	VW3A1111
Adaptador de terminal de programación y ajustes remota	VW3A1112
Bloque de control del ATV600, todos los valores nominales	VX4B600100
Tarjeta de filtro RFI, 460 V / 150 a 900 hp uso normal 125 a 700 hp uso pesado	VX4FPMC1180N4
Tarjeta del inversor, 460 V / 150 hp (110 kW)	VX4IPMC11N4
Tarjeta del inversor, 460 V / 200 hp (132 kW)	VX4IPMC13N4
Tarjeta del inversor, 460 V / 250 hp (160 kW)	VX4IPMC16N4
Tarjeta de potencia, 460 V / 150 a 900 hp uso normal, 125 a 700 hp uso pesado	VX4PPMC1180N4
Tarjeta de fuente de alimentación, 460 V / 110 a 630 kW 460 V / 150 a 900 hp uso normal, 125 a 700 hp uso pesado	VX4XPMC1180N4
Cables de conexión, CMP6 a CMI1	VX5XPM001
Alimentación de cd para los ventiladores, 48 Vcd	VX5XPM002
Bloque de inversor 460 V, 150 a 250 hp	VX5IBPMC1116N4
Bloque de rectificador 460 V, 150 a 250 hp	VX5RBPMC1116N4
Juego de fusibles, 3 piezas, 250 A, URD30 460 V / 125 hp uso pesado, 150 hp uso normal, 250 hp uso pesado, 300 hp uso normal	VX5FUPM0250
Juego de fusibles, 3 piezas, 315 A, URD30 460 V / 150 hp uso pesado, 200 hp uso normal, 300 hp uso pesado, 400 hp uso normal, 500 hp uso pesado, 600 hp uso normal	VX5FUPM0315
Juego de fusibles, 3 piezas, 350 A, URD30 460 V / 200 hp uso pesado, 250 hp uso normal, 400 hp uso pesado, 500 hp uso normal, 600 hp uso pesado, 700 hp uso normal, 700 hp uso pesado, 900 hp uso normal	VX5FUPM0350
Fusibles de control primario estándar 460 V, Tipos 1 y 12	25430-20100 (sin derivación 125 hp e inferior, derivación 15 hp e inferior)
	25430-20250 (derivación 20 a 125 hp)
	25430-20320 (cualquiera 150 a 500 hp)
	25430-20700 (cualquiera 600 a 900 hp)
Fusibles de control secundario estándar 460 V, Tipos 1 y 12	25430-20140 (sin derivación 125 hp e inferior, derivación 15 hp e inferior)
	25430-20350 (derivación 20 a 125 hp)
	25430-20400 (cualquiera 150 a 250 hp)
	25430-20700 (cualquiera 300 a 500 hp)
	25430-21000 (cualquiera 600 a 900 hp)

El área sombreada designa las piezas de repuesto que están disponibles únicamente a través de Schneider Electric Services. Comuníquese con Schneider Electric para obtener estas piezas.

Tabla 23 – Piezas de repuesto (continuación)

Descripción	Número de catálogo
Fusibles de control primario estándar 460 V con Mod K14 (150 VA adicionales), tipos 1 y 12	25430-20250 (sin derivación 125 hp e inferior, derivación 15 hp e inferior)
	25430-20500 (derivación 20 a 125 hp)
	25430-20320 (cualquiera 150 a 250 hp y 900 hp)
	25430-20700 (cualquiera 300 a 500 hp)
	25430-21000 (cualquiera 600 a 900 hp)
Fusibles de control secundario estándar 460 V con Mod K14 (150 VA adicionales), tipos 1 y 12	25430-20350 (sin derivación 125 hp e inferior, derivación 15 hp e inferior)
	25430-20700 (derivación 20 a 125 hp)
	25430-20400 (cualquiera 150 a 250 hp)
	25430-20700 (cualquiera 300 a 500 hp)
	25430-21000 (cualquiera 600 a 900 hp)
Fusibles de control primario estándar 460 V, tipo 3R	25430-20500 (cualquiera 125 hp e inferior)
Fusibles de control secundario estándar 460 V, tipo 3R	25430-20700 (cualquiera 125 hp e inferior)
Fusibles de control primario estándar 460 V con Mod K14 (150 VA adicionales), tipo 3R	25430-20500 (sin derivación 125 hp e inferior derivación 60 hp e inferior)
	25430-20800 (derivación 70 a 125 hp)
Fusibles de control secundario estándar 460 V con Mod K14 (150 VA adicionales), tipo 3R	25430-20700 (sin derivación 125 hp e inferior, derivación 60 hp e inferior)
	25430-21000 (derivación 70 a 125 hp)
Fusibles de control primario estándar 230 V, Tipos 1 y 12	25430-20200 (sin derivación, derivación 15 hp e inferior)
	25430-20500 (derivación 20 hp y superior)
Fusibles de control secundario estándar 230 V, Tipos 1 y 12	25430-20140 (sin derivación, derivación 15 hp e inferior)
	25430-20350 (derivación 20 hp y superior)
Fusibles de control primario estándar 230 V con Mod K14 (150 VA adicionales), tipos 1 y 12	25430-20500 (sin derivación 60 hp e inferior derivación 7,5 hp e inferior)
	25430-20350 (derivación 10 hp y superior)
Fusibles de control secundario estándar 230 V con Mod K14 (150 VA adicionales), tipos 1 y 12	25430-20350 (sin derivación 60 hp e inferior derivación 7,5 hp e inferior)
	25430-20700 (derivación 10 hp y superior)
Fusibles de control primario estándar 230 V, tipo 3R	25430-20350 (cualquiera 60 hp e inferior)
Fusibles de control secundario estándar 230 V, tipo 3R	25430-20700 (cualquiera 60 hp e inferior)
Fusibles de control primario estándar 230 V con Mod K14 (150 VA adicionales), tipo 3R	25430-20350 (sin derivación 60 hp e inferior, derivación 30 hp e inferior)
Fusibles de control secundario estándar 230 V con Mod K14 (150 VA adicionales), tipo 3R	25430-20700 (sin derivación 60 hp e inferior, derivación 30 hp e inferior)
	25430-21000 (derivación 40 hp y superior)
Convertidor de potencia, uso normal 1 hp, 230 V	ATV630U07M3
Convertidor de potencia, uso normal 2 hp, 230 V	ATV630U15M3
Convertidor de potencia, uso normal 3 hp, 230 V	ATV630U22M3

Tabla 23 – Piezas de repuesto (continuación)

Descripción	Número de catálogo
Convertidor de potencia, uso normal 5 hp, 230 V	ATV630U40M3
Convertidor de potencia, uso normal 7,5 hp, 230 V	ATV630U55M3
Convertidor de potencia, uso normal 10 hp, 230 V	ATV630U75M3
Convertidor de potencia, uso normal 15 hp, 230 V	ATV630D11M3
Convertidor de potencia, uso normal 20 hp, 230 V	ATV630D15M3
Convertidor de potencia, uso normal 25 hp, 230 V	ATV630D18M3
Convertidor de potencia, uso normal 30 hp, 230 V	ATV630D22M3
Convertidor de potencia, uso normal 40 hp, 230 V	ATV630D30M3
Convertidor de potencia, uso normal 50 hp, 230 V	ATV630D37M3
Convertidor de potencia, uso normal 60 hp, 230 V	ATV630D45M3
Convertidor de potencia, uso pesado 1 hp, 230 V	ATV630U15M3
Convertidor de potencia, uso pesado 2 hp, 230 V	ATV630U22M3
Convertidor de potencia, uso pesado 3 hp, 230 V	ATV630U30M3
Convertidor de potencia, uso pesado 5 hp, 230 V	ATV630U55M3
Convertidor de potencia, uso pesado 7,5 hp, 230 V	ATV630U75M3
Convertidor de potencia, uso pesado 10 hp, 230 V	ATV630D11M3
Convertidor de potencia, uso pesado 15 hp, 230 V	ATV630D15M3
Convertidor de potencia, uso pesado 20 hp, 230 V	ATV630D18M3
Convertidor de potencia, uso pesado 25 hp, 230 V	ATV630D22M3
Convertidor de potencia, uso pesado 30 hp, 230 V	ATV630D30M3
Convertidor de potencia, uso pesado 40 hp, 230 V	ATV630D37M3
Convertidor de potencia, uso pesado 50 hp, 230 V	ATV630D45M3
Convertidor de potencia, uso normal 1 hp, 460 V	ATV630U07N4
Convertidor de potencia, uso normal 2 hp, 460 V	ATV630U15N4
Convertidor de potencia, uso normal 3 hp, 460 V	ATV630U22N4
Convertidor de potencia, uso normal 5 hp, 460 V	ATV630U40N4
Convertidor de potencia, uso normal 7,5 hp, 460 V	ATV630U55N4
Convertidor de potencia, uso normal 10 hp, 460 V	ATV630U75N4
Convertidor de potencia de uso normal 15 hp, 460 V	ATV630D11N4
Convertidor de potencia, uso normal 20 hp, 460 V	ATV630D15N4
Convertidor de potencia, uso normal 25 hp, 460 V	ATV630D18N4
Convertidor de potencia, uso normal 30 hp, 460 V	ATV630D22N4
Convertidor de potencia, uso normal 40 hp, 460 V	ATV630D30N4
Convertidor de potencia, uso normal 50 hp, 460 V	ATV630D37N4
Convertidor de potencia, uso normal 60 hp, 460 V	ATV630D45N4
Convertidor de potencia, uso normal 75 hp, 460 V	ATV630D55N4
Convertidor de potencia, uso normal 100 hp, 460 V	ATV630D75N4
Convertidor de potencia, uso normal 125 hp, 460 V	ATV630D90N4
Convertidor de potencia, uso pesado 1 hp, 460 V	ATV630U15N4
Convertidor de potencia, uso pesado 2 hp, 460 V	ATV630U22N4
Convertidor de potencia, uso pesado 3 hp, 460 V	ATV630U30N4
Convertidor de potencia, uso pesado 5 hp, 460 V	ATV630U55N4
Convertidor de potencia, uso pesado 7,5 hp, 460 V	ATV630U75N4

Tabla 23 – Piezas de repuesto (continuación)

Descripción	Número de catálogo
Convertidor de potencia, uso pesado 10 hp, 460 V	ATV630D11N4
Convertidor de potencia, uso pesado 15 hp, 460 V	ATV630D15N4
Convertidor de potencia, uso pesado 20 hp, 460 V	ATV630D18N4
Convertidor de potencia, uso pesado 25 hp, 460 V	ATV630D22N4
Convertidor de potencia, uso pesado 30 hp, 460 V	ATV630D30N4
Convertidor de potencia, uso pesado 40 hp, 460 V	ATV630D37N4
Convertidor de potencia, uso pesado 50 hp, 460 V	ATV630D45N4
Convertidor de potencia, uso pesado 60 hp, 460 V	ATV630D55N4
Convertidor de potencia, uso pesado 75 hp, 460 V	ATV630D75N4
Convertidor de potencia, uso pesado 100 hp, 460 V	ATV630D90N4

Intervalos de mantenimiento

Tabla 24 – Intervalos de mantenimiento recomendados¹

Componente	Intervalo:	
	En horas de funcionamiento	En años
Ventilador para la sección de potencia	35,000	4
Ventilador de la puerta del gabinete	35,000	4
Esteras de filtro	—	Limpiar una vez cada seis meses, sustituir todas cada cuatro años.

¹ Los intervalos son a partir de la fecha de puesta en servicio y pueden variar dependiendo de las condiciones ambientales.

Mantenimiento de los filtros del ventilador frontal (sin cubierta de escurrimiento)

PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O DESTELLO POR ARQUEO

- Utilice equipo de protección personal (EPP) apropiado y siga las prácticas de seguridad en trabajos eléctricos establecidas por su Compañía, consulte la norma NFPA 70E®, CSA Z462, NOM-029-STPS y otras regulaciones aplicables que definen las prácticas de seguridad eléctrica.
- Solamente el personal eléctrico calificado 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.

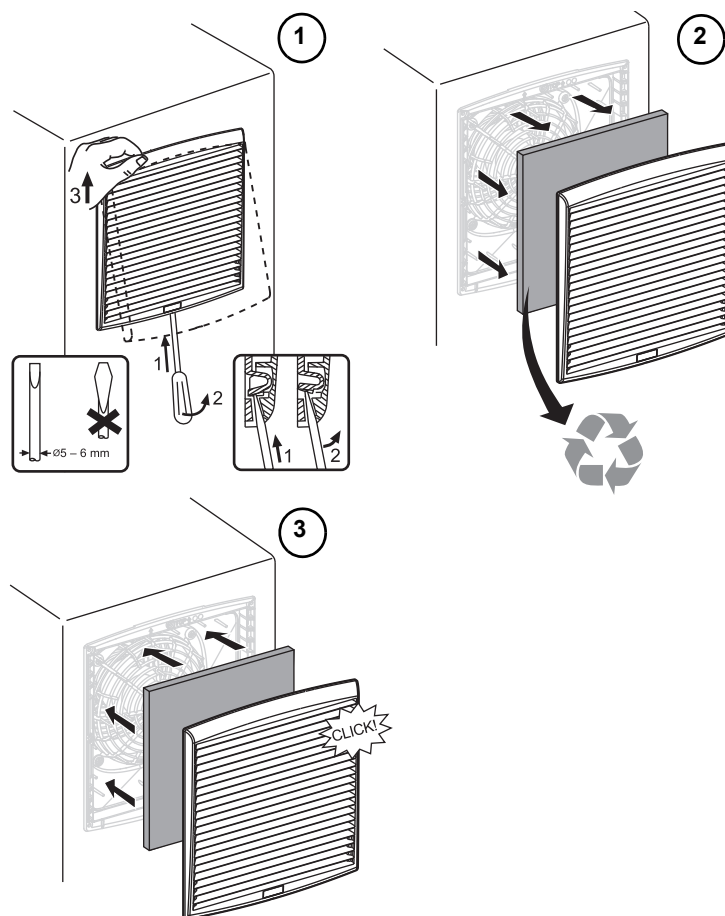
El variador Process ATV660 incluye ventilación de aire filtrado forzado que previene que entre exceso de polvo o escombros al gabinete. Los filtros requieren de mantenimiento periódico y sustitución. Se recomienda sustituir o limpiar los filtros una vez cada seis meses como mínimo, pero la frecuencia puede aumentar dependiendo de una serie de factores ambientales. Seleccione un ciclo de mantenimiento apropiado para las condiciones de instalación.

1. Desenergice totalmente el variador en gabinete.
2. Gire el ensamble de palanca y el interruptor automático a la posición de abierto (O/Off) y abra la puerta del gabinete.
3. Pruebe la falta de tensión.

NOTA: Asegúrese de que el probador de tensión esté funcionando correctamente antes y después de realizar la prueba de falta de tensión.

4. Abra la rejilla de salida de aire con un destornillador de punta plana y levante la rejilla hacia arriba. Vea la figura 28.
5. Retire la rejilla y estera de filtro. Deseche la estera de filtro.
6. Presione la rejilla de salida de aire y la nueva estera de filtro en el corte hasta que encaje bien y escuche un ruido audible.

Figura 28 – Cambio de los filtros frontales



Mantenimiento del filtro del ventilador de escape

PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O DESTELLO POR ARQUEO

- Utilice equipo de protección personal (EPP) apropiado y siga las prácticas de seguridad en trabajos eléctricos establecidas por su Compañía, consulte la norma NFPA 70E®, CSA Z462, NOM-029-STPS y otras regulaciones aplicables que definen las prácticas de seguridad eléctrica.
- Solamente el personal eléctrico calificado 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.

Por lo general, no es necesario realizar mantenimiento al filtro de escape a menos que las condiciones ambientales sean especialmente polvorientas o el equipo no haya sido operado durante un período prolongado de tiempo. Para acceder al filtro del ventilador de escape:

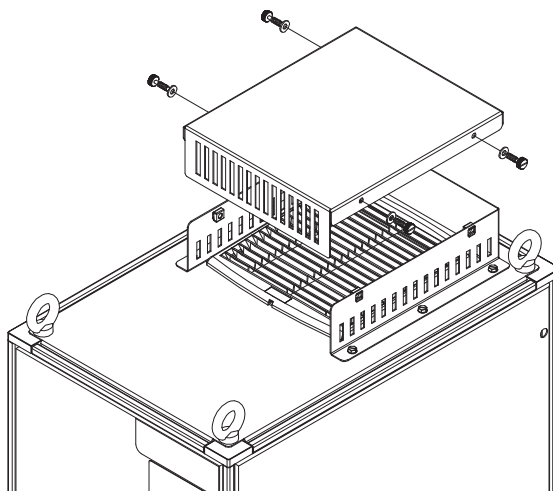
1. Desenergice totalmente el variador en gabinete.
2. Gire el ensamble de palanca y el interruptor automático a la posición de abierto (O/Off) y abra la puerta del gabinete.
3. Pruebe la falta de tensión.

NOTA: Asegúrese de que el probador de tensión esté funcionando correctamente antes y después de realizar la prueba de falta de tensión.

4. Para el equipo tipo 3R, consulte "Acceso a los soportes de elevación" en la página 21 y siga las instrucciones para desmontar la cubierta de escurrimiento.

Para el equipo tipo 12, retire la rejilla de ventilación como se ilustra en la figura 29.

5. Realice mantenimiento (limpieza o sustitución) al filtro del ventilador de escape siguiendo las instrucciones en la página 70 para los filtros frontales. Siempre vuelva a colocar la cubierta de escurrimiento o tapa y tornillos de mariposa después de limpiar o cambiar el filtro.

Figura 29 – Acceso a los filtros del ventilador de escape en el equipo tipo 12

Sustitución de los ventiladores en la puerta

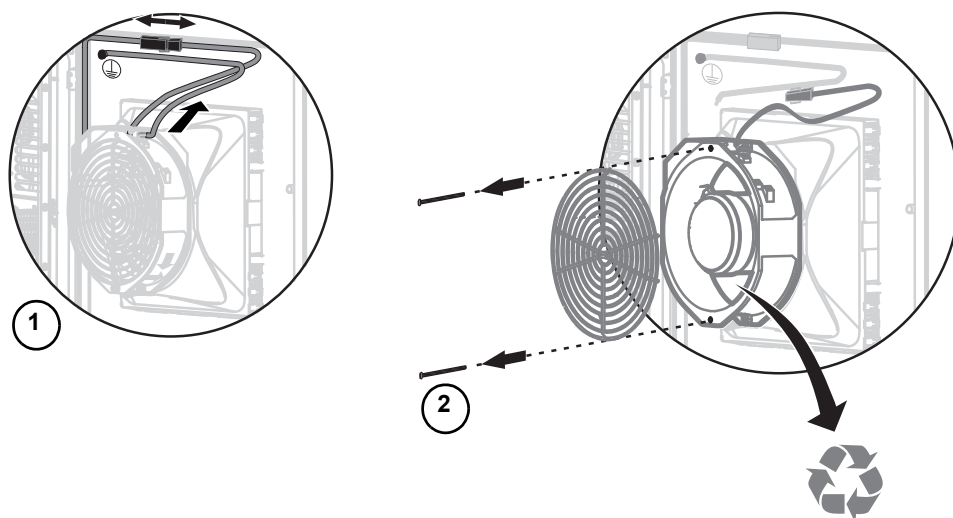
PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O DESTELLO POR ARQUEO

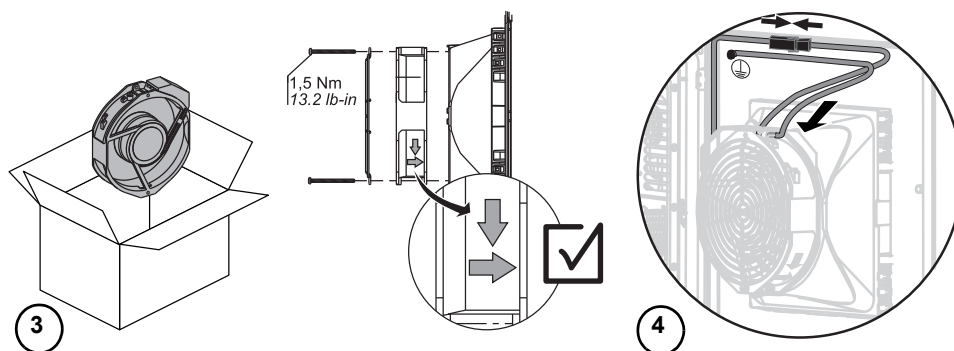
- Utilice equipo de protección personal (EPP) apropiado y siga las prácticas de seguridad en trabajos eléctricos establecidas por su Compañía, consulte la norma NFPA 70E®, CSA Z462, NOM-029-STPS y otras regulaciones aplicables que definen las prácticas de seguridad eléctrica.
- Solamente el personal eléctrico calificado 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.

1. Desenergice totalmente el variador en gabinete.
2. Gire el ensamble de palanca y el interruptor automático a la posición de abierto (O/Off) y abra la puerta del gabinete.
3. Pruebe la falta de tensión.
NOTA: Asegúrese de que el probador de tensión esté funcionando correctamente antes y después de realizar la prueba de falta de tensión.
4. Retire el cable de puesta a tierra y desconecte la fuente de alimentación del ventilador. Vea la figura 30 en la página 75.
5. Quite los dos tornillos, levante la rejilla del ventilador y retire el ventilador del envoltente. Deseche el ventilador pero guarde la rejilla y los tornillos para reinstalar con el nuevo ventilador.
6. Coloque el nuevo ventilador de manera que las flechas de dirección apunten al envoltente del ventilador. Fije el ventilador y la rejilla al envoltente utilizando los dos tornillos. Vea la figura 31 en la página 75.
7. Vuelva a conectar la fuente de alimentación del ventilador y el cable de puesta a tierra.

Figura 30 – Desmontaje del ventilador de la puerta

ESPAÑOL

Figura 31 – Instalación del nuevo ventilador de la puerta

Sustitución del ventilador para la sección de potencia

PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O DESTELLO POR ARQUEO

- Utilice equipo de protección personal (EPP) apropiado y siga las prácticas de seguridad en trabajos eléctricos establecidas por su Compañía, consulte la norma NFPA 70E®, CSA Z462, NOM-029-STPS y otras regulaciones aplicables que definen las prácticas de seguridad eléctrica.
- Solamente el personal eléctrico calificado 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.

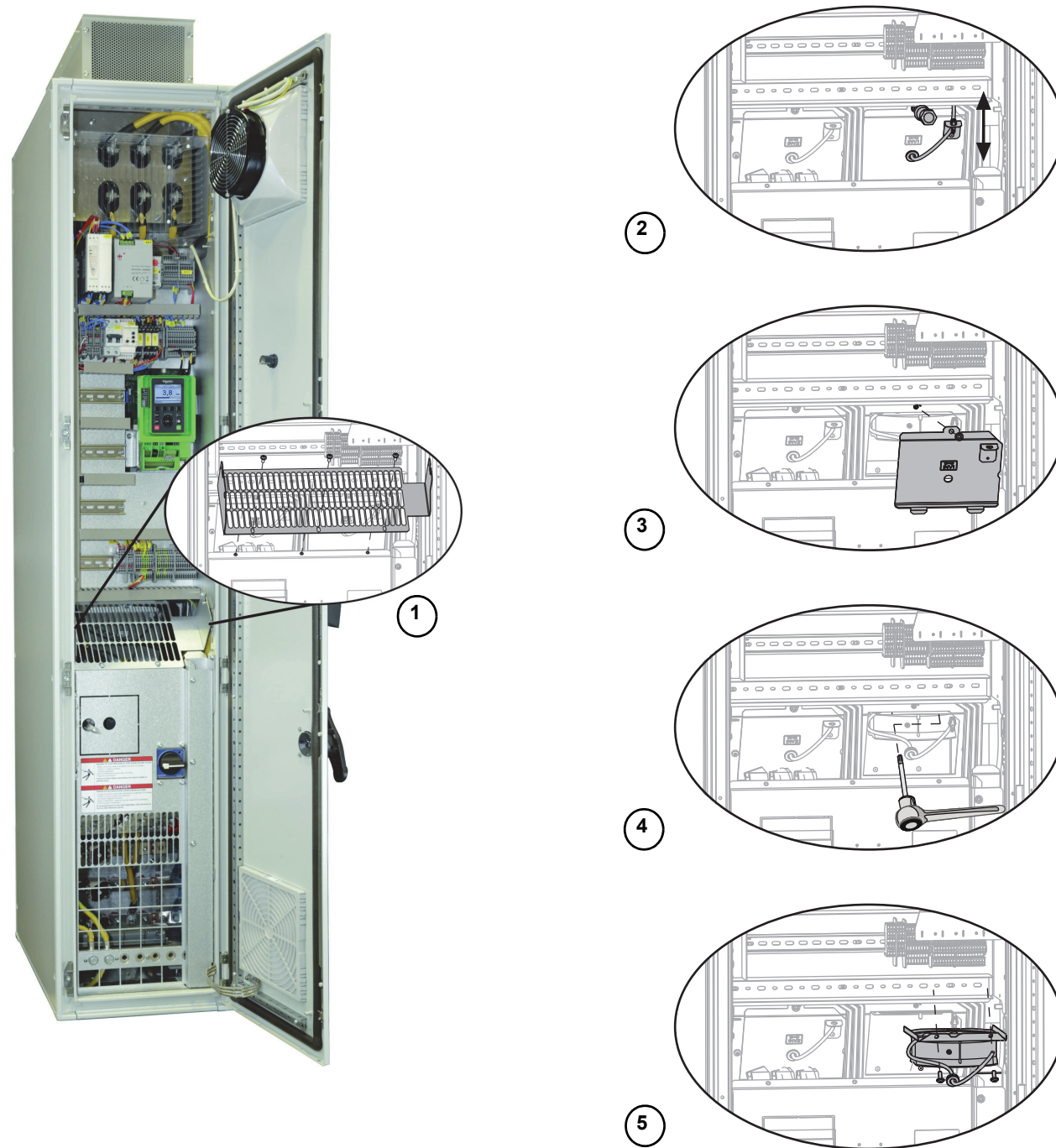
Para reemplazar el ventilador para la sección de potencia en dispositivos de 150 hp y de mayor capacidad (vea la figura 32 en la página 77):

1. Desenergice totalmente el variador en gabinete.
2. Gire el ensamble de palanca y el interruptor automático a la posición de abierto (O/Off) y abra la puerta del gabinete.
3. Pruebe la falta de tensión.

NOTA: Asegúrese de que el probador de tensión esté funcionando correctamente antes y después de realizar la prueba de falta de tensión.

4. Afloje los tornillos de la cubierta protectora del ventilador, si fue provista.
5. Desconecte el cable de la alimentación del ventilador y la cubierta protectora. Afloje el tornillo Torx® de la cubierta.
6. Gire hacia adelante la cubierta del ventilador y retírela del sujetador. Inserte el cable de la alimentación, incluyendo la roldana aislante a través del agujero intermedio en la cubierta del ventilador. Retire la cubierta del ventilador.
7. Afloje los dos tornillos Torx M6 en el envoltorio del ventilador.
8. Después de aflojar los tornillos Torx, jale el ventilador hacia la parte delantera.
9. Instale el ventilador nuevo siguiendo los pasos anteriores en orden inverso. Fije el ventilador con los dos tornillos Torx M6. Apriete los tornillos en 5,5 N•m (49 lbs-pulg).

Figura 32 – Instalación del ventilador para la sección de potencia



Asistencia técnica

Para obtener asistencia técnica después de la venta, póngase en contacto con el grupo de asistencia de productos de variadores, llamando a partir de las 8 a las 20 horas del este de los EUA.

También encontrará asistencia telefónica de emergencia a su disposición para la maquinaria que no funciona las 24 horas del día, los 365 días del año.

Llame gratuitamente al	1-888-778-2733 opción # 1 (asistencia técnica) y luego opción # 4 (variadores y arrancadores suaves)
Correo electrónico	drive.products.support@schneider-electric.com
Fax	919-217-6508

Anexo A— Lógica de escalera del relevador inteligente Zelio™

El relevador inteligente Zelio controla el contactor de salida del convertidor de potencia y el contactor de derivación cuando se selecciona la opción de derivación (Mod Y10). La figura 33 en las páginas 80 a 81 contiene un diagrama del programa predeterminado del relevador inteligente Zelio y la tabla 25 proporciona los valores de temporización.

Las solicitudes personalizadas pueden resultar en un programa diferente al que se ilustra en la figura 33. Si ha solicitado la programación personalizada, revise los dibujos suministrados con el variador Process.

