

Altivar™ 680 Low Harmonic Process Drive

Variador Altivar™ Process 680 con bajo nivel de armónicos

Variateur Altivar™ Process 680 à faibles harmoniques

Instruction Bulletin
Boletín de instrucciones
Directives d'utilisation

NVE92630

Rev. 01, 11/2016

Retain for Future Use. /
Conservar para uso futuro. /
À conserver pour usage ultérieur.

ENGLISH

ESPAÑOL

FRANÇAIS



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.

El boletín NHA60269, *Instalación y mantenimiento de los sistemas de variador*, 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.

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

Altivar™ 680 Low Harmonic Process Drive

Instruction Bulletin

NVE92630

Rev. 01, 11/2016

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
Three-Level Approach	6
Benefits	7
Standard Features	8
Process Drive without Bypass (150–900 hp ND and 125–700 hp HD)	8
Process Drive with Bypass (up to and including 250 hp)	8
Installation and Maintenance Instructions	10
Operation Instructions	11
SECTION 2:PRODUCT CHARACTERISTICS	13
Catalog Number Description	13
Nameplate Identification	15
Short-Circuit Ratings	16
Generator Application Consideration	16
Technical Characteristics	17
Maximum Ambient Temperature	19
Ratings	19
Weights	20
Electrical Installation	21
Wire Range and Terminal Torque Requirements	21
Control Wiring	23
SECTION 3:PROGRAMMING AND SETUP	25
Factory Settings	25
Adjusting the PowerPact™ Circuit Breaker Trip Settings	25
Overload Relay Adjustment	25
SECTION 4:CIRCUIT OPERATION AND OPTIONS	27
Precautions	27
Voltage Supply and Auxiliary Voltage	27
Undervoltage	28
Mains Current Harmonics / Mains Voltage Distortion	28
Control Terminals	29
Control Terminal Specifications	30
Control Terminal Electrical Characteristics	31
Control Block Ports	33
Configuration of the Sink/Source Selector Switch	35
Programming the Power Converter	36
Electromagnetic Compatibility	38
Operation on an IT or Corner-Grounded System	38

Definition	38
Operation	38
Configuration	39
Power Circuit W: Without Bypass	41
Power Circuit Y (Mod Y10): With Integral Full-Voltage Bypass	41
Control Options	41
Mod A11: Hand-Off-Auto Selector Switch	41
Mod B11: Hand-Auto Selector Switch and Start-Stop Push Buttons	42
Mod N11: No Control Operators	42
Pilot Light Cluster Options	43
Mod A12: Pilot Light Cluster 1	43
Mod B12: Pilot Light Cluster 2	43
Mod N12: No Pilot Lights	43
Miscellaneous Options	43
Mod A14: Door Mounted Ethernet Port	43
Mod E14: 0–10 V Auto Speed Reference	43
Mod G14: Type 1 Surge Protective Device	43
Mod H14: Type 2 Surge Protective Device	43
Mod K14: 150 VA Control Power	43
Mod L14: Push-to-Test Pilot Lights	43
Mod P14: Permanent Wire Markers	43
Mod Q14: Trip Reset	44
Mod U14: Top Entry Cubicle	44
Mod X14: dv/dt Filter	44
Drive Communications and Expansion Cards	44
Mod A13: Profibus DP V1	44
Mod B13: CANopen Daisy Chain	44
Mod C13: DeviceNet	44
Mod D13: CANopen SUB-D	44
Mod E13: CANopen Open Style	44
Mod F13: ProfiNet	44
Mod G13: Ethernet TCP/IP	45
Mod D14: Relay Output Card	45
SECTION 5:COMPONENT LOCATIONS, DIMENSIONS, AND SCHEMATICS	47
Component Locations	47
Dimensions	48
Schematics	56
SECTION 6:RENEWABLE PARTS AND MAINTENANCE	59
Renewable Parts	59
Maintenance Intervals	62
Electronic Door Interlock	63
Servicing the Front Fan Filters	64
Replacing the Door Fans	66
Replacing the Power Fan	68
Technical Support	70
APPENDIX A:ZELIO™ SMART RELAY LADDER LOGIC	71