Tabla 25 – Temporizadores de la lógica de escalera del relevador inteligente Zelio

Temporizador	Descripción	Función	Tiempo (s)
T1	Retardo de conexión durante la energización	A: Activo, control oprimido	6.0
T2	Retardo de apertura	C: Retardo de desconexión	2.0
T3	Retardo de marcha del variador	A: Activo, control oprimido	5.0
T4	Retardo de tiempo del contactor del variador	A: Activo, control oprimido	3.0
T5	Retardo de tiempo del contactor de derivación	A: Activo, control oprimido	3.0
T6	Retardo de la señal de disparo del variador	A: Activo, control oprimido	2.0
T7	Arranque con contactor de línea	B: Disparo de un impulso	6.0

Figura 33 – Programa del relevador inteligente Zelio

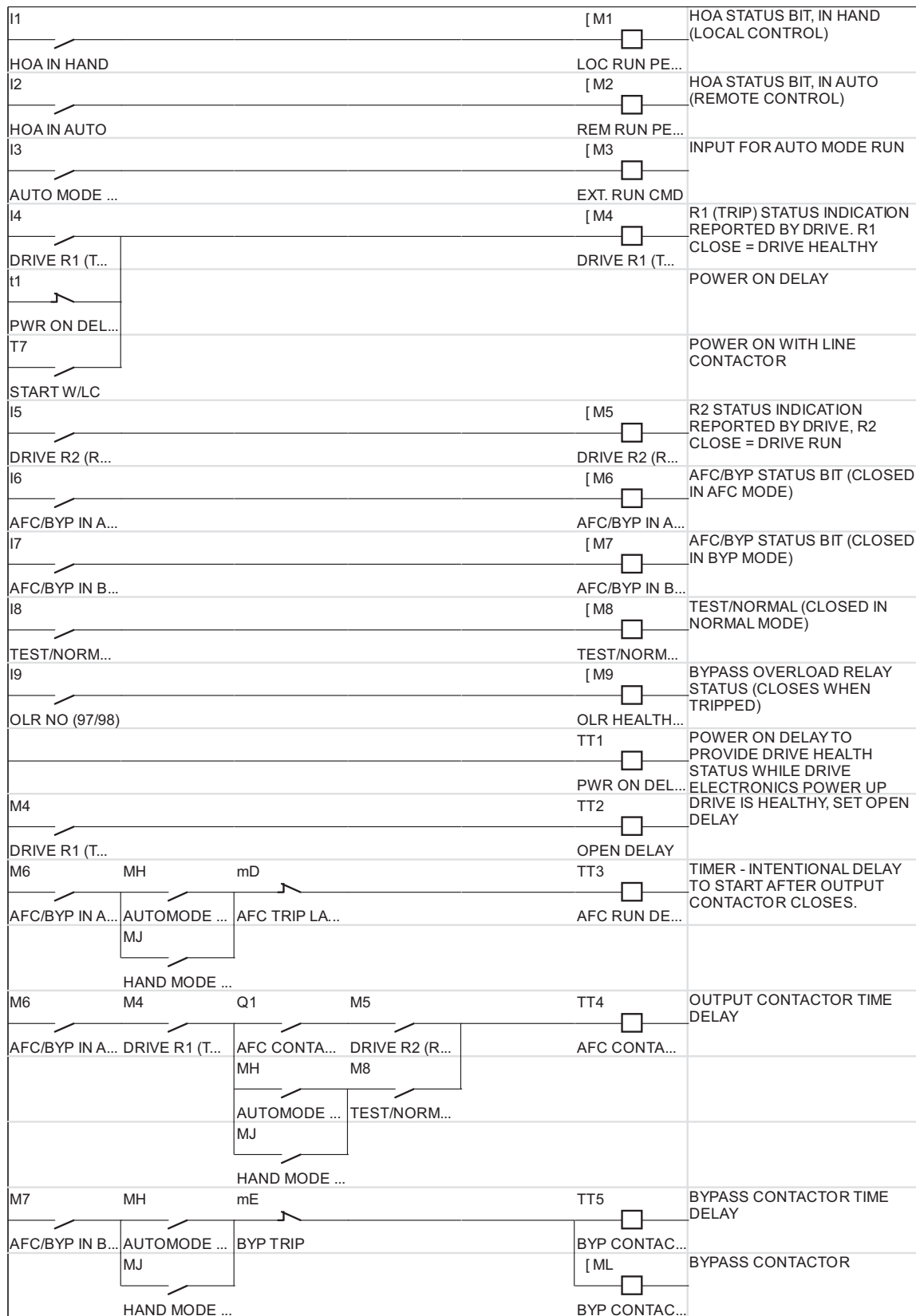
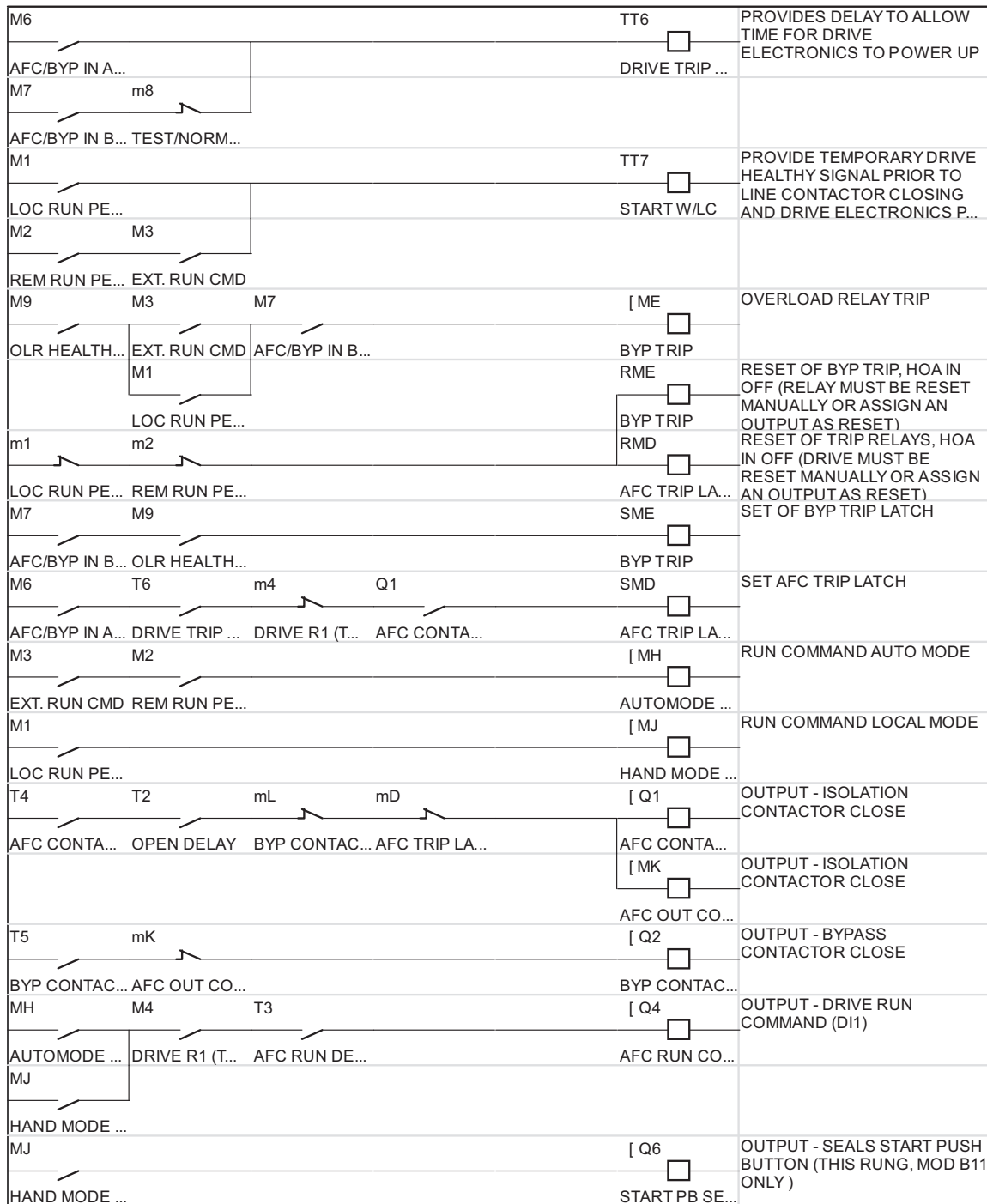


Figura 33 – Programa del relevador inteligente Zelio (continuación)



Importado en México por:

Schneider Electric México, S.A. de C.V.

Av. Ejercito Nacional No. 904

Col. Palmas, Polanco 11560 México, D.F.

55-5804-5000

www.schneider-electric.com.mx

Normas, especificaciones y diseños pueden cambiar, por lo tanto pida confirmación de que la información de esta publicación está actualizada.

Altivar, Schneider Electric, Square D, Modbus, PowerPact, y Zelio son propiedad de Schneider Electric Industries SAS o sus compañías afiliadas. Las demás marcas comerciales pertenecen a sus respectivos propietarios.

© 2016 Schneider Electric Reservados todos los derechos

NHA91297 Rev. 02, 08/2016

Reemplaza NHA91297 Rev. 01, 03/2016

Variateur Altivar^{MC} Process 660

Directives d'utilisation

NHA91297

Rév. 02, 08/2016

À conserver pour usage ultérieur.



FRANÇAIS



Les directives d'utilisation NHA60269, *Installation et entretien de systèmes de variateurs*, contiennent les informations d'installation, de fonctionnement, de maintenance et d'entretien importantes de ce produit. Lire NHA60269 avant d'entreprendre un travail sur ou avec ce produit.

Schneider
Electric[™]

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 d'information.

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.

Une personne qualifiée est une personne disposant de compétences et de connaissances dans le domaine de la construction et du fonctionnement des équipements électriques et installations et ayant bénéficié d'une formation de sécurité afin de reconnaître et d'éviter les risques encourus.

SECTION 1:INTRODUCTION	5
Considérations d'application	5
À propos de ce document	5
Terminologie	6
Présentation du produit	6
Caractéristiques standard	7
Variateurs Altivar Process uniquement	7
Variateur Process avec contournement (jusqu'à 250 HP inclus)	8
Précautions d'installation et d'entretien	9
Précautions concernant le fonctionnement	10
SECTION 2:CARACTÉRISTIQUES DU PRODUIT	13
Description du numéro de catalogue	13
Plaque signalétique	16
Courant nominal de court-circuit	16
Caractéristiques techniques	17
Température ambiante maximale	19
Valeurs nominales	20
Poids	21
Accès aux supports de levage	21
Installation électrique	23
Exigences de calibre des fils et de couple de serrage des bornes	23
Câblage de contrôle	30
SECTION 3:PROGRAMMATION ET MISE EN SERVICE	31
Réglages d'usine	31
Ajustement des réglages de déclenchement du disjoncteur PowerPact ^{MC}	31
Réglage du relais de surcharge	31
Accès à la programmation avec une armoire de type 3R	32
SECTION 4:FONCTIONNEMENT DE CIRCUITS ET OPTIONS	37
Précautions	37
Programmation du convertisseur de puissance	37
Circuit d'alimentation W : Sans contournement	39
Circuit d'alimentation Y : Avec contournement à pleine tension intégré	39
Fonctionnement UL®, type 3R	39
Options de contrôle	40
Mod A11 : Sélecteur Hand-Off-Auto (Manuel-Arrêt-Automatique)	40
Mod B11 : Sélecteur Hand-Auto (Manuel-Automatique) et boutons-poussoirs Start-Stop (démarrage-arrêt)	40
Mod N11 : Pas d'opérateurs de contrôle	41
Options de groupes de voyants lumineux	42
Mod A12 : Groupe de voyants lumineux 1	42
Mod B12 : Groupe de voyants lumineux 2	42

Mod N12 : Pas de voyants lumineux	42
Options diverses	42
Mod A14 : Point d'accès Ethernet monté sur porte	42
Mod B14 : Contacteur de ligne	42
Mod E14 : Référence de vitesse automatique de 0 à 10 V	42
Mod F14 : 1 N.O. Contact de mode automatique auxiliaire (type A)	42
Mod G14 : Dispositif de protection contre les surtensions transitoires type 1	42
Mod H14 : Dispositif de protection contre les surtensions transitoires type 2	42
Mod K14 : Alimentation de contrôle de 150 VA	43
Mod L14 : Voyants lumineux pousser-pour-vérifier	43
Mod P14 : Marqueurs de câbles permanents	43
Mod Q14 : Réinitialisation de déclenchement	43
Mod S14 : Fonctionnement à 50 °C	43
Mod T14 : Sectionneur d'entrée du variateur	43
Mod U14 : Compartiment de goulotte guide-fils	43
Mod V14 : Assemblé aux É.-U.	43
Mod X14 : Filtre dv/dt	43
Cartes de communication et d'extension du variateur	44
Mod A13 : Profibus DP V1	44
Mod B13 : Guirlande CANopen	44
Mod C13 : DeviceNet	44
Mod D13 : CANopen SUB-D	44
Mod E13 : CANopen de type ouvert	44
Mod F13 : ProfiNet	44
Mod G13 : Double point d'accès Ethernet IP / Modbus TCP	44
Mod C14 : Carte extension d'E/S	44
Mod D14 : Carte de sortie à relais	44
SECTION 5:EMPLACEMENT DES COMPOSANTS ET DIMENSIONS	45
Emplacement des composants	45
Dimensions	48
SECTION 6:PIÈCES REMPLAÇABLES ET ENTRETIEN	65
Pièces remplaçables	65
Intervalles d'entretien	70
Maintenance des filtres des ventilateurs avant (sans hotte anti-pluie)	71
Maintenance du filtre du ventilateur de l'échappement	73
Remplacement des ventilateurs de la porte	75
Remplacement du ventilateur de l'alimentation	77
Assistance technique	79
ANNEXE A:LOGIQUE ÉCHELONNÉE DU RELAIS INTELLIGENT ZELIO^{MC}	81

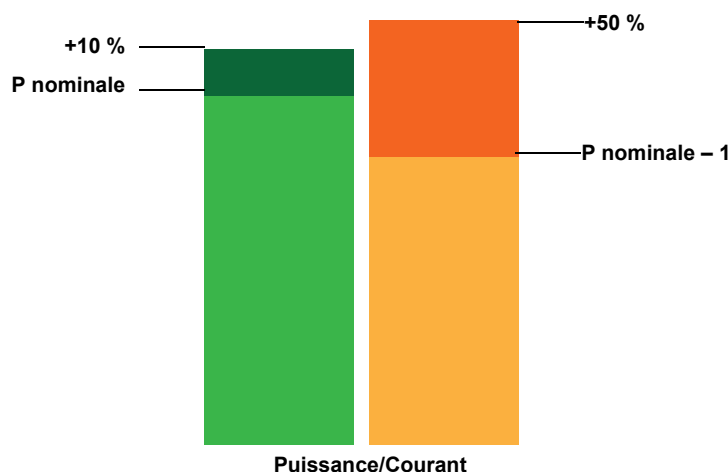
Section 1— Introduction

Considérations d'application

Les variateurs Altivar Process 660 sont conçus pour une utilisation dans deux modes de fonctionnement qui peuvent optimiser la valeur nominale du variateur selon les contraintes du système :

- Service normal (ND) : Mode dédié pour les applications exigeant une légère surcharge (jusqu'à 110 %) avec une puissance de moteur ne dépassant pas la puissance nominale du variateur
- Service intensif (HD) : Mode dédié pour les applications exigeant une surcharge significative (jusqu'à 150 %) avec une puissance de moteur ne dépassant pas la puissance nominale du variateur déclassée par une classification.

Figure 1 – Modes de service normal (à gauche) et de service intensif (à droite)



À propos de ce document

Ces directives d'utilisation contiennent les informations sur les spécifications, l'installation, le fonctionnement et l'entretien des variateurs Altivar Process 660 (ATV660). Le document suivant est également disponible dans la bibliothèque technique à www.schneider-electric.com

- NHA60269, *Installation et entretien de systèmes de variateurs*

NHA60269 contient des informations importantes sur l'installation, le fonctionnement, la maintenance et l'entretien de ce produit. Lire NHA60269 avant d'entreprendre un travail sur ou avec ce produit.

Pour remplacer des documents, les télécharger à partir de la bibliothèque technique à www.schneider-electric.us ou contacter le bureau de service Schneider Electric local.

Terminologie

La terminologie ci-après est utilisée dans ces directives d'utilisation :

- Variateur en armoire ou variateur Process se réfère à la combinaison de variateur, d'un coffret et des circuits d'alimentation et de contrôle qui constituent le variateur Process ATV660.
- Variateur ou convertisseur de puissance se rapporte aux composants ATV630 ou ATVG60.
- Démarreur de contournement ou de contournement intégré, se rapporte au démarreur pleine tension combiné intégré, optionnel, dans le variateur Process ATV660. Quand il est fourni, le démarreur de contournement intégré peut être utilisé pour le démarrage et le fonctionnement du moteur au cas peu probable où le variateur ne fonctionnerait plus.

Présentation du produit

Le variateur Process ATV660 est destiné aux applications industrielles, municipales et commerciales de fort volume. Toutes les classifications sont inscrites UL 508A, avec des configurations de contrôle et de puissance sélectionnables.

Deux convertisseurs de puissance sont utilisés dans le variateur Process ATV660 :

- ATV630 pour service normal (ND) de 1 à 125 HP
- ATVG60 pour service normal (ND) de 150 à 900 HP

Ces directives d'utilisation contiennent les informations sur le variateur Process ATV660. Étant donné que le variateur Process est fabriqué sur commande, votre appareil pourrait ne pas posséder les mêmes fonctionnalités, fonctions ou caractéristiques que celles décrites dans ce document. Pour des informations spécifiques sur un variateur Process donné, consulter la documentation supplémentaire expédiée avec lui.

Figure 2 – Variateur Altivar Process 660, 1 à 125 HP, types 1, 12 et 3R



Figure 3 – Variateur Altivar Process 660, 150 à 500 HP, type 12

Caractéristiques standard

Variateurs Altivar Process uniquement

Les variateurs Process sans contournement sont disponibles jusqu'à 700 HP service intensif / 900 HP service normal à 460 V, ou 50 HP service intensif / 60 HP service normal à 230 V. Les caractéristiques suivantes sont standard sur les variateurs Process sans contournement, quand aucune option n'est commandée :

- Sectionneur (disjoncteur)
- Inscrit UL selon la norme UL 508A
- Valeur nominale de court-circuit de 100 000 AIC
- Manette de sectionneur avec dispositions de verrouillage/étiquetage
- Support du terminal d'exploitation monté sur porte
- Un contact de type « C » pour Variateur déclenché (AFC Trip)
- Un contact de type « C » pour le mode Variateur en marche (AFC Run)
- Six entrées numériques programmables
- Impédance d'entrée standard de 3 %
- Couleur standard RAL735
- Programmation du contrôleur
 - Accélération (ACC) : 10 s
 - Décélération (DEC) : 10 s
 - Petite vitesse (LSP) : 3 Hz
- Plaque blanche de montage des composants

- Plaque d'entrée de conduits détachable sur les armoires montées sur le sol
- Protection contre surcharges classe 10

Variateur Process avec contournement (jusqu'à 250 HP inclus)

Les caractéristiques suivantes sont standard sur les variateurs Process avec contournement, quand aucune option n'est commandée :

- Sectionneur (disjoncteur)
- Inscrit UL selon UL 508A
- Valeur nominale de court-circuit de 100 000 AIC
- Manette de sectionneur avec dispositions de verrouillage/étiquetage
- Sélecteur H-O-A (manuel-arrêt-auto) et potentiomètre de vitesse manuel
- Sélecteurs AFC-Off-Bypass (Variateur-Arrêt-Contournement) et Test-Normal (Essai-Normal)
- Terminal d'exploitation monté sur la porte
- Un contact de type « C » pour Variateur déclenché (AFC Trip)
- Un contact de type « C » pour le mode Variateur en marche (AFC Run)
- Un contact de type « C » pour l'indication à distance de fonctionnement en contournement (Bypass)
- Réinitialisation manuelle de la condition de déclenchement à la position d'arrêt du sélecteur H-O-A
- Interferrouillage de sécurité / Marche autorisée, câblés au bornier de l'utilisateur
- Programmation du contrôleur
 - Accélération (ACC) : 10 s
 - Décélération (DEC) : 10 s
 - Petite vitesse (LSP) : 3 Hz
- Plaque blanche de montage des composants
- Plaque d'entrée de conduits détachable sur les armoires montées sur le sol
- Contournement avec inductance de ligne et carte de communication, y compris une alimentation de 24 V pour maintenir les systèmes électroniques du variateur sous tension en mode de contournement (Bypass)
- Protection contre surcharges classe 20
- Voyants lumineux de déclenchement sur surcharge (jaune) et de contournement (jaune)
- Contacteurs de contournement et d'isolement avec interverrouillage mécanique et électrique
- La séquence des contacteurs de contournement et d'isolement fournit un véritable isolement du moteur
- Fonctionnement en contournement (Bypass) à distance à l'aide de contacts de démarrage automatique

Précautions d'installation et d'entretien

⚠ DANGER

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

Lire et comprendre les précautions des directives d'utilisation NHA60269, *Installation et entretien de systèmes de variateurs*, avant d'effectuer les procédures décrites dans ces directives d'utilisation.

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

⚠ DANGER

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

- Lisez et comprenez ces directives avant d'installer et de faire fonctionner le variateur en armoire. Seul un personnel qualifié doit effectuer l'installation, le réglage, les réparations et l'entretien.
- L'utilisateur est responsable de la conformité avec les codes d'électricité nationaux et locaux en vigueur concernant la mise à la terre de tous les appareils.
- De nombreuses pièces de cet appareil, 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 en courant continu.
- Avant tout entretien ou réparation sur l'appareil :
 - 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 PAS METTRE SOUS TENSION** » sur le disjoncteur ou sectionneur du variateur en armoire.
 - Attendez 15 minutes pour permettre aux condensateurs du bus en courant continu de se décharger. Puis, suivez la procédure de mesure de tension du bus en courant continu décrite dans le bulletin NHA60269 pour vérifier si la tension courant continu est inférieure à 42 V. Le voyant DÉL du variateur en armoire n'est pas un indicateur précis de l'absence de tension du bus en courant continu.
- Installez et fermez tous les couvercles avant de mettre l'appareil 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 EN ARMOIRE ENDOMMAGÉ

- N'installez pas et ne faites pas fonctionner le variateur en armoire s'il semble être endommagé.
- En cas d'endommagement durant le transport, aviser le transporteur et votre représentant des ventes Schneider Electric.

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 peuvent rester 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

⚠ DANGER

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

Avant de travailler sur cet appareil, mettez-le hors tension et effectuez une « Procédure de mesure de tension du bus cc » décrite dans le bulletin NHA60269.

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.
- Le personnel qualifié effectuant des diagnostics ou dépannages qui exigent la mise sous tension de conducteurs électriques doit respecter :
 - NFPA 70 E[®] – Standard for Electrical Safety Requirements for Employee Workplaces[®] (Exigences de sécurité électrique sur les lieux de travail des employés)
 - CSA Z462 – Sécurité électrique sur le lieu de travail
 - Normes OSHA – 29 CFR Partie 1910 sous-partie S-Électrique
 - NOM-029-STPS – Entretien d'une installation électrique au lieu de travail, mesures de sécurité
 - Autres codes de l'électricité nationaux et locaux qui peuvent s'appliquer

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

⚠ DANGER**RISQUE D'ÉLECTROCUTION, D'EXPLOSION OU ÉCLAIR D'ARC ÉLECTRIQUE**

- Mettez correctement à la terre le variateur en armoire 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 en armoire soit mis sous tension. Prenez d'extrêmes précautions 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 en armoire. Observez toujours les méthodes et procédures de NFPA 70E[®], CSA Z462, NOM-029-STPS et les autres réglementations en vigueur définissant les méthodes de travail sans danger concernant l'électricité.

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

⚠ AVERTISSEMENT

PERTE DE CONTRÔLE

- Le concepteur des schémas de contrôle doit tenir compte des problèmes potentiels dans les chemins de contrôle et, pour certaines fonctions de contrôle critiques, fournir un moyen d'obtenir un état sécuritaire pendant et après la défaillance d'un chemin. Des exemples de fonctions de contrôle critiques sont l'arrêt de secours et l'arrêt sur surcourse.
- Des chemins de contrôle séparés ou redondants doivent être fournis pour les fonctions de contrôle critiques.
- Les chemins de contrôle du système peuvent inclure des liaisons de communication. Il faut tenir compte des implications des retards ou des pannes de transmission anticipés de la liaison.¹
- Chaque variateur Process ATV660 doit être essayé individuellement et attentivement pour assurer son bon fonctionnement avant sa mise en service.

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

¹ Pour plus d'informations, se reporter à NEMA ICS 1.1 (dernière édition), Safety Guidelines for the Application, Installation, and Maintenance of Solid State Control (Directives de sécurité pour l'application, l'installation et l'entretien d'un contrôle transistorisé).

⚠ ATTENTION

TENSION DE LIGNE INCOMPATIBLE

Avant de mettre sous tension et de configurer l'appareil, assurez-vous que la tension du réseau est compatible avec la gamme de tension d'alimentation indiquée sur la plaque signalétique du variateur en armoire. Le variateur en armoire pourrait être endommagé si la tension du réseau n'est pas compatible.

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

Section 2— Caractéristiques du produit

Description du numéro de catalogue

Le numéro de catalogue est sur la plaque signalétique fixée à l'intérieur de la porte du variateur Process (voir la figure 4 à la page 16). Le numéro de catalogue est codé pour décrire la configuration du variateur.

Utiliser le tableau 2 à la page 14 pour convertir le numéro de catalogue en une description du variateur Process. L'exemple donné dans le tableau 1 convertit le numéro de catalogue indiqué sur la plaque signalétique à la figure 1.

Pour la description des options indiquées dans le tableau 2, se reporter à la section 4 à partir de la page 43.

Tableau 1 – Exemple de numéro de catalogue : **ATV660D22T4N2ANWAANAGK**

Champ											
01–02	03–04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14
ATV660	D22	T4	N	2	A	N	W	A	A	N	A,G,K
Variateur Altivar Process 660	3 HP	460 V, triphasée	Puissance nominale en service normal (ND)	Inscrits UL	Coffret UL type 12K	Pas de mitigation harmonique	Sans dérivation	Potentiomètre de vitesse H- O-A (manuel- arrêt-auto)	Sous tension (rouge), Déclenché (jaune), Variateur en marche (vert), Auto (jaune)	Pas de carte de communication	Point d'accès Ethernet dans la porte avant; SPD type 1; alimentation de contrôle supplémentaire de 150 VA

Tableau 2 – Description du numéro de catalogue

Champ	Chiffre	Caractéristique	Description
01-02	1-6	Type de variateur	Variateur Altivar Process 660, variateur à 2 quadrants, 6 impulsions
03-04	7 à 9	Puissance nominale (kW)	Service normal U07 = 1 HP U15 = 2 HP U22 = 3 HP U40 = 5 HP U55 = 7,5 HP U75 = 10 HP D11 = 15 HP D15 = 20 HP D18 = 25 HP D22 = 30 HP D30 = 40 HP D37 = 50 HP D45 = 60 HP D55 = 75 HP D75 = 100 HP D90 = 125 HP C11 = 150 HP C13 = 200 HP C16 = 250 HP C20 = 300 HP C25 = 400 HP C31 = 500 HP C40 = 600 HP C50 = 700 HP C63 = 900 HP
			Service intensif U15 = 1 HP U22 = 2 HP U30 = 3 HP U55 = 5 HP U75 = 7,5 HP D11 = 10 HP D15 = 15 HP D18 = 20 HP D22 = 25 HP D30 = 30 HP D37 = 40 HP D45 = 50 HP D55 = 60 HP D75 = 75 HP D90 = 100 HP C11 = 125 HP C13 = 150 HP C16 = 200 HP C20 = 250 HP C25 = 300 HP C31 = 400 HP C40 = 500 HP C50 = 600 HP C63 = 700 HP
05	10-11	Classe de tension	U3 = 230 V, triphasée T4 = 460 V, triphasée
06	12	Service nominal	N = Service normal H = Service intensif
07	13	Région	2 = Marquage UL 6 = Marquage cUL (Canada)
08	14	Type d'armoire	G = Type 1 universelle A = Type 12K, usage industriel, étanche à la poussière/anti-égouttements H = Type 3R pour une utilisation à l'extérieur
09	15	Mitigation harmonique de ligne	N = Aucune A = Inductance de ligne M = Filtre harmonique passif
10	16	Circuit d'alimentation	W = Sans contournement Y = Contournement pleine tension intégré

Tableau 2 – Description du numéro de catalogue *(suite)*

Champ	Chiffre	Caractéristique	Description
11	17	Options de contrôle	N = Précablé pour Manuel-Arrêt-Automatique (H-O-A) à distance A = H-O-A, potentiomètre de vitesse B = H-O-A, potentiomètre de vitesse, bouton-poussoir marche/arrêt
12	18	Options de lampes	N = Aucune A = Sous tension (rouge), Déclenché (jaune), Variateur en marche (vert), Auto (jaune) B = Sous tension (rouge), Déclenché (jaune), Variateur en marche (vert, par défaut)
13	19	Carte de communication	N = Aucune A = Profibus DP V1 B = Guirlande CANopen C = DeviceNet D = CANopen SUB-D E = CANopen type ouvert F = ProfiNet G = Point d'accès double pour IP Ethernet
14	Varie	Options diverses	A = Point d'accès Ethernet dans la porte avant B = Contacteur de ligne C = Prolongateur d'E/S du variateur D = Carte de sortie de relais E = Référence de vitesse automatique de 0 à 10 V F = 1 N.O. Contact auxiliaire en mode automatique (type A) G = Dispositif de protection contre les surtensions transitoires (SPD) (Type 1) H = SPD (Type 2) K = Alimentation de contrôle supplémentaire de 150 VA L = Voyants lumineux pousser-pour-vérifier P = Marqueurs de fils permanents Q = Bouton-poussoir de réinitialisation sur surcharge monté sur la porte R = Entrée de service (3R uniquement) S = Fonctionnement à température ambiante de 50 °C T = Interrupteur de service U = Goulotte guide-fils (le cas échéant) V = Fabriqué aux É.-U. X = Filtre dV/dt (1000 ft)

Plaque signalétique

La plaque signalétique du variateur Altivar Process 660 est à l'intérieur de la porte de l'armoire. Voir la figure 4. La plaque signalétique identifie le type de variateur et les options de modification. Lors de l'identification ou de la description du variateur Altivar Process 660, utiliser les données de cette plaque signalétique.

Figure 4 – Plaque signalétique

Altivar Process

Schneider Electric

Catalog Number / Número de Catálogo / Numéro de Catalogue ATV660D22T4N2ANWAANAGK		Volts 460 +10% / -15% Phase / Fase / Phase F (Hz) 60 Max Input Amps 21 Max Output Amps Series / Serie / Série A Ambient Temp / Temp Ambiente / Temp Ambiante 40°C
Short Circuit Current Rating (SCCR), RMS, Symmetrical Corriente Nominal de Cortocircuito (SCCR), Simétricos RCM 100 KA Courant Nominal de Court-circuit (SCCR), RMS, Symétriques		
Fuse Class / Clase de Fusible / Classe de Fusible Fuse Amperage / Amperaje de Fusible / Amperage de Fusible		Enclosure / Gabinete / Armoire Type / Tipo / Type 1
Power Wiring / Alambrado de Potencia / Câblage de Puissance AWG Torque / Par de apriete / Couple de Serrage Line / Línea / Ligne #14-10 / #8-2/0 50 lb-in / 120 lb-in Load / Carga / Charge #12-4 26 lb-in		Wire Type and Temp Temp y Tipo de Conductor Temp et Type de Fil Cu 75 C
SQUARE D by Schneider Electric Reference Manuals / Manuales de Referencia / Manuels de Reference NHA60269 NHA91297 FO# / Numero de Pedido de Fábrica / Numero de Commande de L'usine 35583056-001-00-01 09 1533 01 of 01		Assembled in USA Ensamblado en EUA Assemblé aux É.-U.  NHA64677 REV 00

Courant nominal de court-circuit

Tous les variateurs Altivar Process 660 sont équipés d'un disjoncteur à titre de dispositif de déconnexion et ont une valeur nominale de court-circuit de 100 000 A jusqu'à 480 V.

⚠ AVERTISSEMENT

COORDINATION INCORRECTE DES SURINTENSITÉS

- Coordonnez correctement tous les dispositifs de protection.
- Ne raccordez pas l'appareil à un câble d'alimentation dont la capacité de court-circuit dépasse le courant nominal de court-circuit indiqué sur la plaque signalétique de l'appareil.

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

Caractéristiques techniques

Tableau 3 – Spécifications électriques

Tension d'entrée	208 Vca $\pm 10\%$, 230 Vca $\pm 10\%$, 460 Vca $\pm 10\%$ Autres tensions disponibles sur demande
Courant nominal de court-circuit (ca symétrique)	100 kA
Tension de contrôle	24 Vcc, 115 Vca $+10\%/-15\%$ (transformateur d'alimentation de contrôle fourni)
Facteur de déphasage	98 % de la gamme de vitesse (dans le mode de fonctionnement du variateur)
Fréquence d'entrée	50/60 Hz $\pm 5\%$
Tension de sortie	Sortie triphasée, tension maximale égale à la tension du réseau d'alimentation
Isolement galvanique	Isolement galvanique entre l'alimentation et le contrôle (entrées, sorties et alimentations)
Gamme de fréquence de sortie du convertisseur de puissance	0,1 à -500 Hz (le réglage d'usine est 60 Hz)
Couple/surcouple	Service normal : 110 % du couple nominal du moteur pendant 60 s Service intensif : 150 % du couple nominal du moteur pendant 60 s
Courant (transitoire)	Service normal : 110 % du courant nominal du variateur pendant 60 s Service intensif : 150 % du courant nominal du variateur pendant 60 s
Fréquence de découpage	0,5 à -8 kHz au choix Réglage d'usine : 2,5 kHz Le variateur réduira automatiquement la fréquence de commutation en présence d'une température des radiateurs excessive.

Tableau 4 – Spécifications d'environnement

Température d'entreposage	-13 à +149 °F (-25 à +65 °C)
Température de fonctionnement 1 à 100 HP HD, 1 à 125 HP ND, 460 V; 1 à 50 HP, 600 V; 1 à 60 HP, 230 V;	+14 à +104 °F (-10 à +40 °C), Type 1/12/3R; +14 à +122 °F (-10 à +50 °C), 1/12/3R (en option)
Température de fonctionnement Service intensif de 125 à 700 HP, service normal de 150 à 900 HP, 460 V	+14 à +122 °F (-10 à +50 °C), Type 1/12; (en dessous de 0 °C avec chauffage supplémentaire de l'armoire, au-dessus de +40 °C avec déclassement). Voir « Température ambiante maximale » à la page 19 pour des informations supplémentaires.
Humidité	95 % sans condensation ni égouttement d'eau, conformément à IEC 60068-2-78
Altitude	1 000 m (3 300 pi), sans déclassement, déclassement du courant de 1 % par 100 m (330 pi) supplémentaires jusqu'à 3 000 m (9 842 pi) maximum
Armoire	UL type 1 : Intérieur général (ventilé); UL type 12 : Intérieur étanche à la poussière (ventilé); UL Type 3R : Extérieur (ventilé)
Degré de pollution	Degré de pollution 2 (Type 1, 3R) ou 3 (Type 12) conformément à la norme NEMA ICS-1 annexe A et IEC 61800-5-1
Essai de fonctionnement-vibration	Selon la norme IEC/EN 60068-2-6 1,5 mm de 3 à 10 Hz, 0,6 g de 10 à 200 Hz 3M3 conformément à IEC/EN 60721-3-3
Essai de choc durant le transport	Conforme aux essais pour paquets de l'Association nationale américaine de sécurité durant le transport et de l'Association internationale de sécurité durant le transport.
Choc de fonctionnement	Selon la norme IEC/EN 60068-2-27 4 g pendant 11 ms 3M3 conformément à IEC/EN 60721-3-3
Codes et normes	Inscrit UL selon UL 508A Conforme à IEEE519 (filtre harmonique passif requis); Conforme aux normes NEMA ICS, NFPA et IEC en vigueur. Fabriqué selon les normes ISO 9001.

Tableau 5 – Fonctionnement et contrôle

Courant max.	Service normal : 110 % pendant 60 secondes par 10 minutes Service intensif : 150 % pendant 60 secondes par 10 minutes
Référence de vitesse	AI1 : 0 à 10 V, impédance = 30 k Ω . Peut être utilisée pour un potentiomètre de vitesse, de 1 à 10 Ω . AI2 : Réglage d'usine : 4 à 20mA Impédance = 242 k Ω (réaffectable, gamme X–Y avec afficheur graphique).
Référence analogique de résolution de fréquence	0,1 pour 100 Hz (11 bits)
Harmoniques	Moins de 48 % de TDDi standard. Moins de 5 % de TDDi avec filtre harmonique
Régulation de la vitesse	Contrôle V/f : égal au glissement nominal du moteur. Contrôle vectoriel de flux sans capteur (SFVC) : 10 % du glissement nominal du moteur de 20 à 100 % du couple nominal du moteur.
Efficacité	95 % (ou plus) typique à pleine charge
Exemple de temps de référence	2 ms $\pm$ 0,5 ms
Rampes d'accélération et de décélération	Variateur : 0,1 à 999,9 s (définition en incréments de 0,1 s)
Afficheur graphique	Auto-diagnostics avec messages d'indication de déclenchement en trois langues. Se reporter aux Manuels de programmation disponibles en ligne à www.schneider-electric.com .

Tableau 6 – Protection

Moteur et pompe :	
Surcharge thermique	Protection contre surcharges électroniques, classe 10 (variateur) Protection contre surcharges de dérivations, classe 20 (variateur avec dérivation)
Système de variateur :	
Protection contre les surintensités	Un dispositif de protection contre les surintensités (OCPD) fournit la coordination du type 1 avec les courants nominaux de court-circuit.
Protection contre la surchauffe	Protection si la température du radiateur dépasse 185 °F (85 °C)
Sécurité de fonctionnement :	
Sécurité de fonctionnement du variateur	La fonction de suppression sûre du couple (Safe Torque Off, STO) permet un arrêt immédiat contrôlé ainsi qu'une coupure de l'alimentation à l'arrêt. Elle aide en outre à empêcher tout démarrage involontaire du moteur selon ISO 13849-1, niveau de performance PL e, selon la norme IEC/EN 61508 niveau d'intégrité de la sécurité SIL 3 et IEC/EN 61800-5-2.
Temps de réponse	$\leq$ 100 ms en STO (Suppression sûre du couple)

Température ambiante maximale

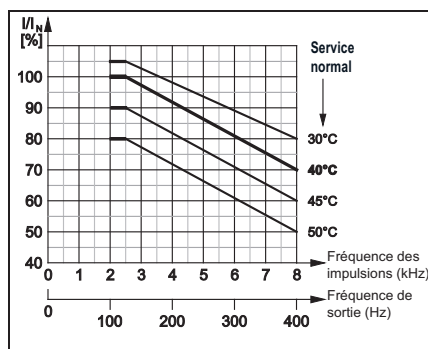
Pour les variateurs en armoire types 1 et 12 d'une puissance nominale de 125 à 700 HP, service intensif, et de 150 à 900 HP, service normal, à 460 V, un déclassement peut être nécessaire en fonction de la fréquence des impulsions, de la température ambiante maximale et de la fréquence de sortie désirée. Consulter la figure 5 et suivre ces directives :

- Pour des fréquences de sortie supérieures à 125 Hz, la fréquence des impulsions est augmentée automatiquement. Par exemple, à une fréquence de sortie de 200 Hz, la fréquence des impulsions est augmentée à 4 kHz. Par conséquent, considérer un déclassement de 8 % à une température ambiante maximale de 40 °C.
- La capacité de surcharge du variateur en armoire est également réduite par suite de la réduction du courant de sortie.
- À des fréquences d'impulsions plus élevées, la longueur du câble du moteur doit être réduite.
- Pour la pleine puissance de l'arbre, la puissance nominale du moteur ne doit pas dépasser de plus d'une unité de puissance nominale du variateur.

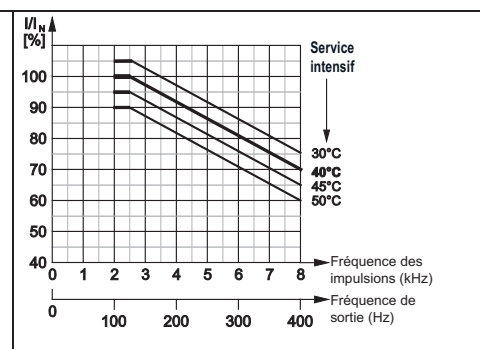
REMARQUE : Si la température ambiante est trop élevée, la fréquence des impulsions est automatiquement réduite, ce qui aide à empêcher une surcharge du variateur (sauf dans le cas de fonctionnement avec des filtres de moteur sinusoïdaux).

Figure 5 – Réduction de courant dépendant de la température ambiante, de la fréquence des impulsions et de la sortie

Service normal (ND)



Service intensif (HD)



Valeurs nominales

Tableau 7 – Chaleur dissipée et courant nominal des entrées et sorties, fonctionnement en service normal

Vca	Val. nom.		Valeur nominale du variateur	Courant d'entrée à pleine charge (A)	Courant de sortie à pleine charge (A)	Courant de contournement à pleine charge (A)	Puissance dissipée typique à la charge nominale (W)
	HP	kW					
230	1	0,7	U07	2,6	4,6	4,2	63
	2	1,5	U15	5	8	6,8	100
	3	2,2	U22	7,2	11,2	9,6	138
	5	3	U40	12,9	18,7	15,2	226
	7,5	5,5	U55	17,1	25,4	22	289
	10	7,5	U75	22,8	32,7	28	401
	15	11	D11	32,9	46,8	42	651
	20	15	D15	45,5	63,4	54	768
	25	18	D18	54,5	78,4	68	860
	30	22	D22	64,3	92,6	80	972
	40	30	D30	88,6	123	104	1231
	50	37	D37	107,8	149	130	1553
	60	45	D45	130,4	175	154	1789
460	1	0,7	U07	1,3	2,2	2,1	60
	2	1,5	U15	2,6	4	3,4	84
	3	2,2	U22	3,8	5,6	4,8	115
	5	3	U40	6,7	9,3	7,6	173
	7,5	5,5	U55	9,1	12,7	10	231
	10	7,5	U75	11,9	16,5	14	272
	15	11	D11	17	23,5	21	378
	20	15	D15	23,3	31,7	27	515
	25	18	D18	28,9	39,2	34	680
	30	22	D22	34,4	46,3	40	739
	40	30	D30	45,9	61,5	52	898
	50	37	D37	57,3	74,5	65	1072
	60	45	D45	69,1	88	77	1324
	75	55	D55	84,2	106	96	1418
	100	75	D75	112,7	145	124	1823
	125	90	D90	135,8	173	156	2120
	150	110	C11	195	211	180	2530
	200	130	C13	232	250	240	3150
	250	160	C16	277	302	302	4030
	300	200	C20	349	370	(1)	4380
	400	250	C25	432	477	(1)	5750
	500	310	C31	538	590	(1)	7810
	600	400	C40	681	730	(1)	9900
	700	500	C50	846	900	(1)	13 330
	900	630	C63	1058	1140	(1)	16 250

¹ Consulter Schneider Electric.

Poids

⚠ AVERTISSEMENT

CHARGE INSTABLE

- Prenez d'extrêmes précautions lors du déplacement d'un matériel lourd.
- Vérifiez si l'appareil utilisé pour le déplacement est adéquat pour supporter le poids.
- Lors du retrait de l'appareil de sa palette de transport, équilibrez-le avec soin et fixez-le à l'aide d'une sangle de sécurité.

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

Tableau 8 – Poids approximatif par ensemble de fonctions

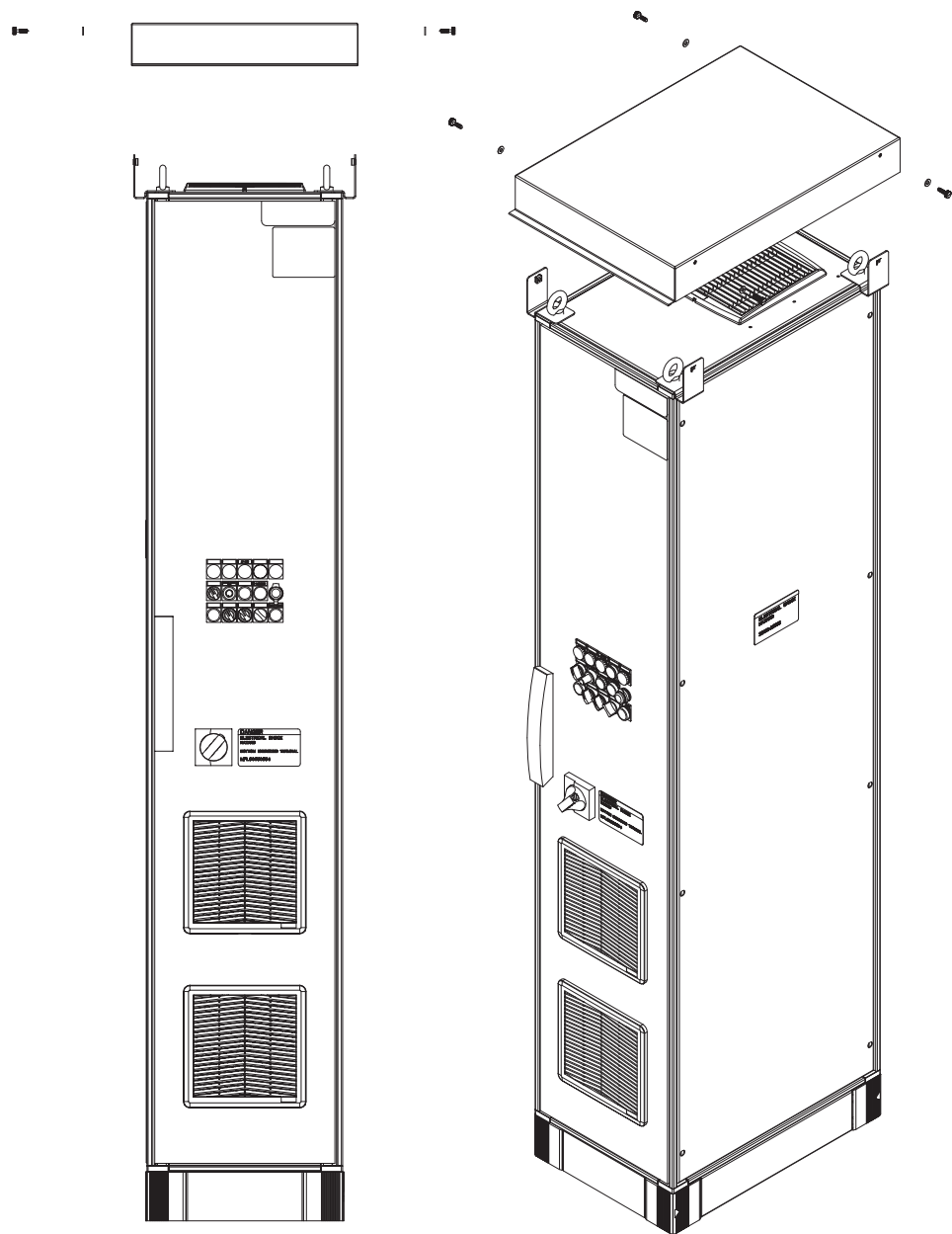
Tension	HP	Poids du système de variateur Process lb (kg)
230	1–7,5	135 (61)
460	1–15	
230	10–15	175 (79,4)
460	20–30	
230	20–30	270 (122,5)
460	40–60	
230	40–60	550 (249,5)
460	75–125	
460	150–250	750 (340,2)
460	300–500	980 (444,5)
460	600–700	1550 (703,1)
460	900	2000 (907,2)

Accès aux supports de levage

Les variateurs en armoire de type 3R montés sur le sol sont munis d'une hotte anti-pluie qui recouvre les supports fournis pour transporter et installer l'appareil. Enlever temporairement la hotte anti-pluie pour accéder aux supports de levage comme suit :

1. Retirer les quatre vis à molette et soulever la hotte pour l'éloigner des supports comme montré à la figure 6 à la page 22.
2. Après avoir installé le variateur en armoire, replacer la hotte anti-pluie et serrer les vis à molette à la main.
3. Pour plus d'informations, se reporter aux directives et précautions sur la manutention de l'appareil, dans les directives d'utilisation NHA60269, *Installation et entretien des systèmes de variateurs*.

Figure 6 – Retrait de la hotte anti-pluie



Installation électrique

⚠ DANGER

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

Lisez et comprenez les précautions dans les directives d'utilisation NHA60269, *Installation et entretien des systèmes de variateurs*, avant d'effectuer les procédures de ces directives.

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

Exigences de calibre des fils et de couple de serrage des bornes

Service normal, côté ligne

Tableau 9 – Exigences de calibre des fils et de couple de serrage des bornes d'alimentation, service normal, côté ligne

Tension	HP	Disjoncteur	Ligne (L1, L2, L3)	
			Calibre des fils AWG (mm ²)	Couple lb-po (N•m)
230	1	HLL36015LU	14–10 (2,5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
230	2	HLL36015LU	14–10 (2,5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
230	3	HLL36025LU	14–10 (2,5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
230	5	HLL36030LU	14–10 (2,5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
230	7,5	HLL36050LU	14–10 (2,5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
230	10	HLL36060LU	14–10 (2,5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
230	15	HLL36070LU	14–10 (2,5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
230	20	HLL36090LU	14–10 (2,5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
230	25	HLL36110LU	14–10 (2,5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
230	30	HLL36125LU	14–10 (2,5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
230	40	JLL36175LU	4–4/0 (25–95)	225 (25)
230	50	JLL36225LU	3/0–350 (95–185)	225 (25)
230	60	JLL36250LU	3/0–350 (95–185)	225 (25)
460	1	HLL36015LU	14–10 (2,5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)

Tableau 9 – Exigences de calibre des fils et de couple de serrage des bornes d'alimentation, service normal, côté ligne (suite)

Tension	HP	Disjoncteur	Ligne (L1, L2, L3)	
			Calibre des fils AWG (mm ²)	Couple lb-po (N•m)
460	2	HLL36015LU	14–10 (2,5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
460	3	HLL36015LU	14–10 (2,5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
460	5	HLL36015LU	14–10 (2,5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
460	7,5	HLL36025LU	14–10 (2,5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
460	10	HLL36030LU	14–10 (2,5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
460	15	HLL36050LU	14–10 (2,5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
460	20	HLL36060LU	14–10 (2,5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
460	25	HLL36070LU	14–10 (2,5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
460	30	HLL36080LU	14–10 (2,5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
460	40	HLL36100LU	14–10 (2,5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
460	50	HLL36125LU	14–10 (2,5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
460	60	HLL36150LU	14–10 (2,5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
460	75	JLL36175LU	4–4/0 (25–95)	225 (25)
460	100	JLL36200LU	3/0–350 (95–185)	225 (25)
460	125	JLL36250LU	3/0–350 (95–185)	225 (25)
460	150–200	LLP36400U31X	(2) 2/0–500 (70–240)	275 (31)
460	250	LLP36600U31X	(2) 2/0–500 (70–240)	275 (31)
460	300	LLP36600U31X	(2) 2/0–500 (70–240)	275 (31)
460	400	PLP34080RE10	(3) 3/0–500 (95–240)	275 (31)
460	500	PLP34100U44ASARE10	(4) 3/0–500 (95–240)	275 (31)
460	600–700	PLP34120U44ASARE10	(4) 3/0–500 (95–240)	275 (31)
460	900	PLP34120U44ASARE10	(4) 3/0–500 (95–240)	275 (31)

Service normal, côté charge

Tableau 10 – Exigences de calibre des fils et de couple de serrage des bornes d'alimentation, service normal, côté charge

Tension	HP	Charge, variateur en armoire uniquement (T1, T2, T3)		Charge avec contournement (T1, T2, T3)	
		Calibre de fils AWG (mm ²)	Couple lb-po (N·m)	Calibre de fils AWG (mm ²)	Couple lb-po (N·m)
230	1-7,5	14-6 (2,5-16)	15 (1,7)	14-10 (2,5-6)	15 (1,7)
230	10	14-10 (2,5-6)	22 (2,5)	14-8 (2,5-10)	15 (1,7)
		8-2 (10-35)	40 (4,5)	14-8 (2,5-10)	15 (1,7)
230	15	14-10 (2,5-6)	22 (2,5)	14-4 (2,5-25)	44 (5)
		8-2 (10-35)	40 (4,5)	2 (35)	70 (8)
230	20	6-2 (16-35)	44 (5)	14-4 (2,5-25)	44 (5)
		1-1/0 (35-50)	97 (11)	2 (35)	70 (8)
230	25	6-2 (16-35)	44 (5)	10-2 (6-35)	75 (9)
		1-1/0 (35-50)	97 (11)	10-2 (6-35)	75 (9)
230	30	6-2 (16-35)	44 (5)	6-3/0 (16-95)	200 (22,5)
		1-1/0 (35-50)	97 (11)	6-3/0 (16-95)	200 (22,5)
230	40-50	4-1/0 (25-50)	88 (10)	6-3/0 (16-95)	200 (22,5)
		2/0-300 (70-150)	159 (18)	6-3/0 (16-95)	200 (22,5)
230	60	4-1/0 (25-50)	88 (10)	(1)	(1)
		2/0-300 (70-150)	159 (18)	(1)	(1)
460	1-10	14-6 (2,5-16)	15 (1,7)	14-10 (2,5-6)	15 (1,7)
460	15	14-6 (2,5-16)	15 (1,7)	14-8 (2,5-10)	22,1 (2,5)
460	20	14-10 (2,5-6)	22 (2,5)	14-8 (2,5-10)	22,1 (2,5)
		8-2 (10-35)	40 (4,5)	14-8 (2,5-10)	22,1 (2,5)
460	25-30	14-10 (2,5-6)	22 (2,5)	14-4 (2,5-25)	44 (5)
		8-2 (10-35)	40 (4,5)	2 (35)	70 (8)
460	40	6-2 (16-35)	44 (5)	14-4 (2,5-25)	44 (5)
		1-1/0 (35-50)	97 (11)	2 (35)	70 (8)
460	50	6-2 (16-35)	44 (5)	10-2 (2,5-35)	75 (9)
		1-1/0 (35-50)	97 (11)	10-2 (2,5-35)	75 (9)
460	60	6-2 (16-35)	44 (5)	6-3/0 (16-95)	200 (22,5)
		1-1/0 (35-50)	97 (11)	6-3/0 (16-95)	200 (22,5)
460	75-100	4-1/0 (25-50)	88 (10)	6-3/0 (16-95)	200 (22,5)
		2/0-300 (70-150)	159 (18)	6-3/0 (16-95)	200 (22,5)
460	125	4-1/0 (25-50)	88 (10)	4-1/0 (25-50)	88 (10)
		2/0-300 (70-150)	159 (18)	2/0-300 (70-150)	159 (18)
460	150-250	(2) 4-500 (25-240)	500 (56,5)	(2) 4-500 (25-240)	500 (56,5)
460	300-500	(3) 4-500 (25-240)	500 (56,5)	(1)	(1)
460	600-700	(6) 3/0-750 (95-400)	550 (62)	(1)	(1)
460	900	(8) 3/0-750 (95-400)	550 (62)	(1)	(1)

¹ Consulter Schneider Electric.

Service intensif, côté ligne

Tableau 11 – Exigences de calibre des fils et de couple de serrage des bornes d'alimentation, service intensif, Côté ligne

Tension	HP	Disjoncteur	Ligne (L1, L2, L3)	
			Calibre de fils AWG (mm ²)	Couple lb-po (N•m)
230	1	HLL36015LU	14–10 (2,5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
230	2	HLL36015LU	14–10 (2,5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
230	3	HLL36025LU	14–10 (2,5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
230	5	HLL36040LU	14–10 (2,5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
230	7,5	HLL36060LU	14–10 (2,5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
230	10	HLL36070LU	14–10 (2,5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
230	15	HLL36090LU	14–10 (2,5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
230	20	HLL36110LU	14–10 (2,5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
230	25	HLL36125LU	14–10 (2,5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
230	30	HLL36125LU	14–10 (2,5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
230	40	JLL36225LU	4–4/0 (25–95)	225 (25)
230	50	JLL36250LU	4–4/0 (25–95)	225 (25)
460	1	HLL36015LU	14–10 (2,5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
460	2	HLL36015LU	14–10 (2,5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
460	3	HLL36015LU	14–10 (2,5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
460	5	HLL36020LU	14–10 (2,5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
460	7,5	HLL36025LU	14–10 (2,5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
460	10	HLL36035LU	14–10 (2,5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
460	15	HLL36050LU	14–10 (2,5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
460	20	HLL36060LU	14–10 (2,5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)

Tableau 11 – Exigences de calibre des fils et de couple de serrage des bornes d'alimentation, service intensif, Côté ligne (suite)

Tension	HP	Disjoncteur	Ligne (L1, L2, L3)	
			Calibre de fils AWG (mm ²)	Couple lb-po (N•m)
460	25	HLL36080LU	14–10 (2,5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
460	30	HLL36100LU	14–10 (2,5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
460	40	HLL36125LU	14–10 (2,5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
460	50	HLL36150LU	14–10 (2,5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
460	60	JLL36175LU	4–4/0 (25–95)	225 (25)
460	75	JLL36200LU	4–4/0 (25–95)	225 (25)
460	100	JLL36250LU	4–4/0 (25–95)	225 (25)
460	125–200	LLP36400U31X	(2) 2/0–500 (70–240)	275 (31)
460	250	LLP36600U31X	(2) 2/0–500 (70–240)	275 (31)
460	300	LLP36600U31X	(2) 2/0–500 (70–240)	275 (31)
460	400	PLP34100U44ASARE10	(3) 3/0–500 (95–240)	275 (31)
460	500	PLP34100U44ASARE10	(3) 3/0–500 (95–240)	275 (31)
460	600–700	PLP34120U44ASARE10	(4) 3/0–500 (95–240)	275 (31)

Service intensif, côté charge

Tableau 12 – Exigences de calibre des fils et de couple de serrage des bornes d'alimentation, service intensif, côté charge

Tension	HP	Charge, variateur en armoire uniquement (T1, T2, T3)		Charge avec contournement (T1, T2, T3)	
		Calibre de fils AWG (mm ²)	Couple lb-po (N·m)	Calibre de fils AWG (mm ²)	Couple lb-po (N·m)
230	1–5	14–6 (2,5–16)	15 (1,7)	14–10 (2,5–6)	15 (1,7)
230	7,5	14–6 (2,5–16)	22 (2,5)	14–8 (2,5–10)	15 (1,7)
		8–2 (10–35)	40 (4,5)	14–8 (2,5–10)	15 (1,7)
230	10	14–10 (2,5–6)	22 (2,5)	14–4 (2,5–25)	44 (5)
		8–2 (10–35)	40 (4,5)	2 (35)	70 (8)
230	15	6–2 (16–35)	44 (5)	14–4 (2,5–25)	44 (5)
		1–1/0 (35–50)	97 (11)	2 (35)	70 (8)
230	20	6–2 (16–35)	44 (5)	10–2 (2,5–35)	75 (9)
		1–1/0 (35–50)	97 (11)	10–2 (2,5–35)	75 (9)
230	25	6–2 (16–35)	44 (5)	6–3/0 (16–95)	200 (22,5)
		1–1/0 (35–50)	97 (11)	6–3/0 (16–95)	200 (22,5)
230	30–40	4–1/0 (25–50)	88 (10)	6–3/0 (16–95)	200 (22,5)
		2/0–300 (70–150)	159 (18)	6–3/0 (16–95)	200 (22,5)
230	50	4–1/0 (25–50)	88 (10)	6–3/0 (16–95)	200 (22,5)
		2/0–300 (70–150)	159 (18)	6–3/0 (16–95)	200 (22,5)
460	1–7,5	14–6 (2,5–16)	15 (1,7)	14–10 (2,5–6)	15 (1,7)
460	10	14–6 (2,5–16)	15 (1,7)	14–8 (2,5–10)	22,1 (2,5)
460	15	14–10 (2,5–6)	22 (2,5)	14–8 (2,5–10)	22,1 (2,5)
		8–2 (10–35)	40 (4,5)	14–8 (2,5–10)	22,1 (2,5)
460	20	14–10 (2,5–6)	22 (2,5)	14–4 (2,5–25)	44 (5)
		8–2 (10–35)	40 (4,5)	2 (35)	70 (8)
460	25–30	6–2 (16–35)	44 (5)	14–4 (2,5–25)	44 (5)
		1–1/0 (35–50)	97 (11)	2 (35)	70 (8)
460	40	6–2 (16–35)	44 (5)	10–2 (2,5–35)	75 (9)
		1–1/0 (35–50)	97 (11)	10–2 (2,5–35)	75 (9)
460	50	6–2 (16–35)	44 (5)	6–3/0 (16–95)	200 (22,5)
		1–1/0 (35–50)	97 (11)	6–3/0 (16–95)	200 (22,5)
460	60–75	4–1/0 (25–50)	88 (10)	6–3/0 (16–95)	200 (22,5)
		2/0–300 (70–150)	159 (18)	6–3/0 (16–95)	200 (22,5)
460	100	4–1/0 (25–50)	88 (10)	4–1/0 (25–50)	88 (10)
		2/0–300 (70–150)	159 (18)	2/0–300 (70–150)	159 (18)
460	125–200	(2) 4–500 (25–240)	500 (56,5)	(2) 4–500 (25–240)	500 (56,5)
460	250–400	(3) 4–500 (25–240)	500 (56,5)	(1)	(1)
460	500–600	(6) 3/0–750 (95–400)	550 (62)	(1)	(1)
460	700	(8) 3/0–750 (95–400)	550 (62)	(1)	(1)

¹ Consulter Schneider Electric.

Barre de m.à.l.t. et cosses

Tableau 13 – Exigences de calibre des fils et de couple de serrage de la barre de m.à.l.t.