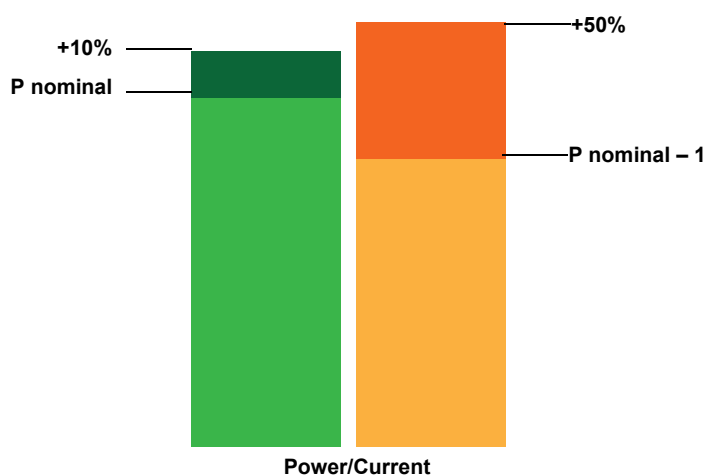
Section 1— Introduction

Application Considerations

Altivar 680 Low Harmonic 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 680 (ATV680) Low Harmonic Process Drives. 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.

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 Altivar 680 Low Harmonic Process Drives.
- Bypass, or integral bypass starter, refers to the optional, integrated full-voltage combination starter in the 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 Altivar 680 Low Harmonic Drive System is a packaged, high-performance solution for low harmonic applications. This active front end (AFE) drive features a three-level input switching stage which reduces common mode voltage and improves performance and efficiency due to custom designed filtering and the three-level design. As such, it provides reduced motor bearing currents and improves the average motor lifespan.

The basic equipment contains active in-feed modules and filter components as well as inverter modules, semiconductor fuses, a main switch, a dv/dt filter from 300 hp (200 kW) for the protection of the motor, and spacious mains and bus bars for connection of power cables.

This new technology reaches a total distortion factor, THD(i), of around 2% and therefore fulfills the requirements according to IEEE 519 of $\text{THD}(i) < 5\%$ in the case of distorted mains voltage.

This robust, adjustable speed drive system is UL 508A Listed for all ratings, with selectable control and power configurations. It is available in Types 1 and 12, in the following ranges. See pages 48–55 for frame dimensions.

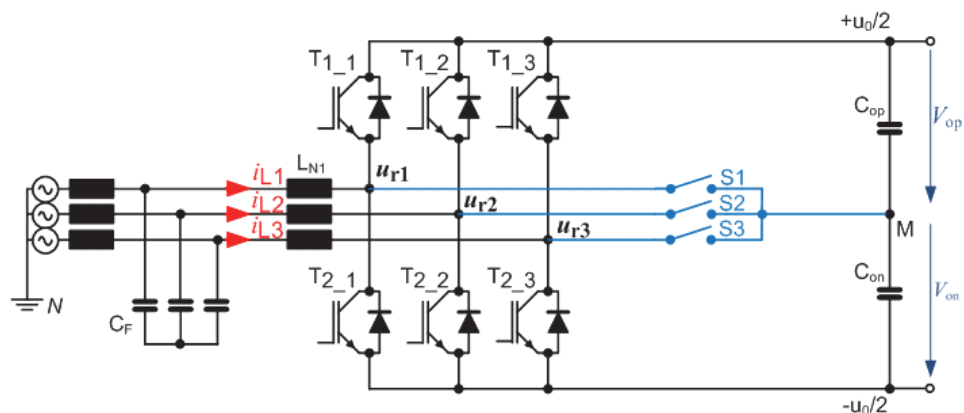
- Frame 1a: 150–250 hp (110–160 kW) ND and 125–200 hp (90–130 kW) HD
- Frame 2a: 300–500 hp (200–310 kW) ND and 250–400 hp (160–250 kW) HD
- Frame 3a: 600–700 hp (400–500 kW) ND and 500–600 hp (310–400 kW) HD
- Frame 4a: 900 hp (630 kW) ND and 700 hp (500 kW) HD

Three-Level Approach

The three-level input switching stage shares many features with two-level active front ends, but with the addition of some important features. The third level is created by the connection of switches between the mains voltage and midpoint of the DC bus (see Figure 2 on page 7), allowing for a third level of switching:

- 0 V
- One-half of the DC bus voltage and
- Full DC bus voltage.

The result is better command and control of the currents flowing to and from the drive.