Tension	HP (service normal)	Barre de m.à.l.t. et cosses de m.à.l.t.	
		Calibre des fils AWG (mm ²)	Couple lb-po (N•m)
230	1–60	14–10 (2,5–6)	20 (2,25)
		8 (10)	25 (2,8)
		6–4 (16–25)	35 (4)
460	1–125	14–10 (2,5–6)	20 (2,25)
		8 (10)	25 (2,8)
		6–4 (16–25)	35 (4)
460	150–900	8–250 (10–120)	200 (22,5)

Entrée de service

Tableau 14 – Calibre des fils de l'entrée de service et exigences de couple de serrage

Tension	HP	Neutre principal		Terre	
		Calibre de fils AWG (mm ²)	Couple lb-po (N•m)	Calibre de fils AWG (mm ²)	Couple lb-po (N•m)
230	1–40	12–1/0 Al (4–50 Al)	75 (8,5)	12–1/0 Al (4–50 Al)	50 (5,6)
		14–1/0 Cu (2,5–50 Cu)	75 (8,5)	14–1/0 Cu (2,5–50 Cu)	
460	1–60	12–1/0 Al (4–50 Al)	75 (8,5)	12–1/0 Al (4–50 Al)	50 (5,6)
		14–1/0 Cu (2,5–50 Cu)	75 (8,5)	14–1/0 Cu (2,5–50 Cu)	
230	50–60	4–300 (25–150)	250 (28,2)	8 (10)	40 (4,5)
				6–4 (16–25)	45 (5,1)
460	75–125	4–300 (25–150)	250 (28,2)	8 (10)	40 (4,5)
				6–4 (16–25)	45 (5,1)

Câblage de contrôle

Raccorder le câblage de contrôle au bornier TB1.

- Les bornes de contrôle ont une intensité nominale de 250 V, 12 A. Calibre maximum des fils pour les bornes de contrôle :
 - 12 AWG (2,5 mm²), à un fil
 - 16 AWG (1,5 mm²), à deux fils
- Couple minimum de serrage : 0,5 N•m (4,5 lb-po)
- Les bornes de l'utilisateur sont désignées sur les schémas de câblage fournis avec l'appareil.

Tableau 15 – Raccordements du bornier de l'utilisateur (TB1)

Fonction	Borne	
Interverrouillage du client (120 Vca) (+)	1	
Interverrouillage du client (120 Vca)	2	
Interverrouillage du client, contournement (120 Vca) (+)	1	
Interverrouillage du client, contournement (120 Vca)	2A	
Démarrage à distance en mode automatique	3	4
État de marche du variateur (N.F.)	5	7
État de marche du variateur (N.O.)	6	7
État de déclenchement du variateur (N.F.)	8	10
État de déclenchement du variateur (N.O.)	9	10
Référence de vitesse de 4 à 20 mA (0 à 10 V) (commun)	11	
Référence de vitesse de 4 à 20 mA (0 à 10 V) (+)	12	
Référence de vitesse de 4 à 20 mA (0 à 10 V), SHLD/GRD	13	
Vitesse de sortie cc de 4 à 20 mA, SHLD/GRD	14	
Vitesse de sortie cc de 4 à 20 mA (+)	15	
Vitesse de sortie cc de 4 à 20 mA (commun)	16	
État en mode automatique (N.O.)	17	18
État de contournement (N.F.)	19	21
État de contournement (N.O.)	20	21
150 VA avec fusibles (3 A) (+)	22	
150 VA avec fusibles (3 A) (neutre)	23	

Section 3— Programmation et mise en service

⚠ DANGER

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

Lisez et comprenez les précautions dans les directives d'utilisation NHA60269, *Installation et entretien des systèmes de variateurs*, avant d'effectuer des procédures de ces directives.

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

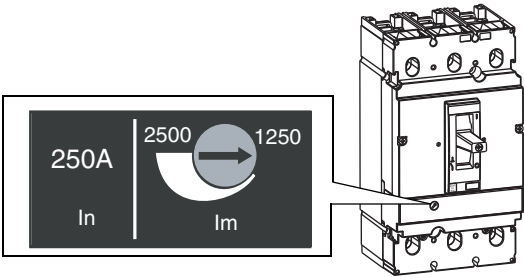
Réglages d'usine

Si le convertisseur de puissance a été remplacé ou remis aux réglages d'usine, il pourrait être nécessaire de régler les valeurs de certains paramètres. Les réglages des paramètres sont inclus dans la documentation fournie avec l'appareil.

Ajustement des réglages de déclenchement du disjoncteur PowerPact^{MC}

Certains disjoncteurs ont des réglages de déclenchement qui ont besoin d'un ajustement en fonction de l'application ou du type de moteur. Pour plus de renseignements sur les réglages de déclenchement, consulter les directives d'utilisation des disjoncteurs fournies avec l'appareil ou disponibles pour un téléchargement de la bibliothèque technique à www.schneider-electric.us.

Figure 7 – Cadran FLA et Im du disjoncteur PowerPact J



Réglage du relais de surcharge

Toujours s'assurer que le réglage du relais de surcharge ne dépasse pas le courant pleine charge du moteur ou le courant nominal du convertisseur de puissance indiqué sur la plaque signalétique de ce dernier, selon le courant le moins élevé.

Le tableau 16 fournit la gamme des ajustements pour les relais de surcharge en fonction de la puissance nominale et de la tension. Contacter Schneider Electric si la gamme des ajustements ne convient pas à l'application préconisée.

Tableau 16 – Gamme des ajustements du relais de surcharge pour un fonctionnement de contournement à pleine tension

HP	230 V	460 V
1	4–6	1,6–2,5
2	5,5–8	2,5–4

Tableau 16 – Gamme des ajustements du relais de surcharge pour un fonctionnement de contournement à pleine tension (suite)

HP	230 V	460 V
3	9–13	4–6
5	12–18	5,5–8
7,5	17–24	9–13
10	23–32	12–18
15	37–50	17–24
20	48–65	23–32
25	55–70	30–40
30	60–100	30–40
40	90–150	48–65
50	90–150	55–70
60	1	60–100
75	—	60–100
100	—	90–150
125	—	132–220
150	—	132–220
200	—	200–330
250	—	200–330

¹ Consulter Schneider Electric.

Accès à la programmation avec une armoire de type 3R

⚠ DANGER

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

- Portez un équipement de protection personnelle (ÉPP) approprié et observez les méthodes de travail électrique sécuritaire. Voir NFPA 70E®, CSA Z462, NOM-029-STPS et les autres réglementations en vigueur définissant les méthodes de travail électrique sécuritaires.
- 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.

Les armoires type 3R sont livrés avec un terminal d'exploitation à distance et un câble à l'intérieur de l'armoire. Pour programmer le variateur Process avec cet appareil :

1. Couper toute alimentation du variateur en armoire.
2. Mettre le disjoncteur et l'assemblage de la manette à la position d'arrêt (OFF) et ouvrir la porte de l'armoire.

3. Essayer l'absence de tension.

REMARQUE : Vérifier si le vérificateur de tension fonctionne correctement avant et après avoir contrôlé l'absence de tension.

4. Retirer le terminal d'exploitation et le câble de l'armoire.
5. Raccorder le terminal d'exploitation à distance et le câble au variateur.
6. Acheminer le câble du terminal d'exploitation entre la bride du bas de l'armoire et le bas de la bride de la porte. Voir les figures 8 à 9 aux pages 34 à 35.
7. Fermer et verrouiller la porte de l'armoire. S'assurer que le câble du terminal d'exploitation n'est pas pincé par la porte.
8. Fermer le sectionneur.
9. Programmer le variateur à l'aide du terminal d'exploitation.
10. Lorsque la programmation est terminée, couper toute alimentation puis contrôler l'absence de tension.
11. Ouvrir la porte de l'armoire et déconnecter le câble du terminal d'exploitation à distance du variateur.
12. Placer le terminal d'exploitation à distance et le câble à l'intérieur de l'armoire. Ne pas laisser le terminal d'exploitation à distance dans le bas de l'armoire.
13. Fermer et verrouiller la porte de l'armoire.

Figure 8 – Acheminement du terminal d'exploitation à distance sur des armoires à montage au sol

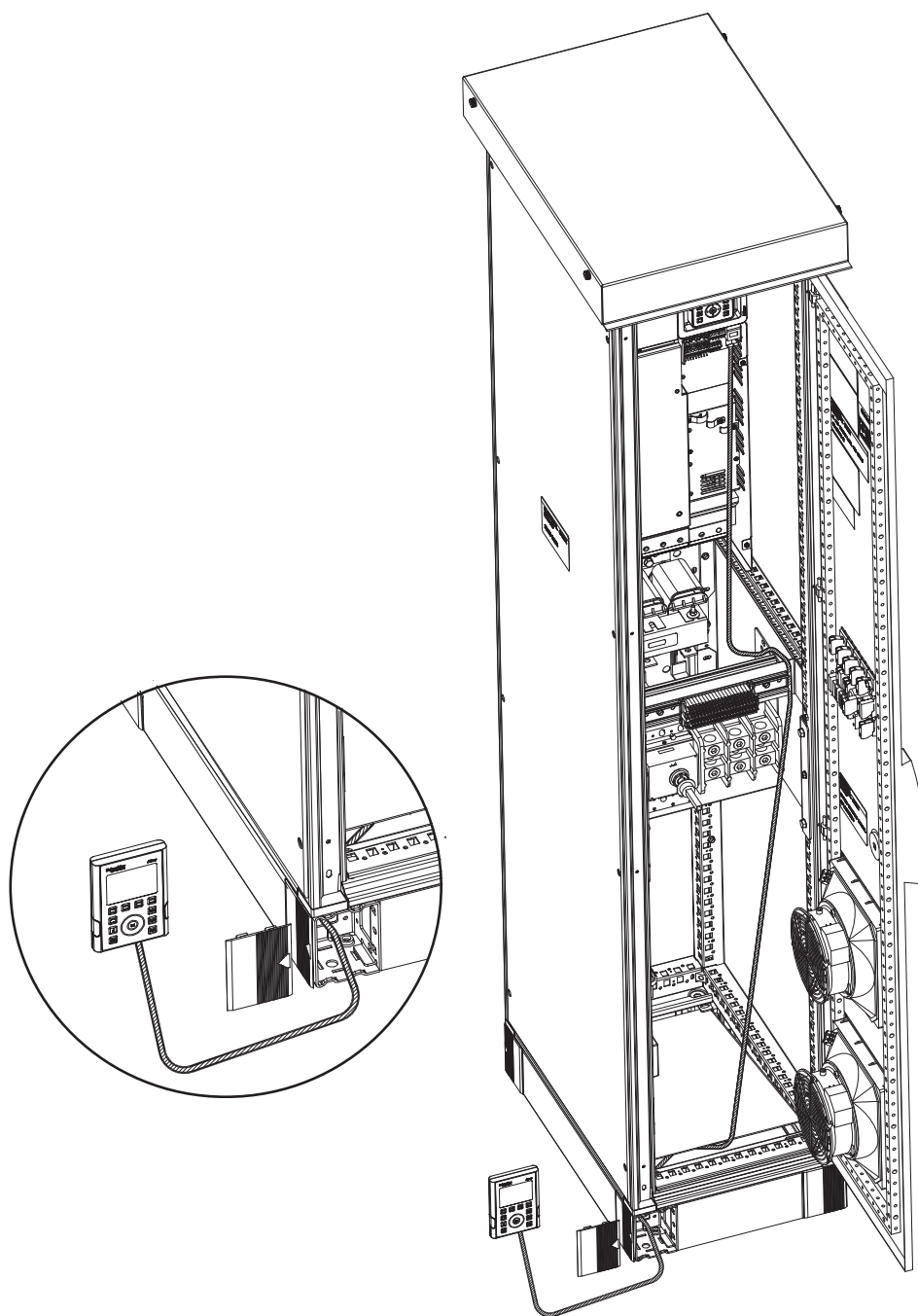
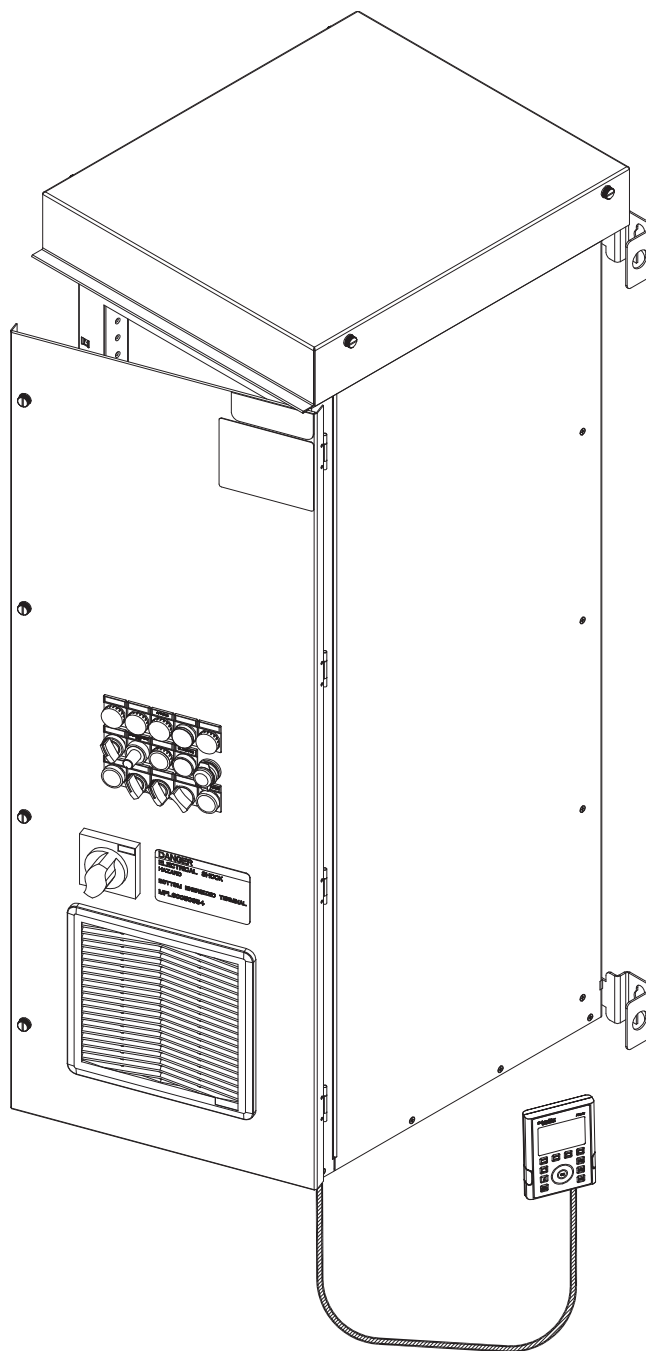


Figure 9 – Acheminement du terminal d'exploitation à distance sur des armoires à montage mural



Section 4— Fonctionnement de circuits et options

Précautions

⚠ DANGER

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

Lisez et comprenez les précautions dans les directives d'utilisation NHA60269, *Installation et entretien des systèmes de variateurs*, avant d'effectuer des procédures de ces directives.

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

⚠ DANGER

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

Avant d'utiliser le variateur Process ATV660 :

- Lisez et comprenez le *Manuel de programmation du variateur Altivar Process*, EAV64318, avant de modifier les réglages par défaut des paramètres faits à l'usine.
- Si le variateur ATV630 est réarmé à l'aide de la fonction de réglage total ou partiel de l'usine, il doit être reprogrammé aux valeurs indiquées aux tableaux 17 à 21 (pages 38 à 39).
- Si le variateur ou la carte de contrôle principale du variateur est remplacé, le variateur doit être reprogrammé aux valeurs indiquées dans les tableaux 17–21 (pages 38–39) et dans l'ordre dans lequel elles sont données.

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

Programmation du convertisseur de puissance

Le système de variateurs Process ATV660 est configuré à l'usine comme indiqué dans le tableau 17 à la page 38. S'assurer de configurer le courant à pleine charge du moteur du variateur comme indiqué sur la plaque signalétique du moteur. Pour de plus amples renseignements sur la programmation, consulter le manuel de programmation du variateur Altivar 630, EAV64318, disponible en ligne à www.schneider-electric.com.

⚠ AVERTISSEMENT

PERTE DE CONTRÔLE

Les modifications faites aux paramètres réglés à l'usine doivent être effectuées dans la séquence donnée au tableau 17 à la page 38.

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

Les modifications aux réglages d'usine des paramètres doivent être effectuées dans l'ordre dans lequel les paramètres paraissent dans le tableau 17 à la page 38.

De l'espace est fourni dans le tableau pour noter les modifications aux réglages d'usine.

Tableau 17 – Système de variateurs sans contournement à pleine tension

Menu	Paramètre	Description	Réglage d'usine	Réglage client
1	bFr	Fréquence de base	60	
1	tFr	Fréquence max.	60	
1	LSP	Petite vitesse	3	
5.2	SFr	Fréquence de découpage	2.5	
5.5	Fr1b	RÉF. VOIE 1B	AI2	
5.5	rCb	RÉF. COMMUTATION 1B	DI3	
5.5	tCt	Type à 2 fils	LEL	
5.11	AI2T	TYPE AI2	0A	
5.11	CrL2	Valeur min. AI2	4	
5.11	AO1	AFFECTATION AQ1	oFr	
5.11	AOL1	Sortie min. AQ1	4	
5.11	r1	AFFECTATION R1	FLt	
5.11	r2	AFFECTATION R2	run	
5.12	FLr	Reprise à la volée	YES	

Ajuster les paramètres indiqués dans les tableaux 18–21 si ces caractéristiques en option sont incluses avec l'appareil.

Tableau 18 – Système de variateur avec contournement à pleine tension intég with Intégré (Y10)

Menu	Paramètre	Description	Réglage d'usine	Réglage client
5.9	nSt	DI2 (niveau bas)	DI2	

Tableau 19 – Système de variateurs avec filtre harmonique passif intégré (M09)

Menu	Paramètre	Description	Réglage d'usine	Réglage client
5.9	Ftd	Seuil de fréq. du moteur	1	
5.11	FtA	Affectation R3	Seuil haut de fréquence du moteur	
5.11	rId	Délai R3	2000	
5.12	EtF	Affectation d'erreur ext.	DI6	

Tableau 20 – Système de variateurs configuré pour un service intensif (H06)

Menu	Paramètre	Description	Réglage d'usine	Réglage client
5.2	drt	Double valeur nominale	HIGH (élevée)	

Tableau 21 – Système de variateurs configuré pour une référence de vitesse de 0 à 10 V (E14)

Menu	Paramètre	Description	Réglage d'usine	Réglage client
5,11	AI2T	TYPE AI2	10u	

Circuit d'alimentation W : Sans contournement

Le circuit d'alimentation sans contournement fournit un ensemble variateur et disjoncteur coordonné. Il comprend un certain nombre d'ajouts de circuits d'alimentation possibles, y compris un choix de méthodes de mitigation harmoniques et transitoires. De l'espace supplémentaire est fourni pour les options produites sur commande et un appareil pouvant être installé sur place.

Circuit d'alimentation Y : Avec contournement à pleine tension intégré

Le circuit d'alimentation de contournement fournit un ensemble variateur et disjoncteur coordonné ainsi que la flexibilité et la sécurité d'un variateur de moteur de contournement à pleine tension disponible à tout moment. Un certain nombre d'ajouts de circuits d'alimentation possibles, y compris un choix de méthodes de mitigation harmoniques et transitoires et d'options telles que le sectionneur de service sur place et le contacteur d'isolement de ligne, sont disponibles dans cette configuration de circuit d'alimentation, permettant encore plus de fiabilité et de maintenance disponible. De l'espace supplémentaire est fourni pour les options produites sur commande et un appareil pouvant être installé sur place.

Le démarreur de contournement pleine tension intégré comprend un relais de surcharge bimétallique ou transistorisé, classe 10, et un bouton de réarmement du relais de surcharge monté sur porte.

AVIS

RISQUE DE DOMMAGES MATÉRIELS

La commutation entre le mode de variateur et le mode de contournement sans laisser le moteur s'arrêter complètement n'est pas recommandée.

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

Fonctionnement UL[®], type 3R

Pour prévenir toute condensation à l'intérieur du coffret, laisser le variateur Process sous tension même quand le moteur ne fonctionne pas.

Le variateur en armoire possède un assemblage de cosses neutre-terre isolé approuvé selon UL869A et un support de montage avec un fil de m.à.l.t. relié à l'armoire qui convient à une utilisation comme appareil d'entrée de service. L'option d'entrée de service n'est pas disponible avec l'étiquette cUL.

Options de contrôle

Mod A11 : Sélecteur Hand-Off-Auto (Manuel-Arrêt-Automatique)

L'option Mod A11 fournit un sélecteur Hand-Off-Auto monté sur porte pour utiliser le système de variateur (schéma de contrôle à deux fils).

- Le mode Hand (manuel) est pour un contrôle local. Quand le mode Hand est choisi, le variateur démarre le moteur et la référence de commande de vitesse est fournie par le potentiomètre de vitesse monté sur porte.
- Le mode Off commande au variateur d'arrêter le moteur en roue libre (réglage d'usine) ou par rampe de décélération.
- Le mode Auto est pour un contrôle à distance. En mode Auto, le variateur démarre le moteur quand le contact de démarrage fourni par l'utilisateur est fermé entre les bornes 3 et 4 du variateur. Le variateur arrête le moteur quand le contact de démarrage fourni par l'utilisateur est ouvert.

La référence de commande de vitesse est fournie par le signal de référence de contrôle de la vitesse fourni à AI1 (réglé à l'usine pour une entrée de 4 à 20 mA).

Mod B11 : Sélecteur Hand-Auto (Manuel-Automatique) et boutons-poussoirs Start-Stop (démarrage-arrêt)

⚠ AVERTISSEMENT

IMPOSSIBILITÉ DE PROVOQUER UN ARRÊT

Le bouton Stop n'est actif qu'en mode manuel.

- Pour arrêter le contrôleur, ouvrez le sectionneur ou mettez le commutateur Hand-Off-Auto à Off.
- Utilisez le système de sécurité ou d'interverrouillage approprié.

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

L'option Mod B11 fournit un sélecteur Hand-Off-Auto monté sur porte, un bouton-poussoir de démarrage (Start) et un bouton-poussoir d'arrêt (Stop) (schéma de contrôle de modes mélangé).

- Le mode Hand (manuel) est pour un contrôle local. En mode manuel :
 - Le bouton-poussoir de démarrage envoie une commande de démarrage du moteur au variateur.
 - Le bouton-poussoir d'arrêt commande au variateur d'arrêter le moteur en roue libre (réglage d'usine) ou par rampe de décélération.
 - La référence de commande de vitesse est fournie par le potentiomètre de vitesse monté sur porte.
- Le mode Off commande au variateur d'arrêter le moteur en roue libre (réglage d'usine) ou par rampe de décélération.
- Le mode auto est pour un contrôle à distance. En mode Auto, le variateur démarre le moteur quand le contact de démarrage fourni par l'utilisateur est fermé entre les bornes 3 et 4 du variateur. Le variateur arrête le moteur quand le contact de démarrage fourni par l'utilisateur est ouvert. En mode Auto :
 - Le bouton-poussoir de démarrage **n'envoie pas** de commande au variateur de démarrer le moteur localement.

- Le bouton-poussoir d'arrêt **ne** commande pas au variateur d'arrêter le moteur localement.
- La référence de commande de vitesse est fournie par le signal de référence de contrôle de la vitesse fourni à AI1 (réglé à l'usine pour une entrée de 4 à 20 mA).

Mod N11 : Pas d'opérateurs de contrôle

Aucun opérateur de contrôle monté sur porte n'est fourni. Ne pas sélectionner d'option de contrôle lors d'une commande pour ne recevoir aucun opérateur.

Options de groupes de voyants lumineux

Mod A12 : Groupe de voyants lumineux 1

L'option Mod A12 offre des voyants lumineux rouge de marche (sous tension), vert de marche et jaune de déclenchement et Auto pour indiquer l'état.

Mod B12 : Groupe de voyants lumineux 2

L'option Mod B12 offre des voyants lumineux rouge de marche (sous tension), vert de marche et jaune de déclenchement pour indiquer l'état.

Mod N12 : Pas de voyants lumineux

Aucun voyant lumineux monté sur porte n'est fourni. Éviter toute sélection d'option pour des voyants lumineux lors d'une commande ne désirant pas de voyant lumineux.

Options diverses

Mod A14 : Point d'accès Ethernet monté sur porte

Fournit un point d'accès sur la porte du variateur en armoire pour faire une connexion Ethernet.

Mod B14 : Contacteur de ligne

Cette option n'est disponible que pour le circuit d'alimentation en Y (contournement). Elle fournit un contacteur de ligne câblé à l'usine entre le disjoncteur (ou inductance de ligne ou filtre harmonique le cas échéant) et le convertisseur de puissance. Quand le contacteur de ligne est ouvert, la communication en série est désactivée.

Mod E14 : Référence de vitesse automatique de 0 à 10 V

Cette option fournit un signal de référence de vitesse automatique de 0 à 10 V fourni par l'utilisateur dans l'entrée AI2, bornes 12 et 13 sur le bornier TB1. L'entrée analogique de 0 à 10 V n'est pas optiquement isolée.

Mod F14 : 1 N.O. Contact de mode automatique auxiliaire (type A)

L'option Mod F14 fournit un contact de type A, normalement ouvert (N.O.), d'une intensité nominale de 5 A à 120 Vca, câblé aux borniers. Les contacts changent d'état quand le contrôleur est mis en mode auto (à distance).

Mod G14 : Dispositif de protection contre les surtensions transitoires type 1

L'option Mod G14 fournit un dispositif de protection supplémentaire contre les surtensions transitoires Type 1 intégré pour protéger l'appareil contre les surtensions transitoires associées à certains systèmes de distribution d'alimentation électrique. Le SPD convient aux courants de surtension de crête jusqu'à 40 kA.

Mod H14 : Dispositif de protection contre les surtensions transitoires type 2

L'option Mod H14 fournit un dispositif de protection supplémentaire contre les surtensions transitoires (SPD) Type 2 intégré pour protéger l'appareil contre les surtensions transitoires associées à certains systèmes de distribution d'alimentation électrique. Le SPD convient aux courants de surtension de crête jusqu'à 80 kA.

Mod K14 : Alimentation de contrôle de 150 VA

L'option Mod K14 fournit une capacité VA supplémentaire du transformateur d'alimentation de contrôle pour alimenter un appareil et des circuits de contrôle pouvant être installés sur place.

Mod L14 : Voyants lumineux pousser-pour-vérifier

Cette option fournit une fonction pousser-pour-vérifier sur tous les voyants lumineux sauf en sous tension.

Mod P14 : Marqueurs de câbles permanents

L'option Mod P14 fournit des marqueurs de câbles permanents pour les fils de contrôle à utiliser dans l'identification et le dépannage des circuits de contrôle.

Mod Q14 : Réinitialisation de déclenchement

Fournit un signal par bouton-poussoir pour réinitialiser un déclenchement de variateur ou un déclenchement sur surcharge de contournement. L'option de contournement Mod Y10 doit être également sélectionnée.

Mod S14 : Fonctionnement à 50 °C

Avec l'option Mod S14 l'appareil peut être utilisé dans un milieu avec une température nominale supérieure à 40 °C (104 °F) jusqu'à un maximum de 50 °C (122 °F) sans déclassement.

Mod T14 : Sectionneur d'entrée du variateur**⚠ DANGER****RISQUE D'ÉLECTROCUTION, D'EXPLOSION OU ÉCLAIR D'ARC ÉLECTRIQUE**

Ne manœuvrez pas le sectionneur sous charge avec la porte ouverte.

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

Cette option fournit un sectionneur d'alimentation de ligne d'entrée entre le sectionneur de l'alimentation secteur et le convertisseur de puissance. Le sectionneur d'entrée du variateur déconnectera l'alimentation de ligne vers le convertisseur de puissance. Le moteur peut fonctionner en mode de contournement au cas peu probable de dysfonctionnement du convertisseur de puissance.

Mod U14 : Compartiment de goulotte guide-fils

L'option Mod U14 fournit un espace pour des goulottes guide-fils supplémentaires pour un appareil monté sur la sol, en particulier quand des conducteurs du secteur ou du moteur sont acheminés par le haut de l'appareil.

Mod V14 : Assemblé aux É.-U.

Assemblé aux États-Unis est optionnel pour les unités à montage mural uniquement. Toutes les unités à montage au sol (autonomes) sont assemblées aux États-Unis.

Mod X14 : Filtre dv/dt

Fournit un filtre dv/dt monté et câblé à l'usine sur la sortie du variateur pour des longueurs de fils conducteurs de moteur qui dépassent les directives publiées.

Cartes de communication et d'extension du variateur

Les variateurs Process ATV660 sont livrés configurés à l'usine avec les communications Modbus et Ethernet intégrées pour le variateur. Les cartes d'extension en option décrites dans cette section sont disponibles pour des systèmes de communication et des configurations de caractéristiques supplémentaires.

Mod A13 : Profibus DP V1

L'option Mod A13 fournit une carte Profibus DP V1 enfichable installée à l'usine (VW3A3607). Raccorder à la carte Profibus DP avec un connecteur femelle SIB-D à neuf broches.

Mod B13 : Guirlande CANopen

L'option Mod B13 fournit une carte en guirlande CANopen enfichable installée à l'usine (VW3A3608). Raccorder à la carte en guirlande CANopen avec deux points d'accès RJ-45.

Mod C13 : DeviceNet

L'option Mod C13 fournit une carte DeviceNet enfichable installée à l'usine (VW3A3609). Raccorder à la carte DeviceNet avec un bornier à cinq points.

Mod D13 : CANopen SUB-D

L'option Mod D13 fournit une carte CANopen Sub-D9 enfichable installée à l'usine (VW3A3618). Raccorder la carte CANopen Sub-D9 avec un connecteur SUB-D mâle à neuf broches.

Mod E13 : CANopen de type ouvert

L'option Mod E13 fournit une carte CANopen de type ouvert enfichable installée à l'usine (VW3A3628). Raccorder la carte CANopen de type ouvert avec un bornier à cinq points.

Mod F13 : ProfiNet

L'option Mod F13 fournit une carte ProfiNet enfichable installée à l'usine (VW3A3627). Raccorder la carte ProfiNet avec deux points d'accès RJ-45.

Mod G13 : Double point d'accès Ethernet IP / Modbus TCP

L'option Mod G13 fournit une carte Ethernet IP enfichable installée à l'usine (VW3A3720). Raccorder la carte Ethernet IP avec deux points d'accès RJ-45.

Mod C14 : Carte extension d'E/S

L'option Mod C14 fournit une carte d'extension d'E/S installée à l'usine (VW3A3203). La carte augmente les E/S disponibles de six entrées logiques, deux sorties logiques et deux entrées analogiques supplémentaires.

Mod D14 : Carte de sortie à relais

L'option Mod D14 fournit une carte de sortie à relais installée à l'usine (VW3A3204). La carte ajoute trois contacts normalement ouverts qui peuvent être affectés à la logique du variateur.

Section 5— Emplacement des composants et dimensions

Emplacement des composants

Figure 10 – Coffrets à montage mural

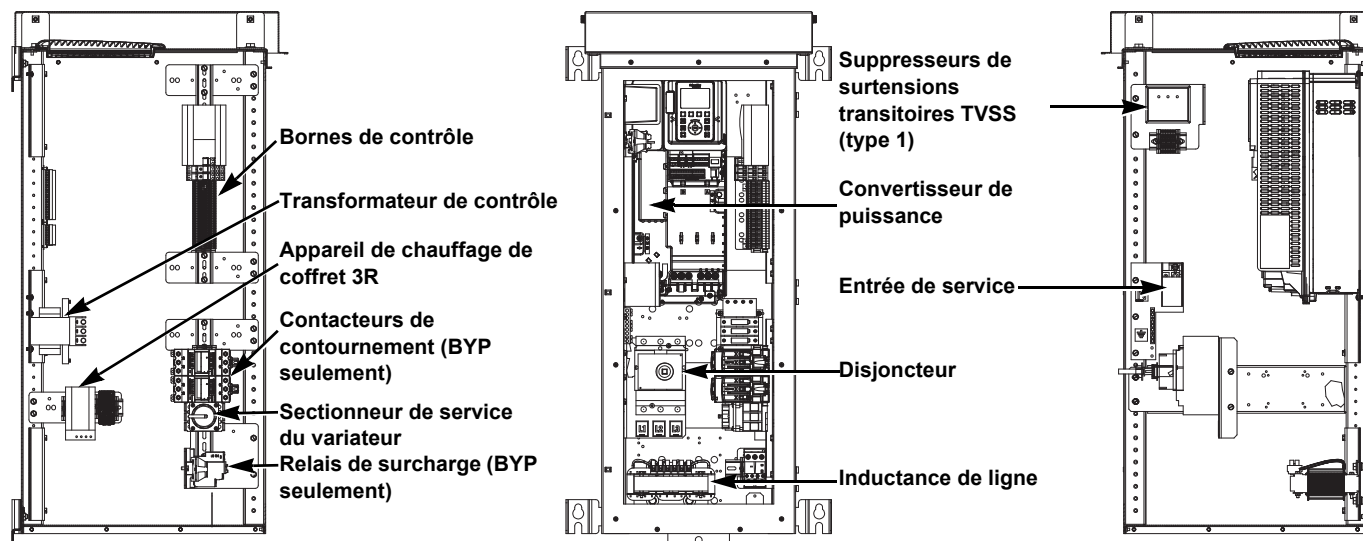


Figure 11 – Coffrets à montage au sol

75 à 125 HP (55 à 90 kW) à 460 V, service normal
60 à 100 HP (45 à 75 kW) à 460 V, service intensif
40 à 60 HP (30 à 45 kW) à 230 V, service normal
30 à 50 HP (22 à 37 kW) à 230 V, service intensif

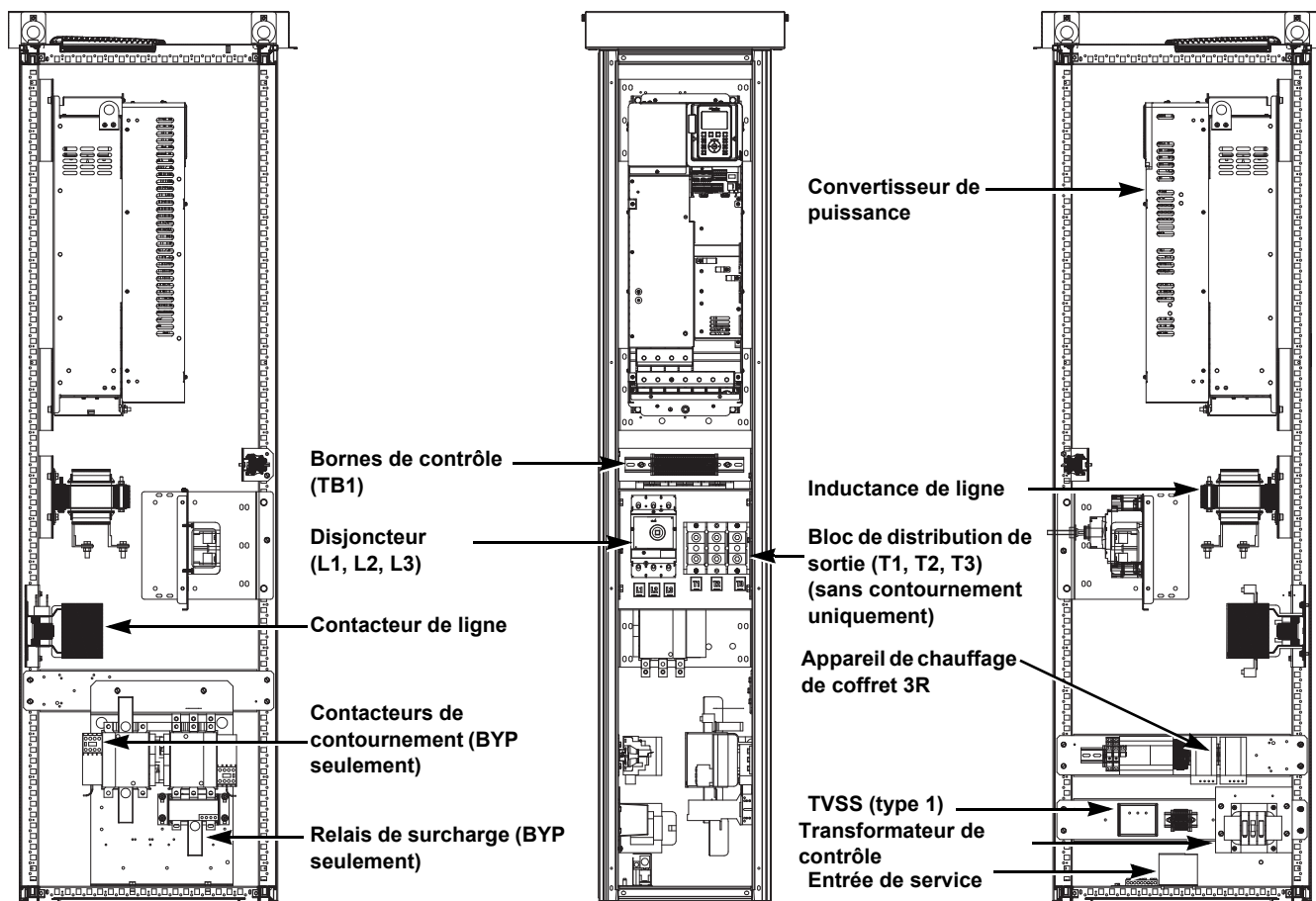
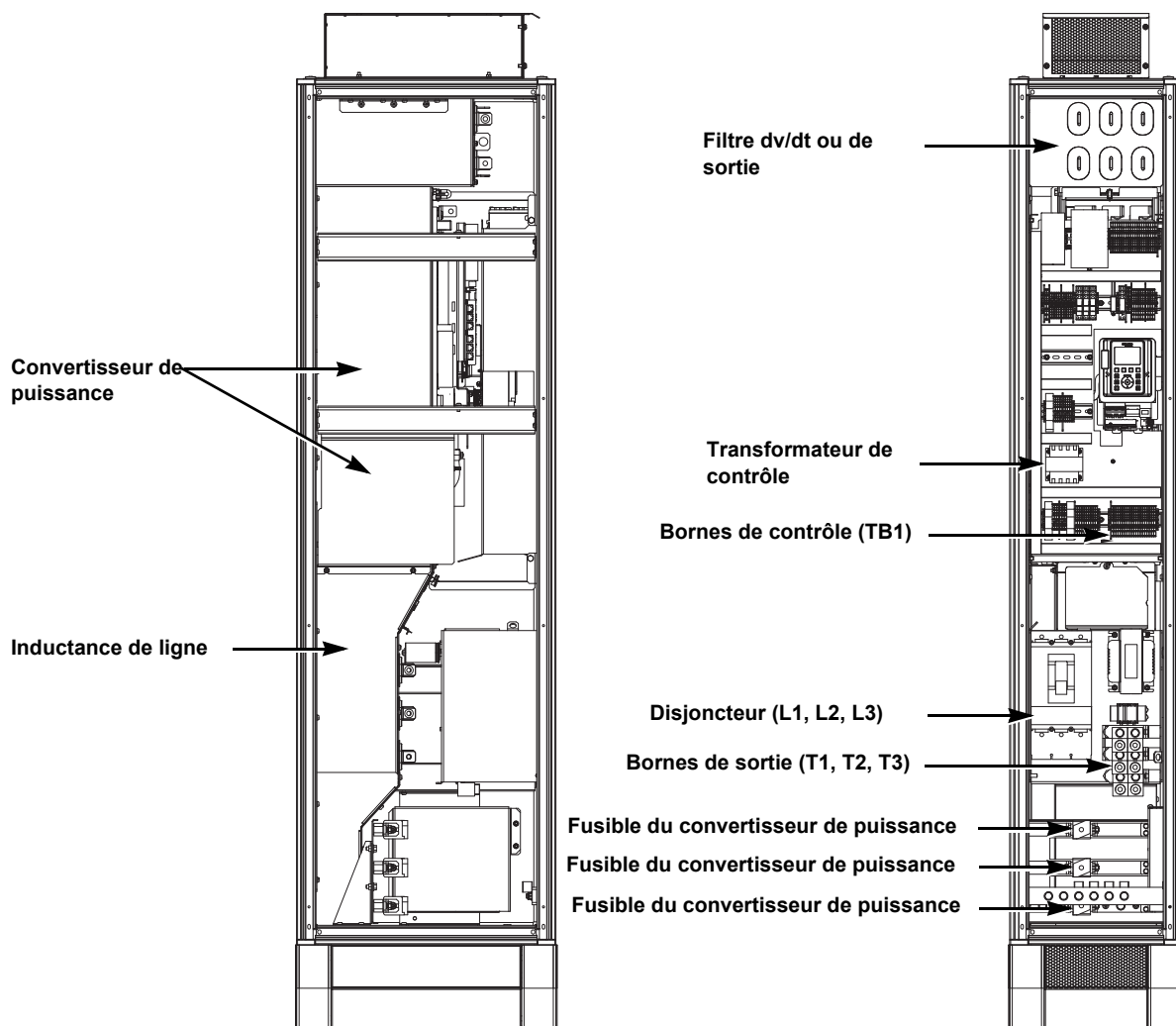


Figure 12 – Coffrets à montage au sol

150 à 250 HP (110 à 160 kW) à 460 V, service normal

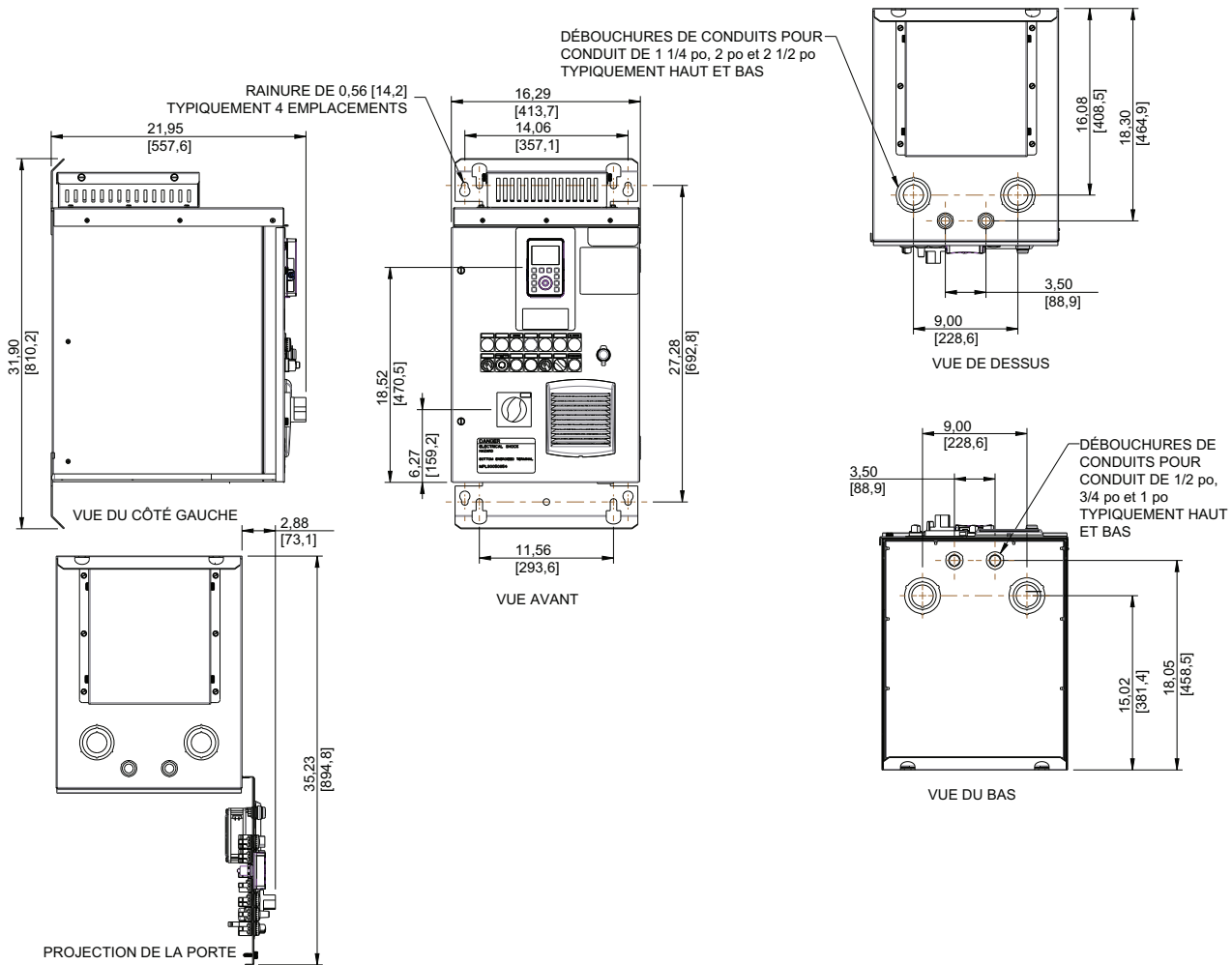
125 à 200 HP (90 à 130 kW) à 460 V, service intensif



Dimensions

Figure 13 – Coffret de 600 mm : Variateur standard sans filtre harmonique, types 1 et 12

1 à 15 HP (0,75 à 11 kW) à 460 V, service normal
0,5 à 10 HP (0,37 à 7,5 kW) à 460 V, service intensif
1 à 7,5 HP (0,75 à 5,5 kW) à 230 V, service normal
0,5 à 5 HP (0,4 à 4 kW) à 230 V, service intensif



FRANÇAIS

Figure 14 – Coffret de 600 mm : Variateur standard sans filtre harmonique, type 3R

1 à 15 HP (0,75 à 11 kW) à 460 V, service normal
 0,5 à 10 HP (0,37 à 7,5 kW) à 460 V, service intensif
 1 à 7,5 HP (0,75 à 5,5 kW) à 230 V, service normal
 0,5 à 5 HP (0,4 à 4 kW) à 230 V, service intensif

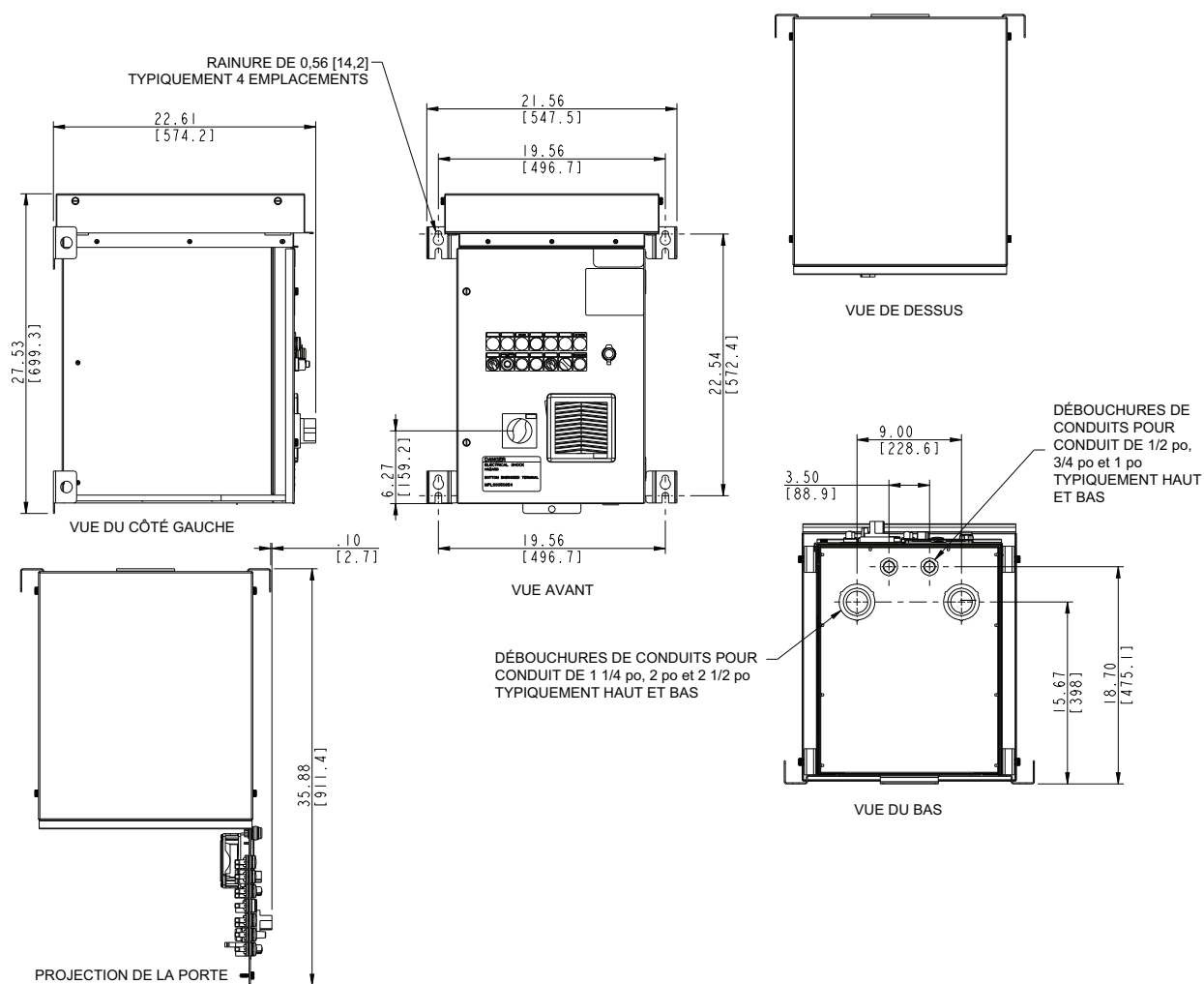


Figure 15 – Coffret de 1000 mm : Variateur standard sans filtre harmonique, types 1 et 12

20 à 30 HP (15 à 22 kW) à 460 V, service normal
 15 à 25 HP (11 à 18,5 kW) à 460 V, service intensif
 10 à 15 HP (7,5 à 11 kW) à 230 V, service normal
 7,5 à 10 HP (5,5 à 7,5 kW) à 230 V, service intensif

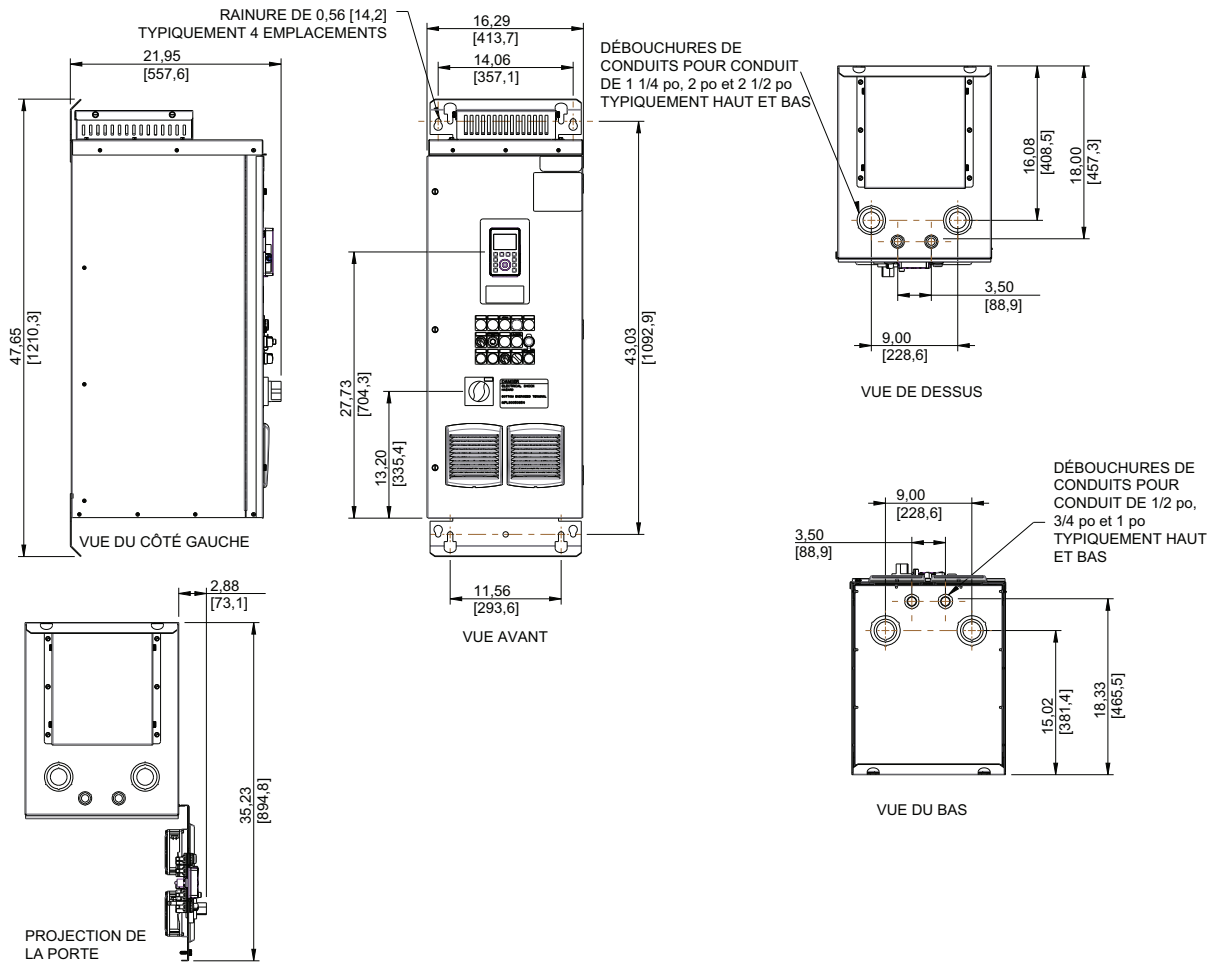


Figure 16 – Coffret de 1000 mm : Variateur standard sans filtre harmonique, type 3R

20 à 30 HP (15 à 22 kW) à 460 V, service normal
 15 à 25 HP (11 à 18,5 kW) à 460 V, service intensif
 10 à 15 HP (7,5 à 11 kW) à 230 V, service normal
 7,5 à 10 HP (5,5 à 7,5 kW) à 230 V, service intensif

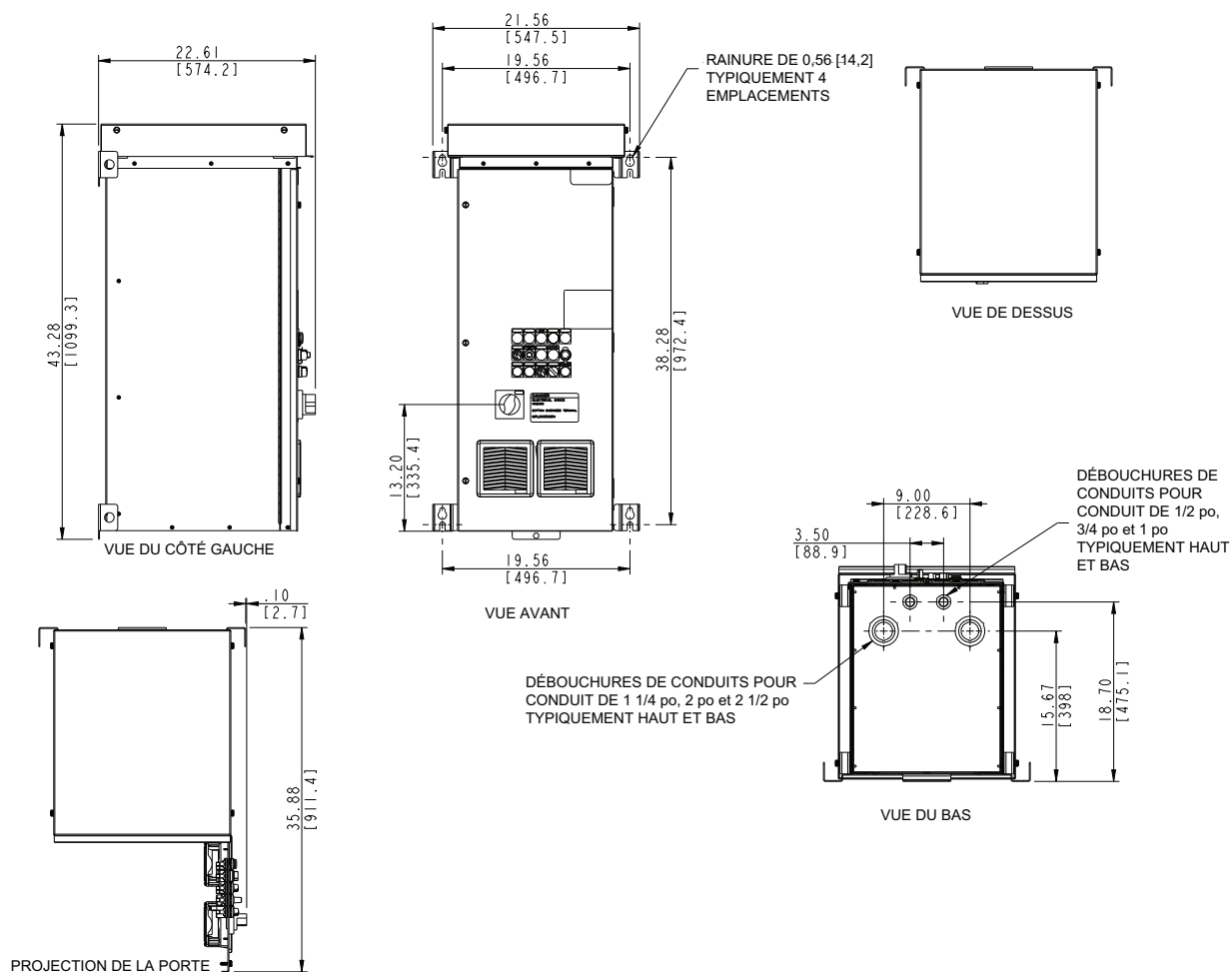
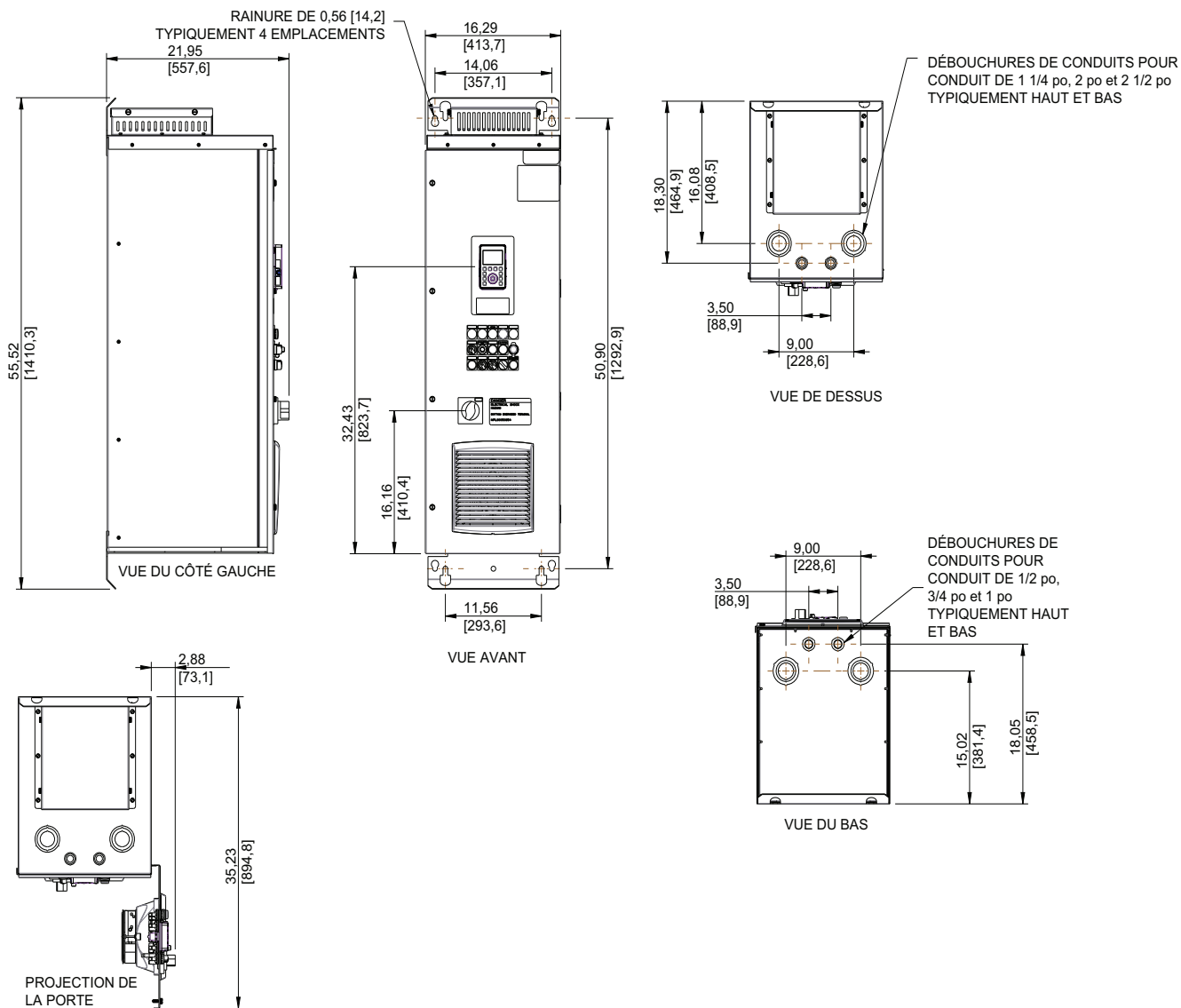