Figure 2 – Three-Level Input Switching

- Three switches (S1, S2, S3) from each phase to capacitor midpoint
- Three voltage levels available for current shaping

Benefits

- 4 Q operation in modern three-level design
- Total current distortion factor THD(i) ~2%
- Compliant with IEEE 519 even in distorted networks
- Extended motor life due to reduction of isolation stress on factor 2
- Enhanced efficiency compared to the classic 2-level AFE design
- Compact dimensions due to optimized filter components

Figure 3 – Altivar 680 Low Harmonic Process Drive, 150–900 hp, Available in Types 1 and 12

Type 12
250 hp (160 kW)

Type 1
500 hp (310 kW) ND

Standard Features

Process Drive without Bypass (150–900 hp ND and 125–700 hp HD)

The following are standard features for the process drive without bypass, when no options are ordered:

- Robustness of high overload capacity, with overload capability of 10%
- An Ethernet port maximizes services such as connection to the control room and full process transparency.
- Circuit breaker disconnect
- Four enclosure frame sizes
- 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 the process drive 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
- 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 Instructions

⚠ DANGER

HAZARD OF ELECTRIC SHOCK, EXPLOSION, OR ARC FLASH

Read and understand the instructions 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 Instructions**⚠ 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 ATV680 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 15). 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 4.

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

Table 1 – Catalog Number Example: ATV680C16T4N2ANWAANAG

Field											
01–02	03–04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14
ATV680	C16	T4	N	2	A	N	W	A	A	N	A,G
Altivar 680 Process Drive	250 hp	460 V, 3 phase	Normal Duty Power Rating	UL Listed	UL Type 12 Enclosure	Active Front End	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

Table 2 – Catalog Number Description

Field	Digit	Characteristic	Description	
01–02	1–6	Drive Style	Altivar 680 Low Harmonic Process Drive, 2-quadrant, 6-pulse drive	
03–04	7–9	Power Rating (hp)	Normal Duty	Heavy Duty
			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	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	Voltage Class	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	
09	15	Line Harmonic Mitigation	N = Active Front End	
10	16	Power Circuit	W = without Bypass Y = Integral Full-Voltage Bypass	
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)	

Table 2 – Catalog Number Description *(continued)*

Field	Digit	Characteristic	Description
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 TCP/IP
			A = Ethernet Port in Front Door B = Line Contactor D = Relay Output Card E = 0–10 V Auto Speed Reference 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 U = Top Entry Cubical (when available) X = dV/dt Filter (1000 ft)

Nameplate Identification

The nameplate for the Altivar 680 Low Harmonic 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 680 Low Harmonic Process Drive, use the data from this nameplate.

Figure 4 – Nameplate

Altivar Process			
Catalog Number / Número de Catálogo / Numéro de Catalogue ATV680D22T4N2ANWAANAGK		Volts 460 ±10% 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 D'Alimentation 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 Tipo de Conductor y Temp Type de Fil et Temp Cu 75 C	
 by Schneider Electric Reference Manuals / Manuales de Referencia / Manuels de Reference NHA60269 NVE75505 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 680 Low Harmonic Process Drives include a circuit breaker as a disconnect device and have a short-circuit rating of 100,000 A, 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.

In addition to maximum perspective short-circuit current considerations, ATV680 drive systems have a minimum perspective short-circuit current specification that must be taken into consideration when designing an electrical system that includes active front end technology.

Refer to Table 3 for minimum short-circuit current ratings when designing and applying the equipment on an electrical power grid. These restrictions apply only to mains power when provided through a transformer and do not apply when mains power is provided by a generator.

Table 3 – Minimum Short-Circuit Current Ratings

Rating		Minimum Prospective Short-Circuit Current (kA)
hp	kW	
150	110	3
200	132	3.5
250	160	4
300	200	5.5
400	250	7
500	315	8
600	400	11
700	500	13
900	630	17

Generator Application Consideration

⚠ CAUTION

- Do not enable regenerative mode operation on equipment supplied by generator sourced mains voltage.
- Ensure that the generator is of sufficient size, and regulated to the appropriate voltage and frequency before connecting the drive system to generator power.

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

When ATV680 drive systems are applied on an electrical power system where power is supplied by a generator, adhere to the following recommendations and practices:

- The generator's rated power must be, at minimum, equal to or greater than the drive system's rated power. When multiple drive systems are applied on the same system, the total sum of all the drives' power ratings must be accounted for in sizing the generator.
- The output of the generator (voltage and frequency) must fall within the operating specifications of the drive system before closing the main disconnect switch.
- 4th quadrant (regeneration) mode must be inhibited in software when operating on generator supply.
- The generator must be sized and configured to operator under a constant power load equal to the sum of the rated power of all the drives connected to the generator.