Figure 17 – Coffret de 1200 mm : Variateur standard sans filtre harmonique, types 1 et 12

40 à 60 HP (30 à 45 kW) à 460 V, service normal
 30 à 50 HP (22 à 37 kW) à 460 V, service intensif
 20 à 30 HP (15 à 22 kW) à 230 V, service normal
 15 à 25 HP (11 à 19 kW) à 230 V, service intensif



FRANÇAIS

Figure 18 – Coffret de 1200 mm : Variateur standard sans filtre harmonique, type 3R

40 à 60 HP (30 à 45 kW) à 460 V, service normal

30 à 50 HP (22 à 37 kW) à 460 V, service intensif

20 à 30 HP (15 à 22 kW) à 230 V, service normal

15 à 25 HP (11 à 19 kW) à 230 V, service intensif

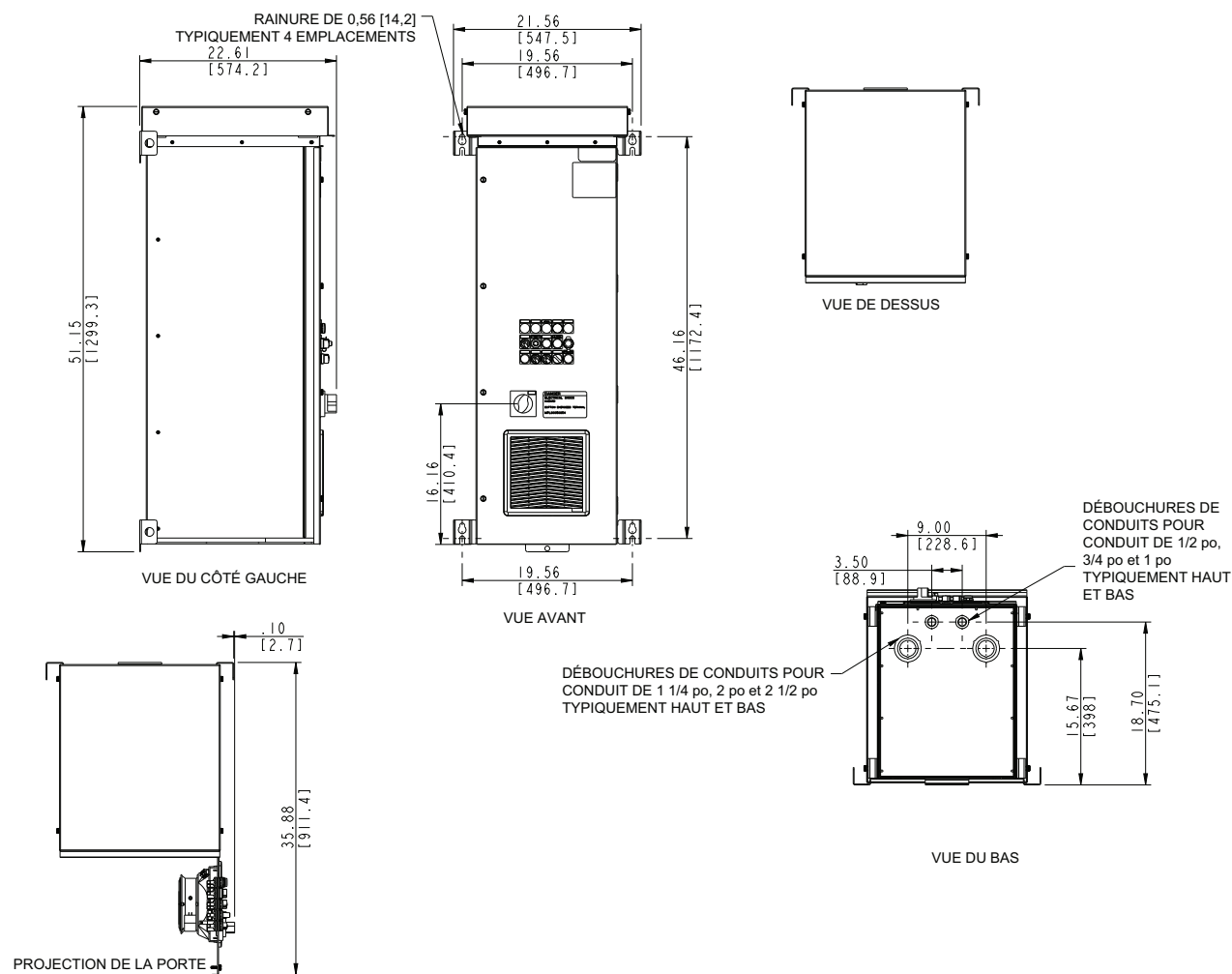
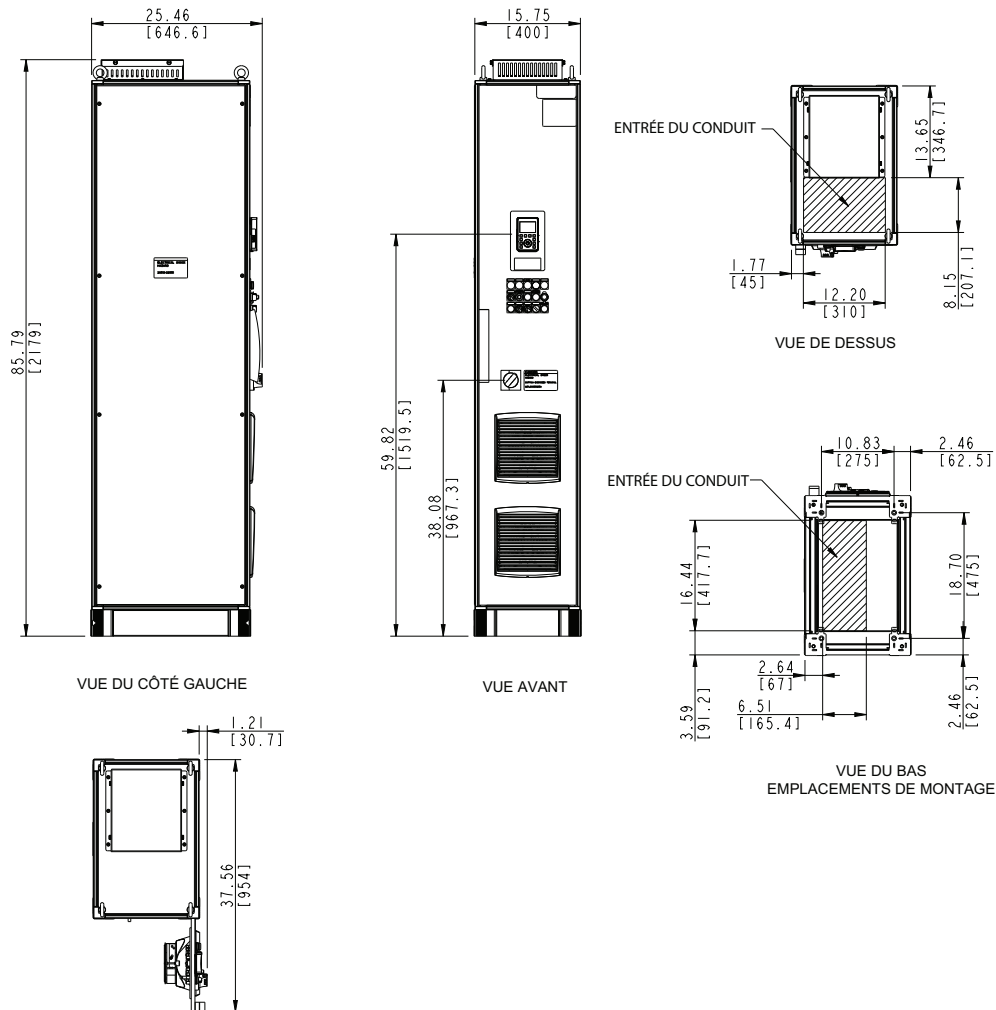


Figure 19 – Coffret de 2000 mm, variateur standard sans filtre harmonique, type 1

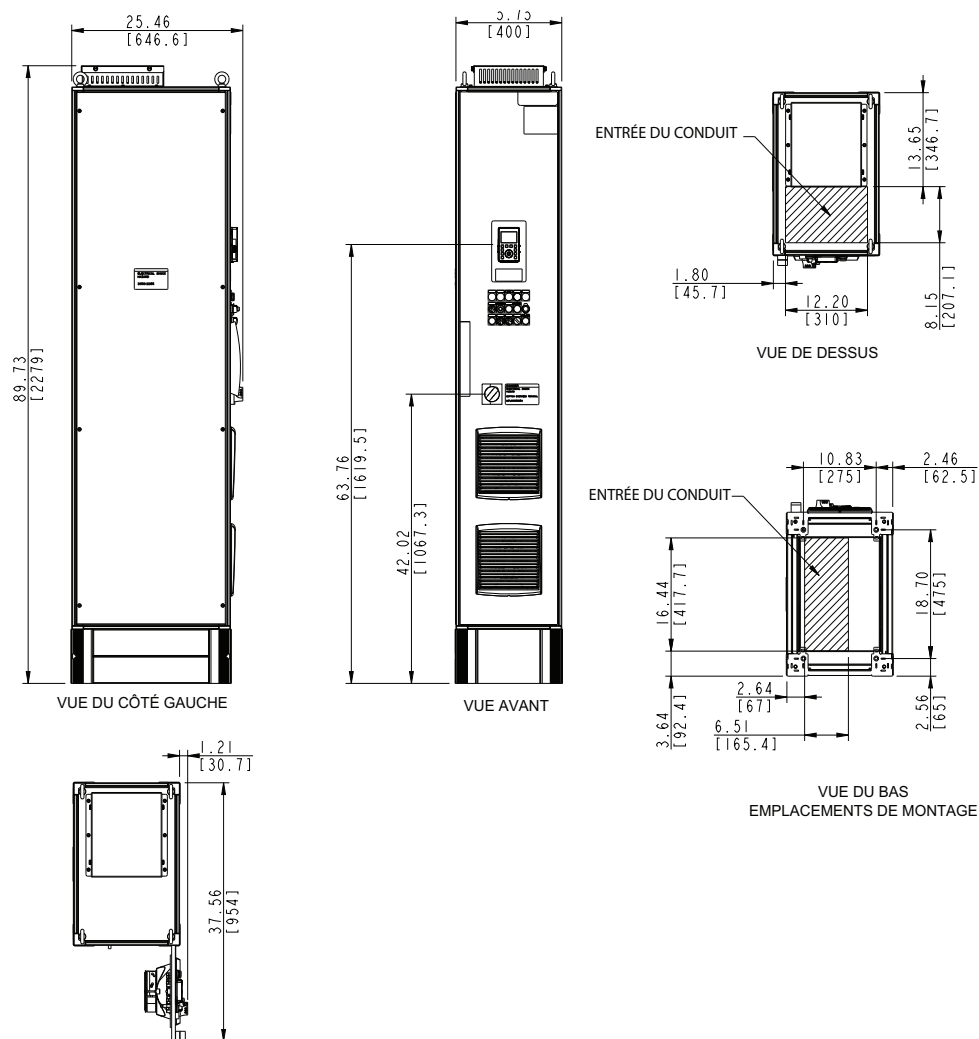
75 à 125 HP (55 à 90 kW) à 460 V, service normal
 60 à 100 HP (45 à 75 kW) à 460 V, service intensif
 40 à 60 HP (30 à 45 kW) à 230 V, service normal
 30 à 50 HP (22 à 37 kW) à 230 V, service intensif



REMARQUE : Le filtre harmonique M09 est disponible de 40 à 100 HP, service intensif, et de 40 à 125 HP, service normal, à 460 V. L'ajout du filtre harmonique exige une unité autonome d'une largeur de 800 mm (31,5 po), avec les mêmes profondeur et hauteur indiquées ci-dessus.

Figure 20 – Coffret de 2000 mm, variateur standard sans filtre harmonique, type 12

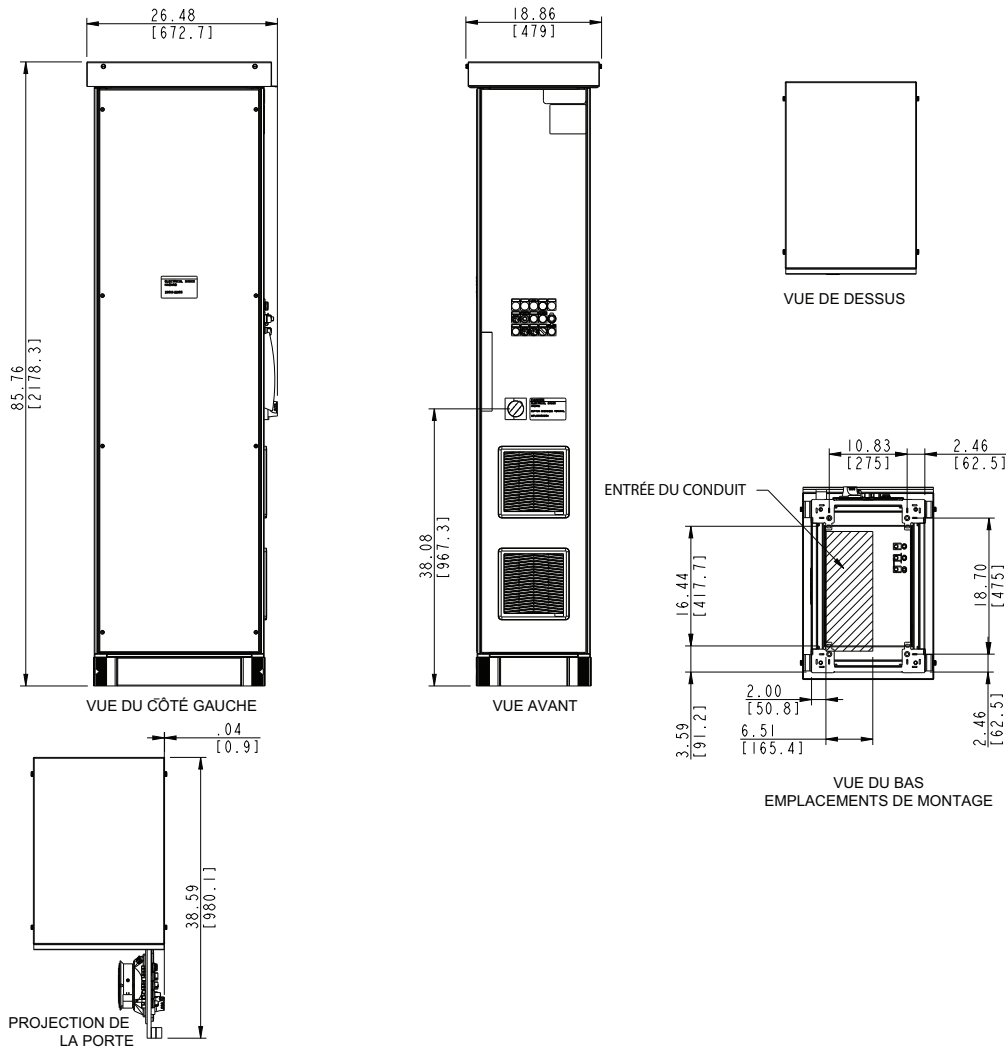
75 à 125 HP (55 à 90 kW) à 460 V, service normal
 60 à 100 HP (45 à 75 kW) à 460 V, service intensif
 40 à 60 HP (30 à 45 kW) à 230 V, service normal
 30 à 50 HP (22 à 37 kW) à 230 V, service intensif



REMARQUE : Le filtre harmonique M09 est disponible de 40 à 100 HP, service intensif, et de 40 à 125 HP, service normal, à 460 V. L'ajout du filtre harmonique exige une unité autonome d'une largeur de 800 mm (31,5 po), avec les mêmes profondeur et hauteur indiquées ci-dessus.

Figure 21 – Coffret de 2000 mm, variateur standard sans filtre harmonique, type 3R

75 à 125 HP (55 à 90 kW) à 460 V, service normal
 60 à 100 HP (45 à 75 kW) à 460 V, service intensif
 40 à 60 HP (30 à 45 kW) à 230 V, service normal
 30 à 50 HP (22 à 37 kW) à 230 V, service intensif

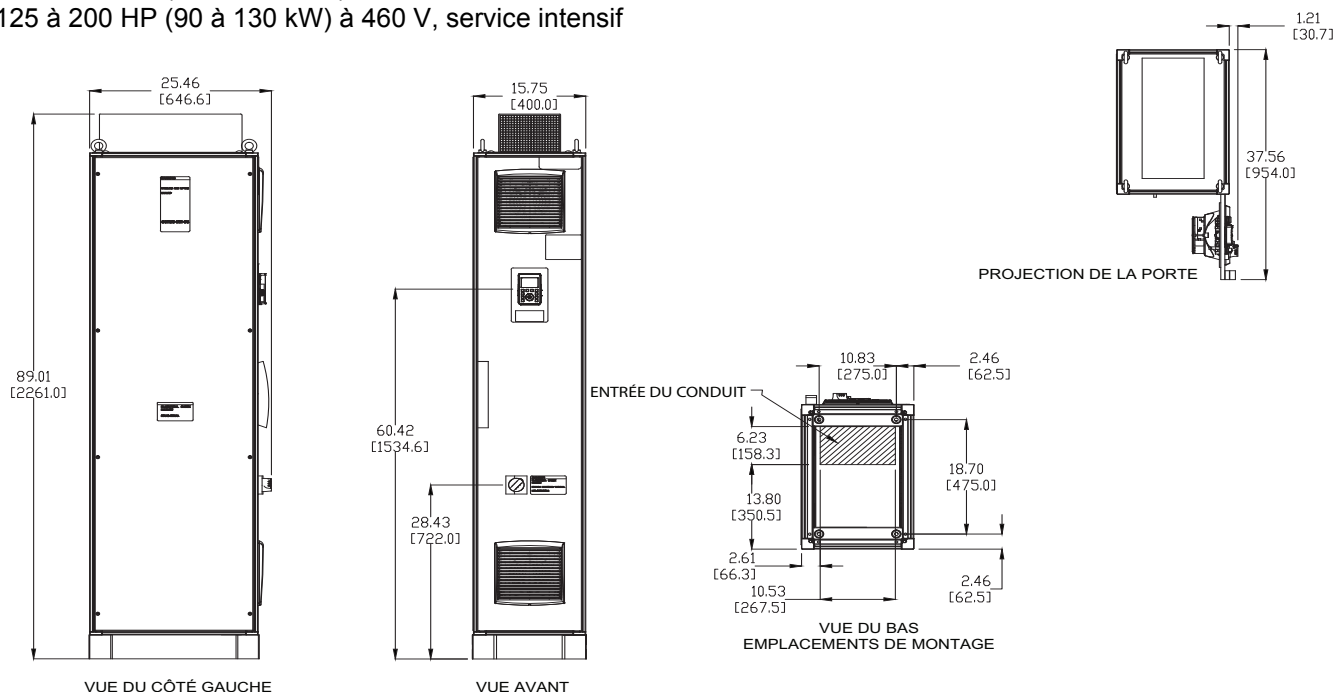


REMARQUE : Le filtre harmonique M09 est disponible de 40 à 100 HP, service intensif, et de 40 à 125 HP, service normal, à 460 V. L'ajout du filtre harmonique exige une unité autonome d'une largeur de 800 mm (31,5 po), avec les mêmes profondeur et hauteur indiquées ci-dessus.

Figure 22 – Coffret de 2000 mm, variateur standard sans filtre harmonique, type 1

150 à 250 HP (110 à 160 kW) à 460 V, service normal

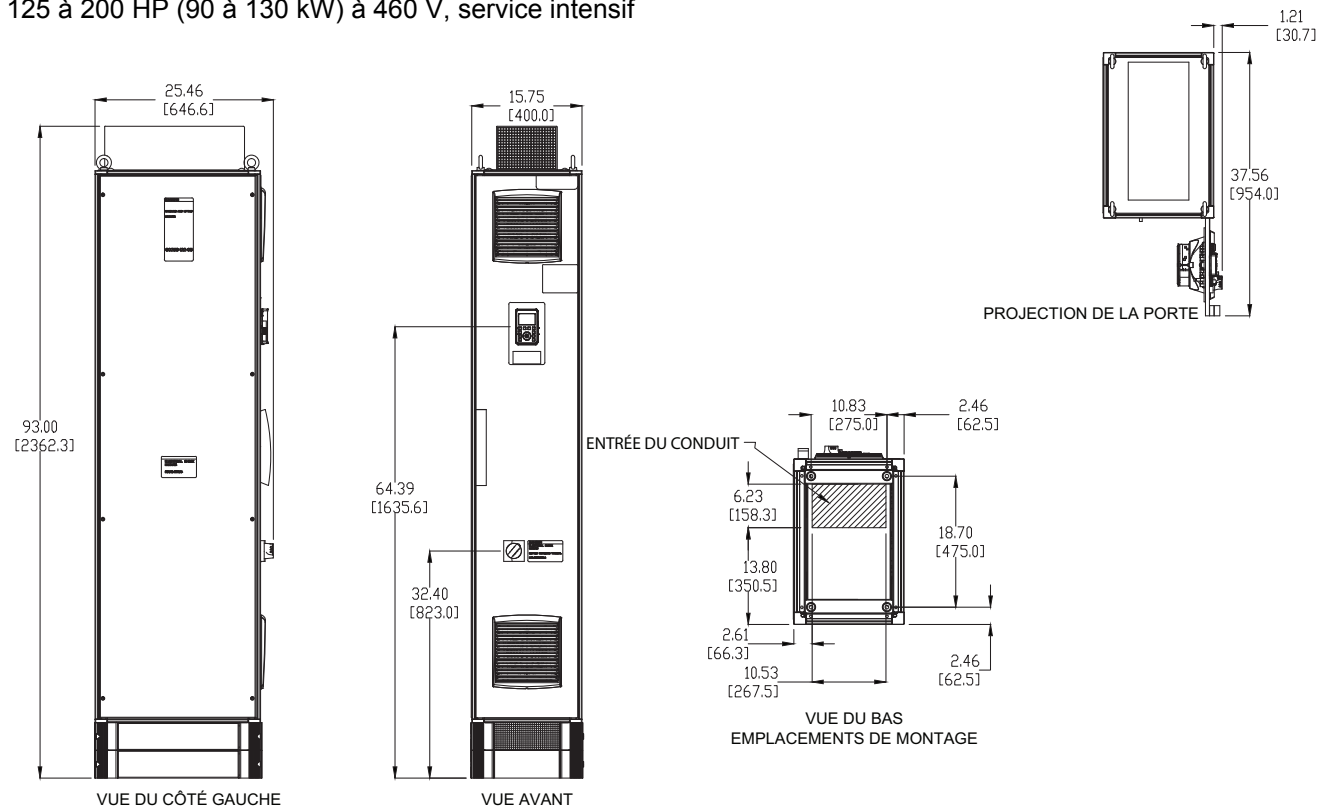
125 à 200 HP (90 à 130 kW) à 460 V, service intensif

**REMARQUE :**

- Le filtre harmonique M09 est disponible de 125 à 200 HP, service intensif, et de 150 à 250 HP, service normal, à 460 V. L'ajout d'un filtre harmonique exige une unité autonome d'une largeur de 800 à 1000 mm (31,5 à 39,4 po), avec les mêmes profondeur et hauteur indiquées ci-dessus.
- L'option de contournement Y10 est disponible de 125 à 200 HP, service intensif, et de 150 à 250 HP, service normal, à 460 V. L'ajout d'un contournement exige une unité autonome d'une largeur de 800 à 1000 mm (31,5 à 39,4 po), avec les mêmes profondeur et hauteur indiquées ci-dessus.
- Le compartiment MOD U14 d'entrée par le haut exige une unité autonome d'une largeur de 700 mm (27,6 po), avec les mêmes profondeur et hauteur indiquées ci-dessus.
- D'autres options et combinaisons de ces options peuvent affecter la largeur du coffret.

Figure 23 – Coffret de 2000 mm, variateur standard sans filtre harmonique, type 12

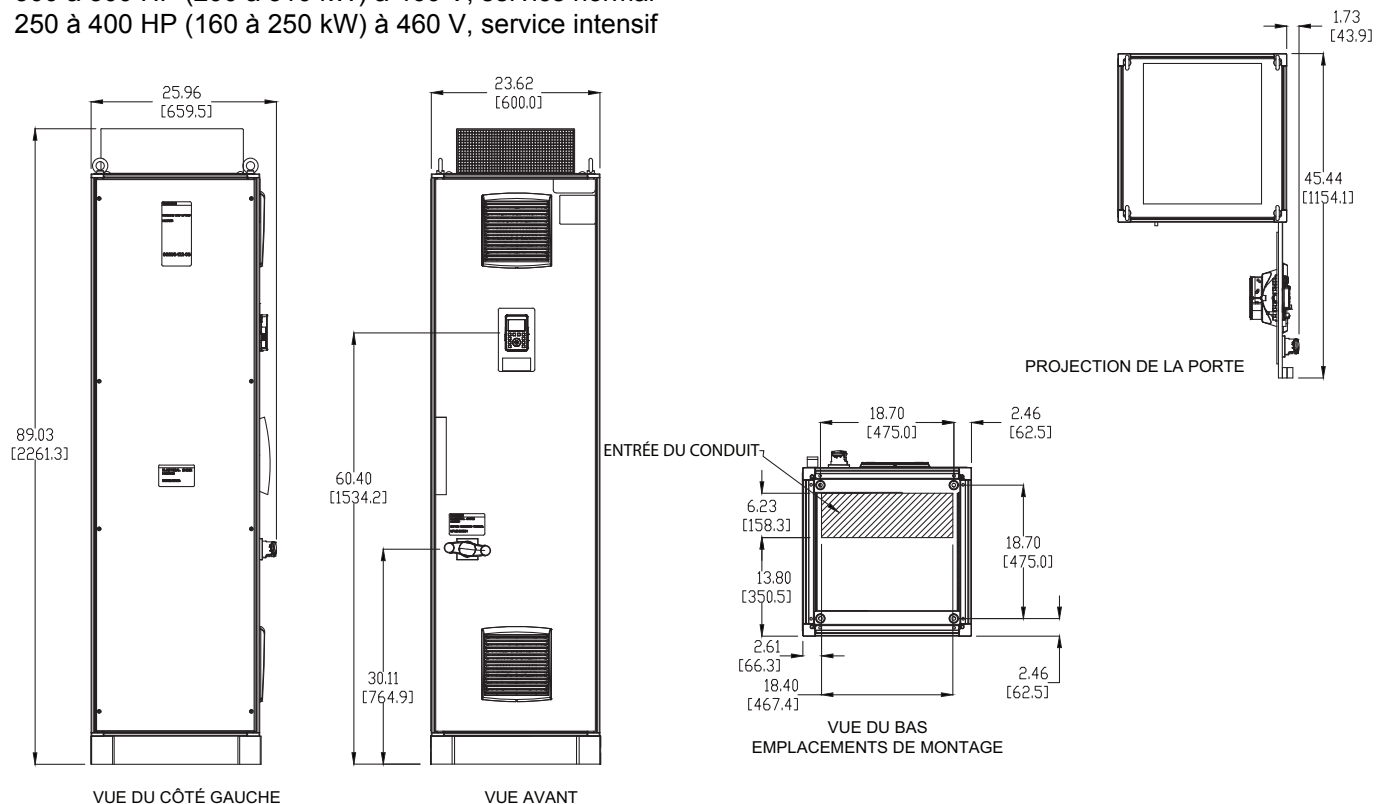
150 à 250 HP (110 à 160 kW) à 460 V, service normal
125 à 200 HP (90 à 130 kW) à 460 V, service intensif


REMARQUE :

- Le filtre harmonique M09 est disponible de 125 à 200 HP, service intensif, et de 150 à 250 HP, service normal, à 460 V. L'ajout d'un filtre harmonique exige une unité autonome d'une largeur de 800 à 1000 mm (31,5 à 39,4 po), avec les mêmes profondeur et hauteur indiquées ci-dessus.
- L'option de contournement Y10 est disponible de 125 à 200 HP, service intensif, et de 150 à 250 HP, service normal, à 460 V. L'ajout d'un contournement exige une unité autonome d'une largeur de 800 à 1000 mm (31,5 à 39,4 po), avec les mêmes profondeur et hauteur indiquées ci-dessus.
- Le compartiment MOD U14 d'entrée par le haut exige une unité autonome d'une largeur de 700 mm (27,6 po), avec les mêmes profondeur et hauteur indiquées ci-dessus.
- D'autres options et combinaisons de ces options peuvent affecter la largeur du coffret.

Figure 24 – Coffret de 2000 mm, variateur standard sans filtre harmonique, type 1

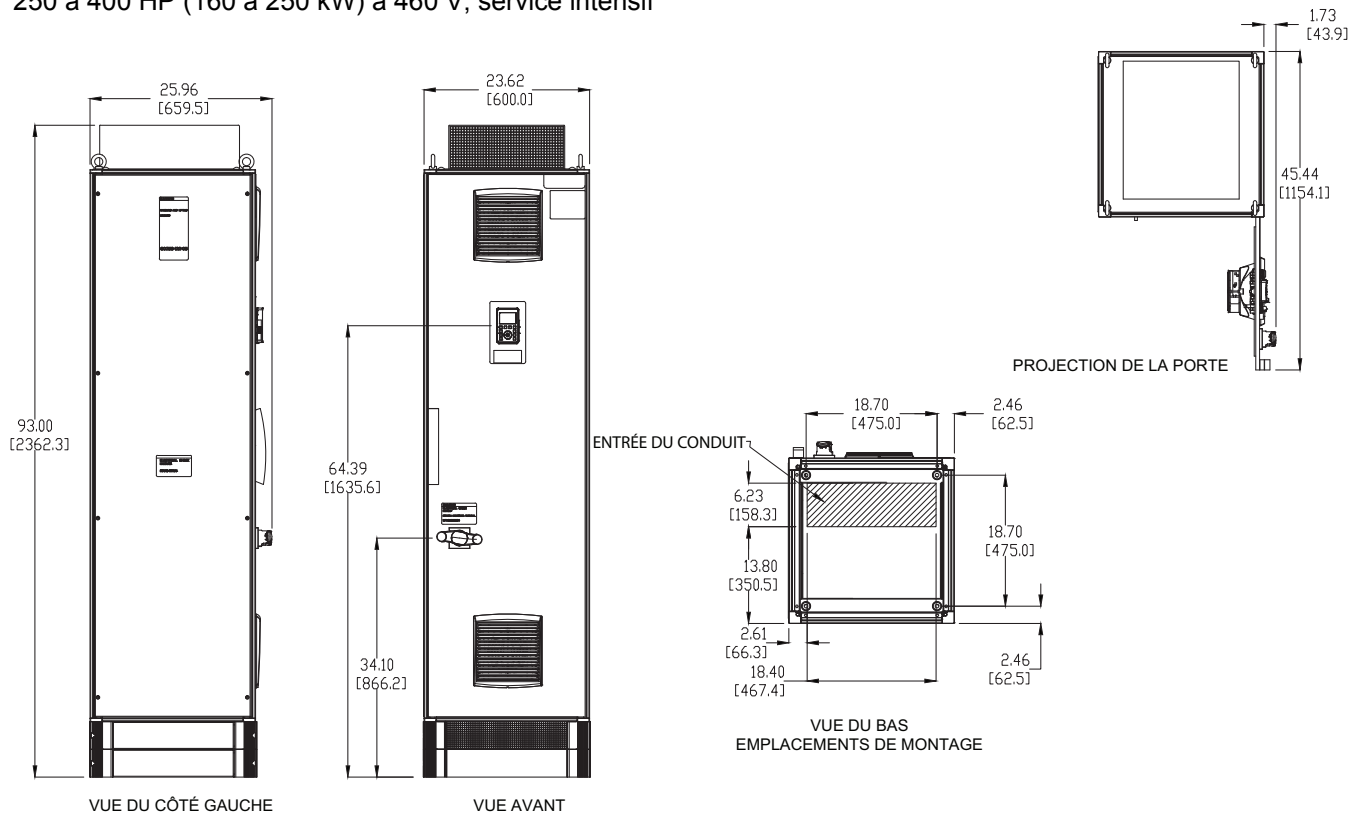
300 à 500 HP (200 à 310 kW) à 460 V, service normal
 250 à 400 HP (160 à 250 kW) à 460 V, service intensif

**REMARQUE :**

- Le filtre harmonique M09 est disponible se 250 à 400 HP, service intensif, et de 300 à 500 HP, service normal, à 460 V. L'ajout d'un filtre harmonique exige une unité autonome d'une largeur de 1200 à 1600 mm (47,3 à 63 po), avec les mêmes profondeur et hauteur indiquées ci-dessus.
- Le compartiment MOD U14 d'entrée par le haut exige une unité autonome d'une largeur de 900 mm (35,3 po), avec les mêmes profondeur et hauteur indiquées ci-dessus.
- D'autres options et combinaisons de ces options peuvent affecter la largeur du coffret.

Figure 25 – Coffret de 2000 mm, variateur standard sans filtre harmonique, type 12

300 à 500 HP (200 à 310 kW) à 460 V, service normal
250 à 400 HP (160 à 250 kW) à 460 V, service intensif


REMARQUE :

- Le filtre harmonique M09 est disponible se 250 à 400 HP, service intensif, et de 300 à 500 HP, service normal, à 460 V. L'ajout d'un filtre harmonique exige une unité autonome d'une largeur de 1200 à 1600 mm (47,3 à 63 po), avec les mêmes profondeur et hauteur indiquées ci-dessus.
- Le compartiment MOD U14 d'entrée par le haut exige une unité autonome d'une largeur de 900 mm (35,3 po), avec les mêmes profondeur et hauteur indiquées ci-dessus.
- D'autres options et combinaisons de ces options peuvent affecter la largeur du coffret.

Figure 26 – Coffret de 2000 mm, variateur standard sans filtre harmonique, type 1

600 à 700 HP (400 à 500 kW) à 460 V, service normal

500 à 600 HP (310 à 400 kW) à 460 V, service intensif

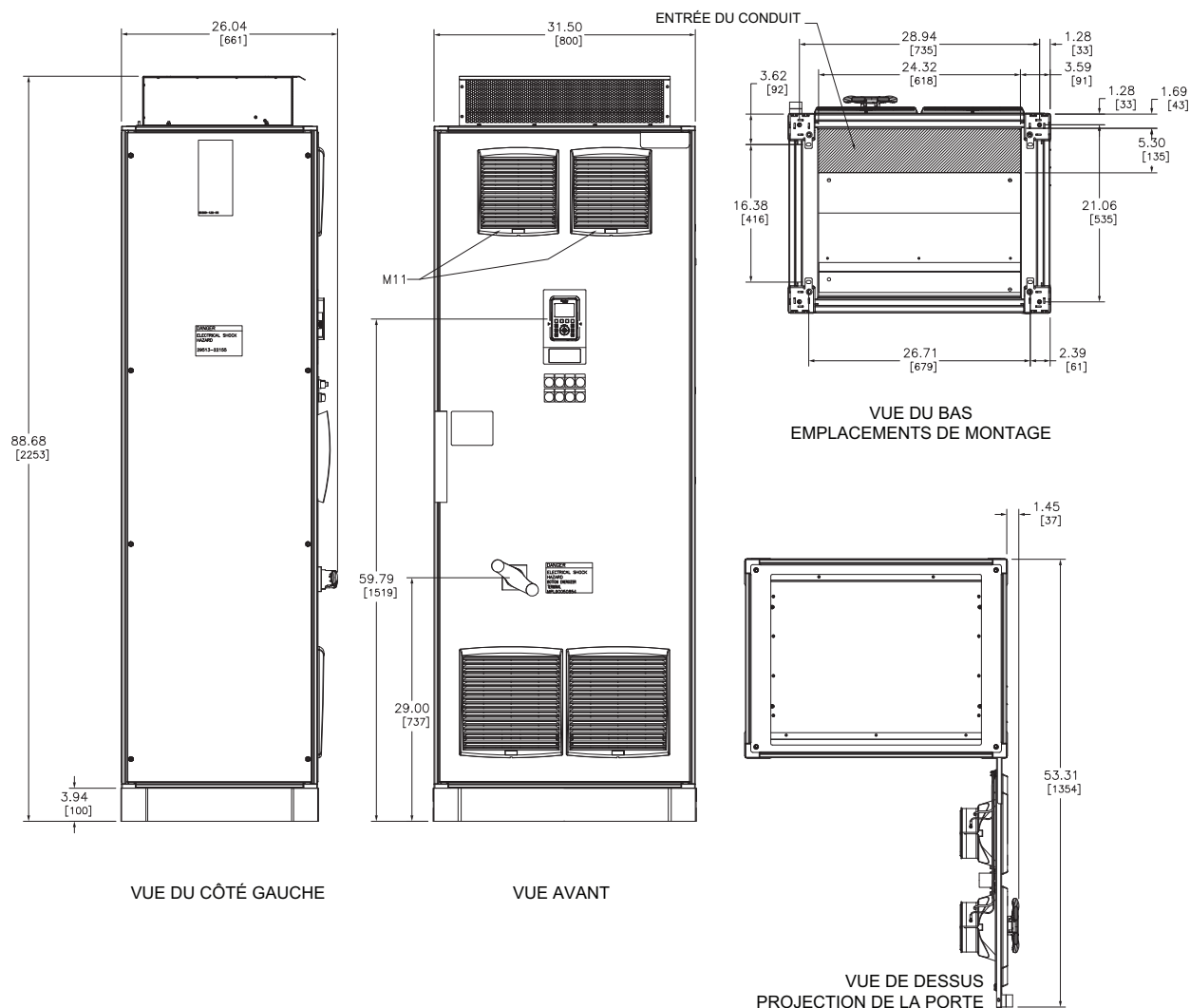


Figure 27 – Coffret de 2000 mm, variateur standard sans filtre harmonique, type 12

600 à 700 HP (400 à 500 kW) à 460 V, service normal
500 à 600 HP (310 à 400 kW) à 460 V, service intensif

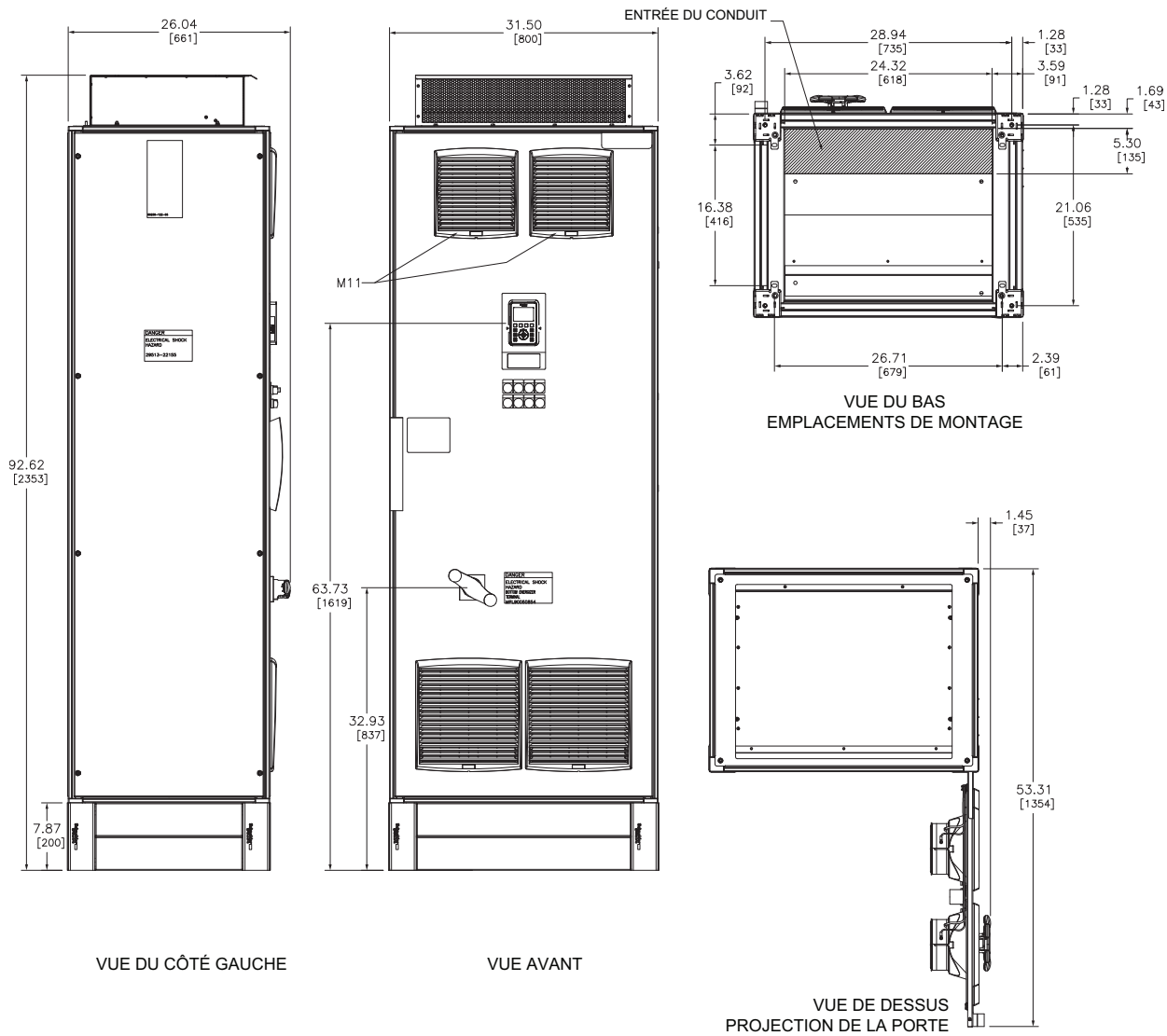


Table 22 – Encombrement

HP (Service normal)	230 V	460 V	Largeur		Profondeur		Hauteur	
			mm	po	mm	po	mm	po
1-7,5	X		413,7	16,29	557,8	21,95	810,2	31,90
1-15		X	413,7	16,29	557,8	21,95	810,2	31,90
10-15	X		413,7	16,29	557,8	21,95	1210,3	47,65
20-30		X	413,7	16,29	557,8	21,95	1210,3	47,65
20-30	X		413,7	16,29	557,8	21,95	1410,3	55,52
40-60		X	413,7	16,29	557,8	21,95	1410,3	55,52
40-60	X		400	15,75	646,6	25,46	2179	85,8
75-125		X	400	15,75	646,6	25,46	2179	85,8
150-250		X	400	15,75	646,6	25,46	2362,2	93
300-500		X	600	23,62	646,6	25,46	2362,2	93
600-700		X	800	31,50	646,6	25,46	2362,2	93
900		X	1200	47,24	646,6	25,46	2362,2	93

Section 6— Pièces remplaçables et entretien

Pièces remplaçables

Schneider Electric fournit un nombre limité de pièces remplaçables pour le variateur Process ATV660. Avant de remplacer une pièce, consulter votre représentant des ventes local. Les pièces remplaçables doivent être installées par un personnel qualifié, familier avec l'appareillage à remplacer.

Tableau 23 – Pièces remplaçables

Description	N° de catalogue
Ethernet IP / Modbus TCP [1]	VW3A3720
Profinet I/O [1]	VW3A3627
Profibus DP [1]	VW3A3607
CANopen 2XRJ45 [1]	VW3A3608
DeviceNet [1]	VW3A3609
CANopen SUB-D9 [1]	VW3A3618
CANopen type ouvert avec borne à vis [1]	VW3A3628
Module d'extension d'E/S [1]	VW3A3203
Module d'extension de relais [1]	VW3A3204
Bobine ~ (ca) pour LC1F150	LX1FF095
Bobine ~ (ca) pour LC1F185	LX1FG095
Bobine ~ (ca) pour LC1F265	LX1FH1272
Bobine ~ (ca) pour LC1F330	LX1FH1272
Bobine ~ (ca) pour LC1F400	LX1FJ110
Voyant lumineux, rouge Sous tension	ZB5AV04, Tête de voyant lumineux rouge
	ZB5AV6, Collier de montage avec module lumineux
	25501-00003, DÉL
	65170-166-24, Plaque à légende « Sous tension »
	ZBZ32, Porte-plaque de légendes
Voyant lumineux, jaune Mode Auto Déclenché	ZB5AV05, Tête de voyant lumineux orange
	ZB5AV6, Collier de montage avec module lumineux
	25501-00004, DÉL
	65170-166-39, Plaque à légende « Trip » (Déclencher)
	ou 65170-166-08 Plaque à légende « Auto »
Voyant lumineux, verte Variateur en marche	ZBZ32, Porte-plaque de légendes
	ZB5AV03, Tête de voyant lumineux verte
	ZB5AV6, Collier de montage avec module lumineux
	25501-00005 DÉL
	65170-166-42 Plaque à légende « Variateur en marche »
Collier de montage de voyant lumineux avec module lumineux	ZBZ32 Porte-plaque de légendes
	ZB5AV6

¹ Le remplacement sur place des cartes d'option remet le convertisseur de puissance aux réglages d'usine par défaut. Il faut reconfigurer l'appareil selon le schéma élémentaire fourni.

Tableau 23 – Pièces remplaçables (suite)

Description	N° de catalogue
Collier de montage de voyant lumineux avec module lumineux et 1 contact N.O. et 1 N.F. pour p-t-t	ZB5AW065
Assemblage du sélecteur, manuel-arrêt-auto	ZB5AD3 Sélecteur à trois positions
	ZB5AZ009 Collier de montage
	(2) ZBE205 Blocs à contacts (1 N.F. et 1 N.O.)
	65170-166-17 Plaque à légende « Hand-Off-Auto »
	ZBZ32 Porte-plaque de légendes
Potentiomètre de vitesse	ATVPOT25K Assemblage du potentiomètre de vitesse
Boutons-poussoirs marche/arrêt	ZB5AA2 Bouton-poussoir noir
	ZB5AA4 Bouton-poussoir rouge
	ZB5AZ101 Collier de montage avec blocs à contacts (1 N.O.)
	ZB5AZ102 Collier de montage avec blocs à contacts (1 N.F.)
	65170-166-31 Plaque à légende « Start » (Marche)
	65170-166-09 Plaque à légende « Stop » (Arrêt)
	(2) ZBZ32 Portes-plaque de légendes
Ventilateur avec filtre, 170 mm x 150 mm, 115 Vca 460 V / 1 à 30 HP ND, 1 à 25 HP HD, types 1 et 12 230 V / 1 à 15 HP ND, 1 à 10 HP HD, types 1 et 12	NSYCVF85M115PF
Ventilateur avec filtre, 270 mm x 250 mm, 115 Vca 460 V / 40 à 120 HP ND, 30 à 100 HP HD, types 1 et 12 230 V / 20 à 60 HP ND, 15 à 50 HP HD, types 1 et 12	NSYCVF300M115PF
Filtre de ventilateur, 170 mm x 150 mm 460 V / 1 à 30 HP ND, 1 à 25 HP HD 230 V / 1 à 15 HP ND, 1 à 10 HP HD	NSYCAF125
Filtre de ventilateur, 270 mm x 250 mm 460 V / 40 à 900 HP ND, 30 à 700 HP HD 230 V / 20 à 60 HP ND, 15 à 50 HP HD	NSYCAF223
Filtre de grille du coffret, 270 mm x 250 mm 460 V / 150 à 250 HP service normal, 125 à 200 HP service intensif	NSYCAF223
Kit de ventilateur de l'alimentation, 48 Vcc 460 V / 150 à 900 HP service normal 125 à 700 HP service intensif	VX5VPM001
Ventilateur de porte de coffret, 270 mm x 250 mm, 48 Vcc 460 V / 150 à 900 HP service normal 125 à 700 HP service intensif	VX5VPM002
Ventilateur de porte, 320 mm x 320 mm (lorsque fourni)	11677154055
Filtre de ventilateur de porte, 320 mm x 320 mm, paquet de 5	18611600037

Tableau 23 – Pièces remplaçables (suite)

Description	N° de catalogue
Ventilateur de toit, 470 mm x 470 mm (lorsque fourni)	11681152055
Filtre de ventilateur de toit, 470 mm x 470 mm, paquet de 20	18611600039
Terminal d'exploitation évolué de variateur	VW3A1111
Adaptateur de terminal d'exploitation à distance	VW3A1112
Bloc de contrôle ATV600, toutes valeurs nominales	VX4B600100
Carte-filtre d'immunité aux radiofréquences (RFI), 460 V / 150 à 900 HP service normal 125 à 700 HP service intensif	VX4FPMC1180N4
Carte d'inverseur, 460 V / 150 HP (110 kW)	VX4IPMC11N4
Carte d'inverseur, 460 V / 200 HP (132 kW)	VX4IPMC13N4
Carte d'inverseur, 460 V / 250 HP (160 kW)	VX4IPMC16N4
Carte de puissance, 460 V / 150 à 900 HP ND, 125 à 700 HP HD	VX4PPMC1180N4
Carte d'alimentation, 460 V / 110 à 630 kW 460 V / 150 à 900 HP service normal, 125 à 700 HP service intensif	VX4XPMC1180N4
Câbles de raccordement, CMP6 à CMI1	VX5XPM001
Alimentation cc pour ventilateurs, 48 Vcc	VX5XPM002
Brique d'inverseur 460 V / 150 à 250 HP	VX5IBPMC1116N4
Brique de redresseur 460 V / 150 à 250 HP	VX5RBPMC1116N4
Jeu de fusibles, 3 pièces, 250 A, URD30 460 V / 125 HP HD, 150 HP service normal, 250 HP service intensif, 300 HP service normal	VX5FUPM0250
Jeu de fusibles, 3 pièces, 315 A, URD30 460 V / 150 HP HD, 200 HP service normal, 300 HP service intensif, 400 HP service normal, 500 HP service intensif, 600 HP service normal	VX5FUPM0315
Jeu de fusibles, 3 pièces, 350 A, URD30 460 V / 200 HP HD, 250 HP service normal, 400 HP service intensif, 500 HP service normal, 600 HP service intensif, 700 HP service normal, 700 HP service intensif, 900 HP service normal	VX5FUPM0350
Fusibles de contrôle primaire standard 460 V, Types 1 et 12	25430 à 20100 (sans contournement 125 HP et moins, contournement 15 HP et moins) 25430 à 20250 (contournement 20 à 125 HP) 25430 à 20320 (de 150 à 500 HP) 25430 à 20700 (de 600 à 900 HP)
Fusibles de contrôle secondaire standard 460 V, Types 1 et 12	25430 à 20140 (sans contournement 125 HP et moins, contournement 15 HP et moins) 25430 à 20350 (contournement 20 à 125 HP) 25430 à 20400 (de 150 à 250 HP) 25430 à 20700 (de 300 à 500 HP) 25430 à 21000 (de 600 à 900 HP)

La zone ombrée désigne les pièces remplaçables qui ne sont disponibles que par les services Schneider Electric. Contacter Schneider Electric pour ces pièces.

Tableau 23 – Pièces remplaçables (suite)

Description	N° de catalogue
Fusibles de contrôle primaire standard 460 V avec Mod K14 (150 VA supplémentaires), types 1 et 12	25430 à 20250 (sans contournement 125 HP et moins, contournement 15 HP et moins) 25430 à 20500 (contournement 20 à 125 HP) 25430 à 20320 (de 150 à 250 HP et 900 HP) 25430 à 20700 (de 300 à 500 HP) 25430 à 21000 (de 600 à 900 HP)
Fusibles de contrôle secondaire standard 460 V avec Mod K14 (150 VA supplémentaires), types 1 et 12	25430 à 20350 (sans contournement 125 HP et moins, contournement 15 HP et moins) 25430 à 20700 (contournement 20 à 125 HP) 25430 à 20400 (de 150 à 250 HP) 25430 à 20700 (de 300 à 500 HP) 25430 à 21000 (de 600 à 900 HP) 25430 à 20500 (900 HP)
Fusibles de contrôle primaire standard 460 V, type 3R	25430 à 20500 (de 125 HP et moins)
Fusibles de contrôle secondaire standard 460 V, type 3R	25430 à 20700 (de 125 HP et moins)
Fusibles de contrôle primaire standard 460 V avec Mod K14 (150 VA supplémentaires), type 3R	25430 à 20500 (sans contournement 125 HP et moins, contournement 60 HP et moins) 25430 à 20800 (contournement 70 à 125 HP)
Fusibles de contrôle secondaire standard 460 V avec Mod K14 (150 VA supplémentaires), type 3R	25430 à 20700 (sans contournement 125 HP et moins, contournement 60 HP et moins) 25430 à 21000 (contournement 70 à 125 HP)
Fusibles de contrôle primaire standard 230 V, Types 1 et 12	25430 à 20200 (sans contournement, contournement 15 HP et moins) 25430 à 20500 (contournement 20 HP et plus)
Fusibles de contrôle secondaire standard 230 V, Types 1 et 12	25430 à 20140 (sans contournement, contournement 15 HP et moins) 25430 à 20350 (contournement 20 HP et plus)
Fusibles de contrôle primaire standard 230 V avec Mod K14 (150 VA supplémentaires), types 1 et 12	25430 à 20500 (sans contournement 60 HP et moins, contournement 7,5 HP et moins) 25430 à 20350 (contournement 10 HP et plus)
Fusibles de contrôle secondaire standard 230 V avec Mod K14 (150 VA supplémentaires), types 1 et 12	25430 à 20350 (sans contournement 60 HP et moins, contournement 7,5 HP et moins) 25430 à 20700 (contournement 10 HP et plus)
Fusibles de contrôle primaire standard 230 V, type 3R	25430 à 20350 (de 60 HP et moins)
Fusibles de contrôle secondaire standard 230 V, type 3R	25430 à 20700 (de 60 HP et moins)
Fusibles de contrôle primaire standard 230 V avec Mod K14 (150 VA supplémentaires), type 3R	25430 à 20350 sans contournement 60 HP et moins, contournement 30 HP et moins)

Tableau 23 – Pièces remplaçables (suite)

Description	N° de catalogue
Fusibles de contrôle secondaire standard 230 V avec Mod K14 (150 VA supplémentaires), type 3R	25430 à 20700 (sans contournement 60 HP et moins, contournement 30 HP et moins)
	25430 à 21000 (contournement 40 HP et plus)
Convertisseur de puissance, ND 1 HP, 230 V	ATV630U07M3
Convertisseur de puissance, ND 2 HP, 230 V	ATV630U15M3
Convertisseur de puissance, ND 3 HP, 230 V	ATV630U22M3
Convertisseur de puissance, ND 5 HP, 230 V	ATV630U40M3
Convertisseur de puissance, ND 7,5 HP, 230 V	ATV630U55M3
Convertisseur de puissance, ND 10 HP, 230 V	ATV630U75M3
Convertisseur de puissance, ND 15 HP, 230 V	ATV630D11M3
Convertisseur de puissance, ND 20 HP, 230 V	ATV630D15M3
Convertisseur de puissance, ND 25 HP, 230 V	ATV630D18M3
Convertisseur de puissance, ND 30 HP, 230 V	ATV630D22M3
Convertisseur de puissance, ND 40 HP, 230 V	ATV630D30M3
Convertisseur de puissance, ND 50 HP, 230 V	ATV630D37M3
Convertisseur de puissance, ND 60 HP, 230 V	ATV630D45M3
Convertisseur de puissance, HD 1 HP, 230 V	ATV630U15M3
Convertisseur de puissance, HD 2 HP, 230 V	ATV630U22M3
Convertisseur de puissance, HD 3 HP, 230 V	ATV630U30M3
Convertisseur de puissance, HD 5 HP, 230 V	ATV630U55M3
Convertisseur de puissance, HD 7,5 HP, 230 V	ATV630U75M3
Convertisseur de puissance, HD 10 HP, 230 V	ATV630D11M3
Convertisseur de puissance, HD 15 HP, 230 V	ATV630D15M3
Convertisseur de puissance, HD 20 HP, 230 V	ATV630D18M3
Convertisseur de puissance, HD 25 HP, 230 V	ATV630D22M3
Convertisseur de puissance, HD 30 HP, 230 V	ATV630D30M3
Convertisseur de puissance, HD 40 HP, 230 V	ATV630D37M3
Convertisseur de puissance, HD 50 HP, 230 V	ATV630D45M3
Convertisseur de puissance, ND1 HP, 460 V	ATV630U07N4
Convertisseur de puissance, ND 2 HP, 460 V	ATV630U15N4
Convertisseur de puissance, ND 3 HP, 460 V	ATV630U22N4
Convertisseur de puissance, ND 5 HP, 460 V	ATV630U40N4
Convertisseur de puissance, ND 7,5 HP, 460 V	ATV630U55N4
Convertisseur de puissance, ND 10 HP, 460 V	ATV630U75N4
Convertisseur de puissance, ND 15 HP, 460 V	ATV630D11N4
Convertisseur de puissance, ND 20 HP, 460 V	ATV630D15N4
Convertisseur de puissance, ND 25 HP, 460 V	ATV630D18N4
Convertisseur de puissance, ND 30 HP, 460 V	ATV630D22N4
Convertisseur de puissance, ND 40 HP, 460 V	ATV630D30N4
Convertisseur de puissance, ND 50 HP, 460 V	ATV630D37N4
Convertisseur de puissance, ND 60 HP, 460 V	ATV630D45N4
Convertisseur de puissance, ND 75 HP, 460 V	ATV630D55N4

Tableau 23 – Pièces remplaçables (suite)

Description	N° de catalogue
Convertisseur de puissance, ND 100 HP, 460 V	ATV630D75N4
Convertisseur de puissance, ND 125 HP, 460 V	ATV630D90N4
Convertisseur de puissance HD 1 HP, 460 V	ATV630U15N4
Convertisseur de puissance HD 2 HP, 460 V	ATV630U22N4
Convertisseur de puissance HD 3 HP, 460 V	ATV630U30N4
Convertisseur de puissance HD 5 HP, 460 V	ATV630U55N4
Convertisseur de puissance HD 7,5 HP, 460 V	ATV630U75N4
Convertisseur de puissance HD 10 HP, 460 V	ATV630D11N4
Convertisseur de puissance HD 15 HP, 460 V	ATV630D15N4
Convertisseur de puissance HD 20 HP, 460 V	ATV630D18N4
Convertisseur de puissance HD 25 HP, 460 V	ATV630D22N4
Convertisseur de puissance HD 30 HP, 460 V	ATV630D30N4
Convertisseur de puissance HD 40 HP, 460 V	ATV630D37N4
Convertisseur de puissance HD 50 HP, 460 V	ATV630D45N4
Convertisseur de puissance HD 60 HP, 460 V	ATV630D55N4
Convertisseur de puissance HD 75 HP, 460 V	ATV630D75N4
Convertisseur de puissance HD 100 HP, 460 V	ATV630D90N4

Intervalles d'entretien

Tableau 24 – Intervalles d'entretien recommandés¹

Composant	Intervalle :	
	En heures de fonctionnement	En années
Ventilateur de l'alimentation	35 000	4
Ventilateur de la porte de coffret	35 000	4
Nattes-filtres	—	Nettoyer une fois sous les six mois, les remplacer toutes tous les quatre ans.

¹ Les intervalles partent de la date de mise en service et peuvent varier en fonction des conditions ambiantes.

Maintenance des filtres des ventilateurs avant (sans hotte anti-pluie)

⚠ DANGER

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

- Portez un équipement de protection personnelle (ÉPP) approprié et observez les méthodes de travail électrique sécuritaire. Voir NFPA 70E®, CSA Z462, NOM-029-STPS et les autres réglementations en vigueur définissant les méthodes de travail électrique sécuritaires.
- 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.

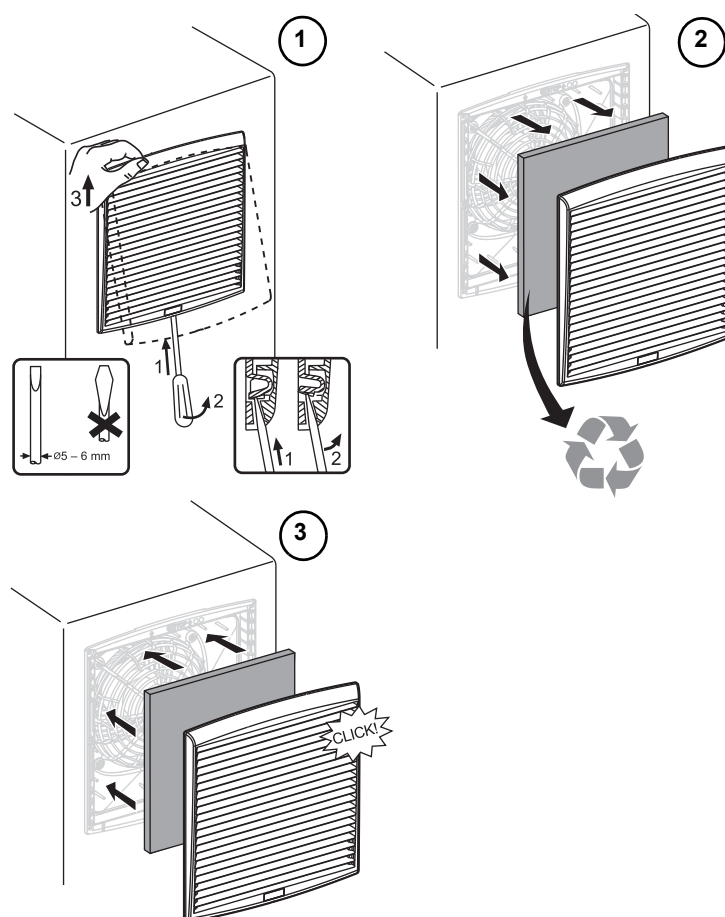
Le variateur Process ATV660 comporte une ventilation d'air forcée et filtrée qui évite l'entrée dans le coffret de poussières et débris excessifs. Les filtres exigent un entretien et un remplacement périodiques. Le remplacement ou le nettoyage des filtres est suggéré une fois tous les six mois minimum, mais la fréquence peut augmenter en fonction d'un certain nombre de facteurs environnementaux. Choisir un cycle d'entretien approprié pour les conditions de l'installation.

1. Couper toute alimentation du variateur en armoire.
2. Mettre le disjoncteur et l'assemblage de la manette à la position d'arrêt (OFF) et ouvrir la porte de l'armoire.
3. Faire un essai pour contrôler l'absence de toute tension.

REMARQUE : Vérifier si le vérificateur de tension fonctionne correctement avant et après avoir contrôlé l'absence de tension.

4. Déverrouiller la grille de sortie d'air à l'aide d'un tournevis plat et soulever la grille vers le haut. Voir la figure 28.
5. Retirer la grille et la natte-filtre. Jeter la natte-filtre.
6. Enfoncer la grille de sortie d'air et la nouvelle natte-filtre dans la découpe jusqu'à ce qu'elles se verrouillent avec un bruit audible.

Figure 28 – Changement des filtres avant



Maintenance du filtre du ventilateur de l'échappement

⚠ DANGER

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

- Portez un équipement de protection personnelle (ÉPP) approprié et observez les méthodes de travail électrique sécuritaire. Voir NFPA 70E®, CSA Z462, NOM-029-STPS et les autres réglementations en vigueur définissant les méthodes de travail électrique sécuritaires.
- 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.

La maintenance du filtre de l'échappement n'est typiquement requise que si les conditions environnementales sont particulièrement poussiéreuses ou si l'appareil n'a pas fonctionné depuis longtemps. Pour accéder au filtre du ventilateur de l'échappement :

1. Couper toute alimentation du variateur en armoire.
2. Mettre le disjoncteur et l'assemblage de la manette à la position d'arrêt (OFF) et ouvrir la porte de l'armoire.
3. Faire un essai pour contrôler l'absence de toute tension.

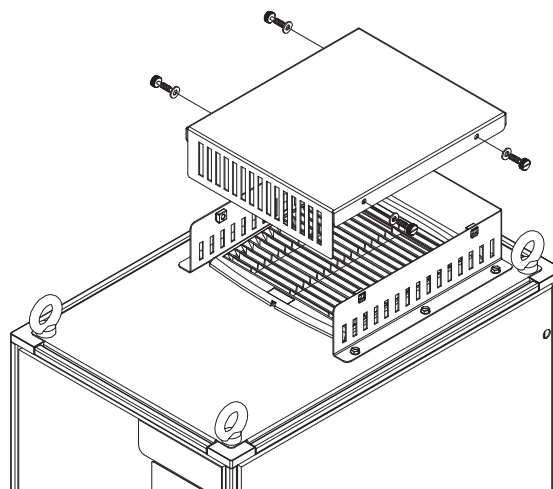
REMARQUE : Vérifier si le vérificateur de tension fonctionne correctement avant et après avoir contrôlé l'absence de tension.

4. Pour un appareil de type 3R, se reporter à « Accès aux supports de levage » à la page 21 et suivre les directives de retrait de la hotte anti-pluie.

Pour un appareil de type 12, retirer la grille de l'évent comme illustré à la figure 29.

5. Effectuer la maintenance (nettoyage ou remplacement) du filtre du ventilateur de l'échappement en suivant les directives à la page 71 pour les filtres avant. Toujours replacer la hotte anti-pluie ou le couvercle supérieur et les vis à molette après avoir nettoyé ou remplacé le filtre.

Figure 29 – Accès aux filtres de ventilateurs de l'échappement sur un appareil de type 12



Remplacement des ventilateurs de la porte

⚠ DANGER

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

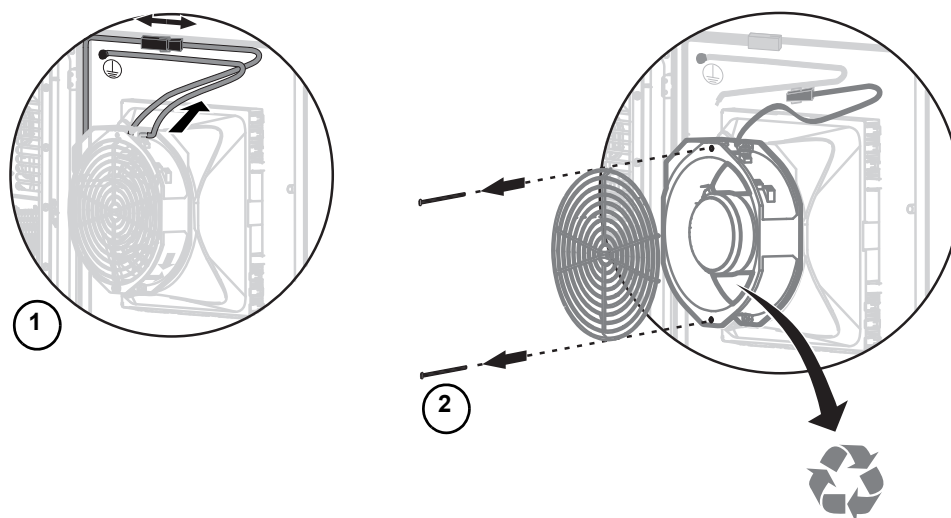
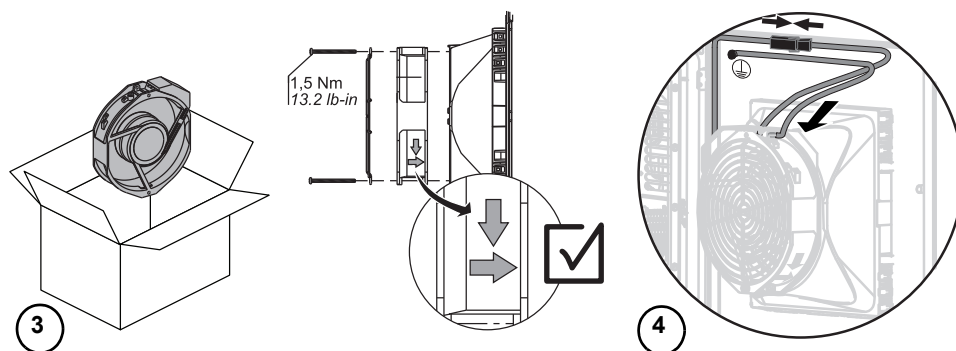
- Portez un équipement de protection personnelle (ÉPP) approprié et observez les méthodes de travail électrique sécuritaire. Voir NFPA 70E®, CSA Z462, NOM-029-STPS et les autres réglementations en vigueur définissant les méthodes de travail électrique sécuritaires.
- Seul un personnel qualifié doit effectuer 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.

1. Couper toute alimentation du variateur en armoire.
2. Mettre le disjoncteur et l'assemblage de la manette à la position d'arrêt (OFF) et ouvrir la porte de l'armoire.
3. Faire un essai pour contrôler l'absence de toute tension.

REMARQUE : Vérifier si le vérificateur de tension fonctionne correctement avant et après avoir contrôlé l'absence de tension.

4. Retirer le câble de m.à.l.t. et déconnecter l'alimentation du ventilateur. Voir la figure 30 à la page 76.
5. Enlever deux vis, soulever la grille du ventilateur et retirer le ventilateur de son logement. Jeter le ventilateur mais mettre de côté la grille et les vis pour les réinstaller avec le nouveau ventilateur.
6. Positionner le nouveau ventilateur de sorte que les flèches de direction pointent vers le logement du ventilateur. Fixer le ventilateur et la grille au logement à l'aide des deux vis. Voir la figure 31 à la page 76.
7. Raccorder l'alimentation du ventilateur et le câble de m.à.l.t.

Figure 30 – Retrait du ventilateur de la porte

Figure 31 – Installation du nouveau ventilateur de la porte


Remplacement du ventilateur de l'alimentation

⚠ DANGER

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

- Portez un équipement de protection personnelle (ÉPP) approprié et observez les méthodes de travail électrique sécuritaire. Voir NFPA 70E®, CSA Z462, NOM-029-STPS et les autres réglementations en vigueur définissant les méthodes de travail électrique sécuritaires.
- 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.

Pour remplacer le ventilateur de l'alimentation sur les dispositifs de 150 HP et plus (voir la figure 32 à la page 78):

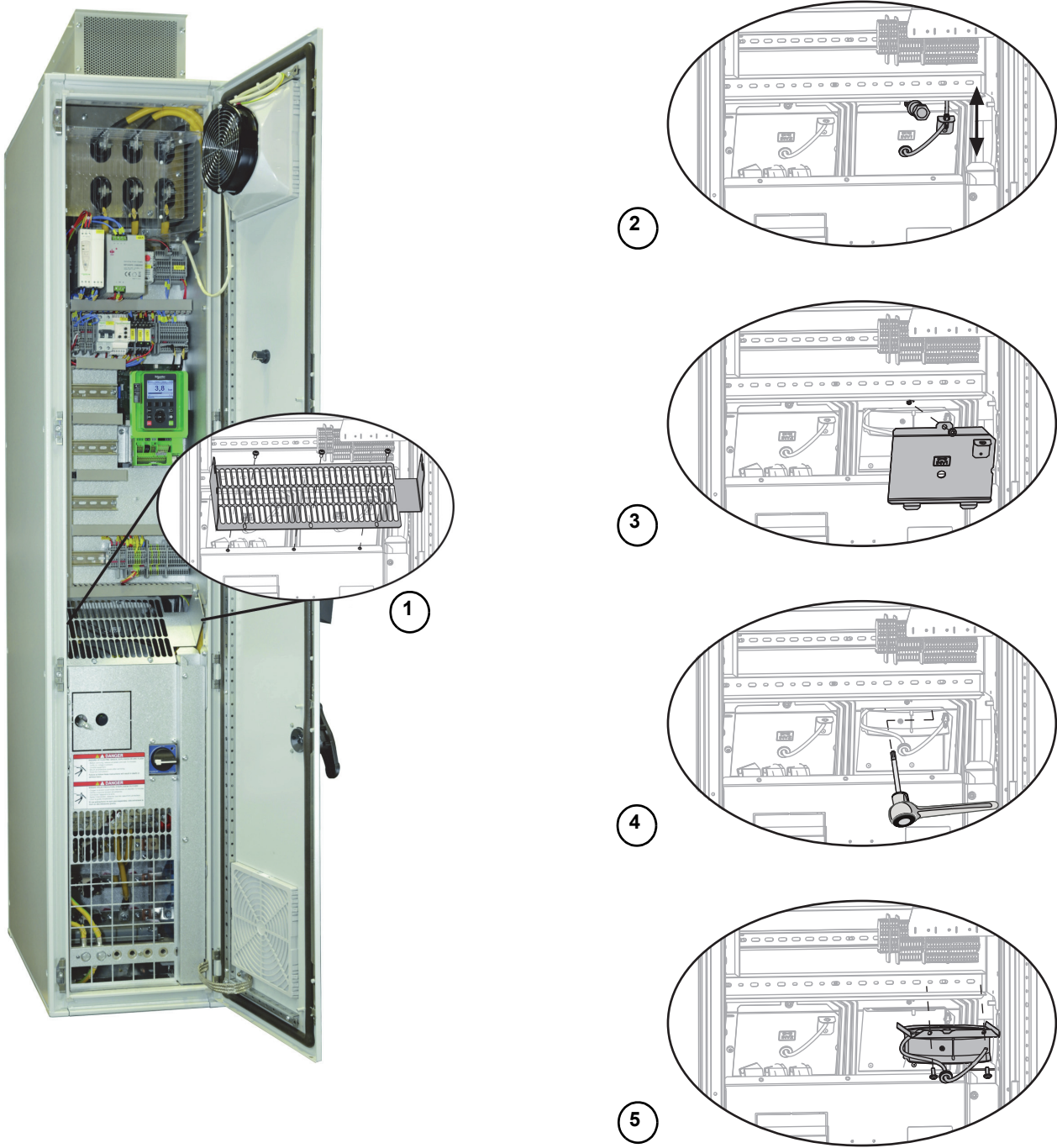
1. Couper toute alimentation du variateur en armoire.
2. Mettre le disjoncteur et l'assemblage de la manette à la position d'arrêt (OFF) et ouvrir la porte de l'armoire.
3. Faire un essai pour contrôler l'absence de toute tension.

REMARQUE : Vérifier si le vérificateur de tension fonctionne correctement avant et après avoir contrôlé l'absence de tension.

4. Desserrer les vis du couvercle de protection du ventilateur, le cas échéant.
5. Débrancher le câble d'alimentation du ventilateur et du couvercle de protection. Desserrer la vis Torx® du couvercle.
6. Faire pivoter le couvercle du ventilateur vers l'avant et le séparer de son ancrage. Faire passer le câble d'alimentation, y compris l'œillet, par le trou au milieu du couvercle du ventilateur. Retirer le couvercle du ventilateur.
7. Desserrer les deux vis Torx M6 au logement du ventilateur.
8. Après avoir desserré les vis Torx, tirer le ventilateur vers l'avant.
9. Installer le nouveau ventilateur en suivant les points précédents dans l'ordre inverse. Fixer le ventilateur à l'aide des deux vis Torx M6. Serrer les vis au couple de 49 lb-po (5,5 N•m).

Figure 32 – Installation du ventilateur de l'alimentation

FRANÇAIS



Assistance technique

Pour une assistance technique du produit après vente, prière de contacter le « Drive Products Support Group » (Groupe d'assistance technique pour les variateurs) entre 8 h et 20 h, fuseau horaire de la côte est.

L'assistance technique d'URGENCE par téléphone est disponible pour des machines inopérables 24 heures sur 24, 365 jours par an.

Numéro d'appel gratuit	1-888-778-2733 option n° 1 (assistance technique), puis option n° 4 (variateurs et démarreurs progressifs ca)
Courriel	drive.products.support@schneider-electric.com
Télécopie	919-217-6508

FRANÇAIS

Annexe A—Logique échelonnée du relais intelligent Zelio^{MC}

Le relais intelligent Zelio contrôle le contacteur de sortie du convertisseur de puissance et le contacteur de contournement quand l'option de contournement (Mod Y10) est sélectionnée. La figure 33 aux pages 82 à 83 contient un schéma du programme du relais intelligent Zelio par défaut et le tableau 25 est un diagramme de temporisation.

Des demandes personnalisées peuvent résulter en un programme qui diffère de celui illustré à la figure 33. En cas de demande de programmation personnalisée, examiner les plans fournis avec le variateur Process.

Tableau 25 – Temporisateurs de la logique échelonnée du relais intelligent Zelio

Tempo.	Description	Fonction	Temps (s)
T1	Retard de mise sous tension	A : Actif, contrôle maintenu à l'arrêt	6,0
T2	Retard d'ouverture	C : Retard de désactivation	2,0
T3	Retard de fonctionnement du variateur	A : Actif, contrôle maintenu à l'arrêt	5,0
T4	Temporisation du contacteur du variateur	A : Actif, contrôle maintenu à l'arrêt	3,0
T5	Temporisation du contacteur de contournement	A : Actif, contrôle maintenu à l'arrêt	3,0
T6	Retard du signal de déclenchement du variateur	A : Actif, contrôle maintenu à l'arrêt	2,0
T7	Démarrage avec un contacteur de ligne	B : Sur impulsion une fois	6,0

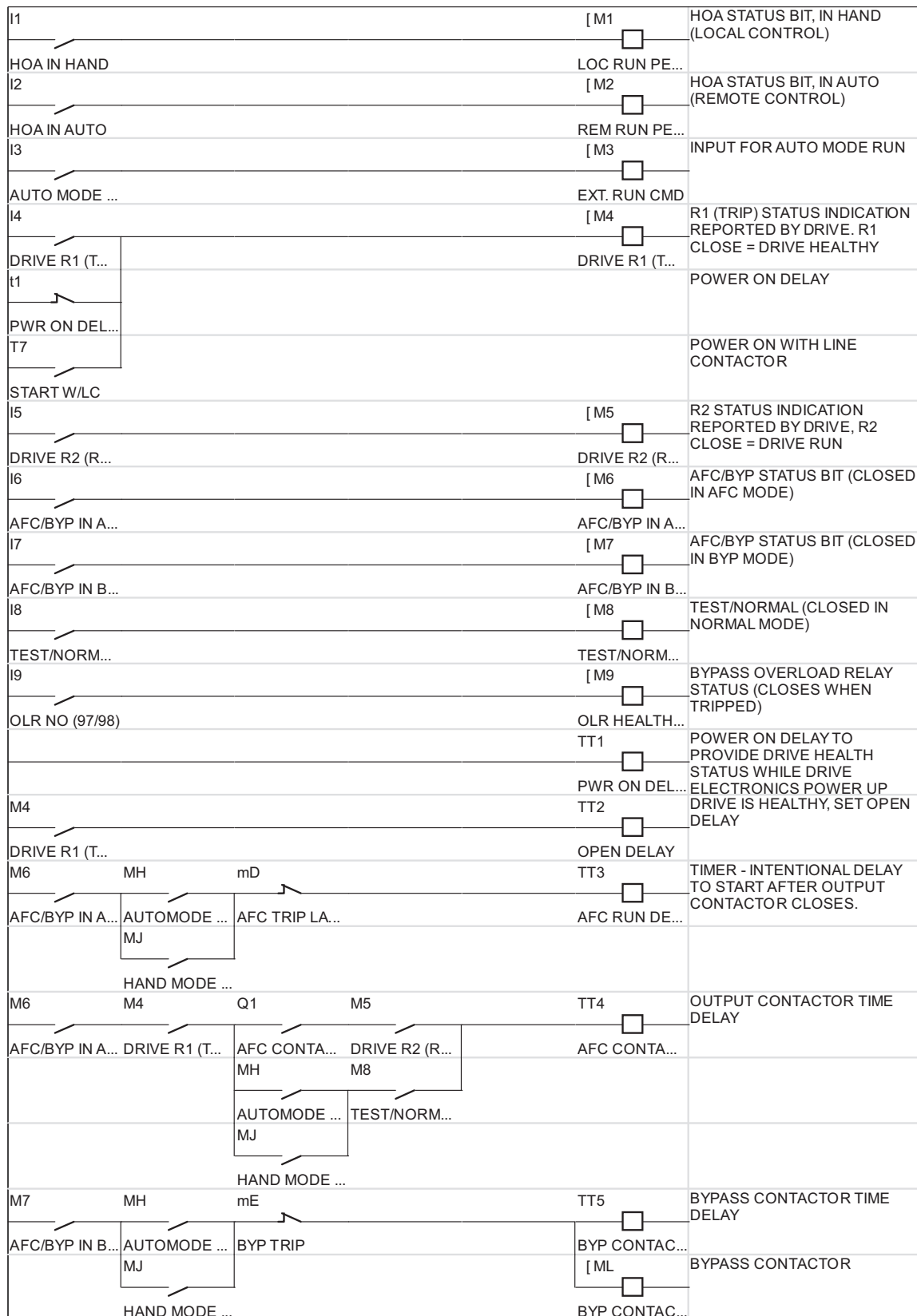
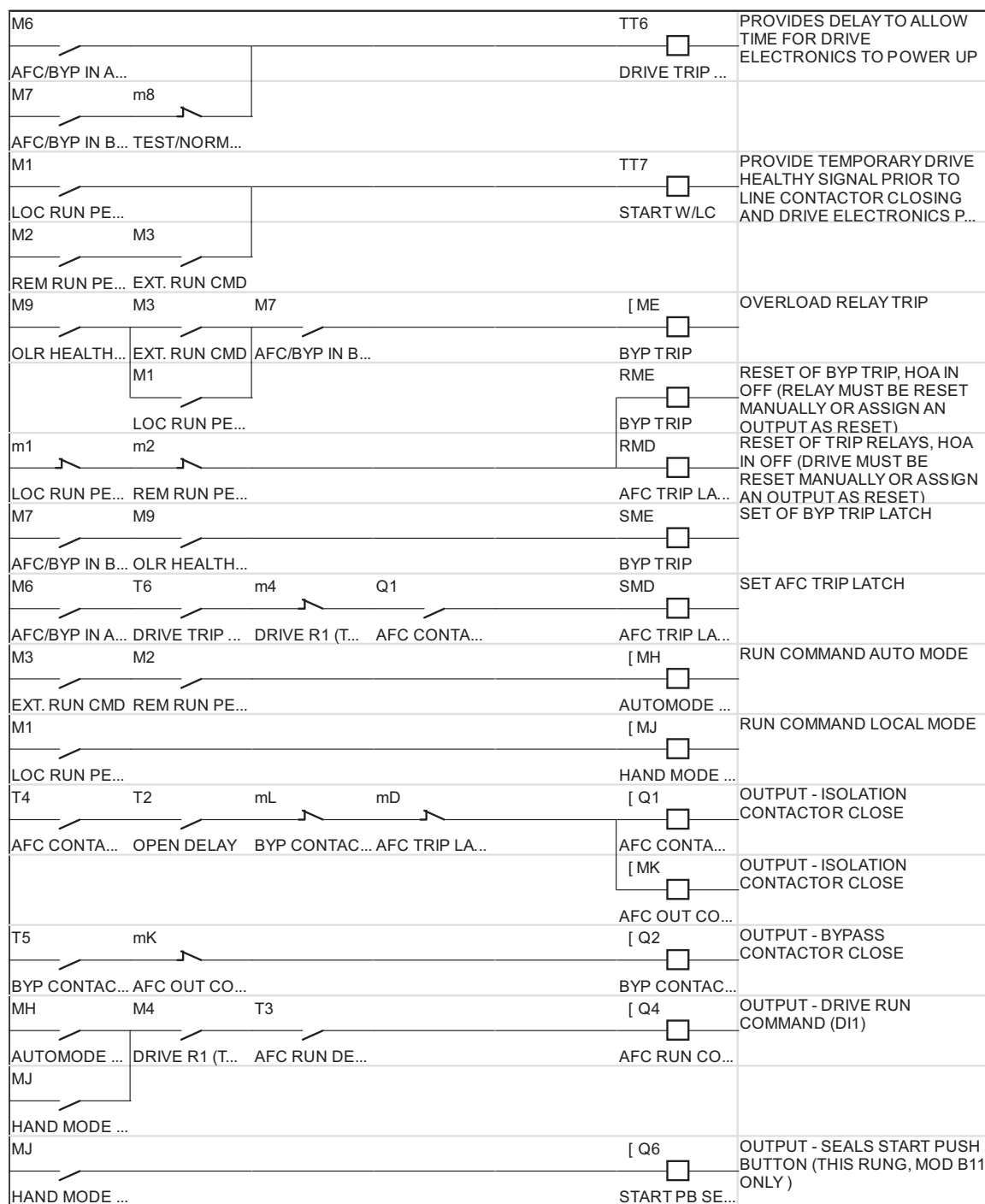
Figure 33 – Programme du relais intelligent Zelio


Figure 33 – Programme du relais intelligent Zelio (suite)



Schneider Electric Canada, Inc.

5985 McLaughlin Road
Mississauga, ON L5R 1B8 Canada
800-565-6699
www.schneider-electric.ca

Du fait que les normes, caractéristiques et conceptions peuvent changer,
demander confirmation que l'information contenue dans cette publication
est à jour.

Altivar, Schneider Electric, Square D, Modbus, PowerPact et Zelio sont des
marques commerciales de Schneider Electric Industries SAS ou de ses
compagnies affiliées. Toutes les autres marques commerciales utilisées dans ce
document sont la propriété de leurs propriétaires respectifs

© 2016 Schneider Electric Tous droits réservés

NHA91297 Rév. 02, 08/2016
Remplace NHA91297 Rev. 01, 03/2016

Schneider Electric USA, Inc.

800 Federal Street
Andover, MA 01810 USA
888-778-2733
www.schneider-electric.us

Standards, specifications, and designs may change, so please ask for confirmation that the information in this publication is current.

Altivar, Schneider Electric, Square D, Modbus, PowerPact, and Zelio are owned by Schneider Electric Industries SAS or its affiliated companies. All other trademarks are the property of their respective owners.

© 2016 Schneider Electric
All Rights Reserved

NHA91297, Rev. 02, 08/2016
Replaces NHA91297, Rev. 01, 03/2016

Importado en México por:

Schneider Electric México, S.A. de C.V.

Av. Ejercito Nacional No. 904
Col. Palmas, Polanco 11560 México, D.F.
55-5804-5000
www.schneider-electric.com.mx

Normas, especificaciones y diseños pueden cambiar, por lo tanto pida confirmación de que la información de esta publicación está actualizada.

Altivar, Schneider Electric, Square D, Modbus, PowerPact y Zelio son marcas comerciales de Schneider Electric Industries SAS o sus compañías afiliadas. Todas las otras marcas comerciales son propiedad de sus respectivos propietarios.

© 2016 Schneider Electric
Reservados todos los derechos

NHA91297, Rev. 02, 08/2016
Reemplaza NHA91297, Rev. 01, 03/2016

Schneider Electric Canada, Inc.

5985 McLaughlin Road
Mississauga, ON L5R 1B8 Canada
800-565-6699
www.schneider-electric.ca

Du fait que les normes, caractéristiques et conceptions peuvent changer, demander confirmation que l'information contenue dans cette publication est à jour.

Altivar, Schneider Electric, Square D, Modbus, PowerPact et Zelio sont des marques commerciales de Schneider Electric Industries SAS ou de ses compagnies affiliées. Toutes les autres marques commerciales utilisées dans ce document sont la propriété de leurs propriétaires respectifs.

© 2016 Schneider Electric
Tous droits réservés

NHA91297, Rev. 02, 08/2016
Remplace NHA91297, Rev. 01, 03/2016



California Proposition 65 Warning—Lead and Lead Compounds

Advertencia de la Proposición 65 de California—Plomo y compuestos de plomo

Avertissement concernant la Proposition 65 de Californie—Plomb et composés de plomb

⚠ WARNING: This product can expose you to chemicals including lead and lead compounds, which are known to the State of California to cause cancer and birth defects or other reproductive harm. For more information go to: www.P65Warnings.ca.gov.

⚠ ADVERTENCIA: Este producto puede exponerle a químicos incluyendo plomo y compuestos de plomo, que es (son) conocido(s) por el Estado de California como causante(s) de cáncer y defectos de nacimiento u otros daños reproductivos. Para mayor información, visite : www.P65Warnings.ca.gov.

⚠ AVERTISSEMENT: Ce produit peut vous exposer à des agents chimiques, y compris plomb et composés de plomb, identifiés par l'État de Californie comme pouvant causer le cancer et des malformations congénitales ou autres troubles de l'appareil reproducteur. Pour de plus amples informations, prière de consulter: www.P65Warnings.ca.gov.

All trademarks are the property of Schneider Electric SE, its subsidiaries, and affiliated companies.

Schneider Electric USA, Inc.
800 Federal Street
Andover, MA 01810 USA
888-778-2733
www.schneider-electric.us

Todas las marcas comerciales son propiedad de Schneider Electric SE, sus filiales y compañías afiliadas.

Importado en México por:
Schneider Electric México, S.A. de C.V.
Av. Ejercito Nacional No. 904
Col. Palmas, Polanco 11560 México, D.F.
55-5804-5000
www.schneider-electric.com.mx

Toutes les marques commerciales sont la propriété de Schneider Electric SE, ses filiales et compagnies affiliées.

Schneider Electric Canada, Inc.
5985 McLaughlin Road
Mississauga, ON L5R 1B8 Canada
800-565-6699
www.schneider-electric.ca