Technical Characteristics

Table 4 – Electrical Specifications

Input voltage	460 Vac $\pm$ 10%, three phase
Short circuit current rating (AC symmetrical)	100 kA
Control voltage	24 Vdc, 115 Vac $\pm$ 10% (control power transformer included)
Displacement power factor	Unity power factor (above 30% rated power) (in AFC operation mode)
Input frequency	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 5 – Environmental Specifications

Storage temperature	-13 to +149 °F (-25 to +65 °C)
Operating temperature 125–700 hp HD, 150–900 hp ND 460 V	+14 to +122 °F (-10 to +50 °C) Below 32 °F (0 °C) with additional enclosure heating, above 104 °F (+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 6,561 ft. (2000 m) maximum • Up to 12,467 ft. (3800 m) maximum (TN, TT, or IT systems only—no corner grounded delta systems allowed) • 125–250 hp: up to 15,747 ft. (4800 m) maximum (TN/TT systems only—no delta connected systems allowed) • Above 250 hp: up to 13,123 ft. (4000 m) maximum (TN/TT systems only—no delta connected systems allowed)
Enclosure	UL Type 1: General indoor (ventilated); UL Type 12: Indoor dust-tight (ventilated)
Pollution degree	Pollution degree 2 (Types 1 and 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

Table 5 – Environmental Specifications (*continued*)

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 Conforms to applicable NEMA ICS, NFPA, and IEC standards; Manufactured under ISO 9001 standards.

Table 6 – 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 5% TDDi
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	96% (or greater) at full load typical, assuming minimum motor efficiency of 88%
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 bulletin EAV64318, <i>Altivar Process Programming Manual</i> , available online at www.schneider-electric.com .

Table 7 – 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 185 °F (85 °C)
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

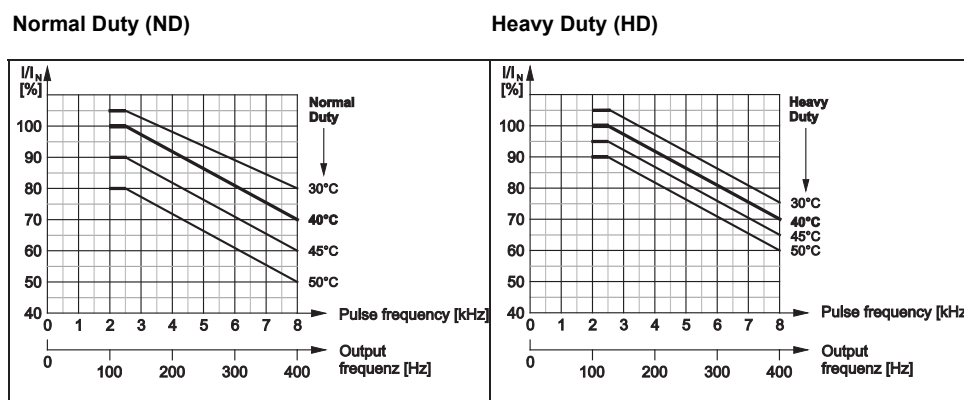
Maximum Ambient Temperature

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 104 °F (40 °C).
- The overload capability of the enclosed drive is also reduced due to the reduction of the output current.
- At higher pulse frequencies, the length of the motor cable must be reduced.

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 8 – Input and Output Current Ratings and Dissipated Heat

VAC	Rating		Maximum Input Current (A)	Output Current Drive Only (A)	Typical Dissipated Power at Rated Load (W)
	hp	kW			
460	150	110	160	211	4220
	200	130	197	250	5110
	250	160	245	302	6400
	300	200	292	370	7890
	400	250	388	477	9910
	500	310	485	590	13060
	600	400	578	730	15850
	700	500	705	900	20800
	900	630	863 ⁽¹⁾	1140	25630

¹ Consult Schneider Electric for maximum input current.

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 9 – Approximate Weight

Voltage	hp	Basic AFE Drive System Weight lb (kg)
460	150–250	800 (360)
	300–500	1550 (700)
	600–700	2535 (1150)
	900	3200 (1450)

Electrical Installation

⚠ DANGER

HAZARD OF ELECTRIC SHOCK, EXPLOSION, OR ARC FLASH

Read and understand the instructions 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 10 – 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)
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	PLP34080SARE10	(3) 3/0–500 (95–240)	442 (50)
460	500	PLP34100U44ASARE10	(4) 3/0–500 (95–240)	442 (50)
460	600–700	PLP34120U44ASARE10	(4) 3/0–500 (95–240)	442 (50)
460	900	PLP34120U44ASARE10	(4) 3/0–500 (95–240)	442 (50)

Normal Duty, Load Side

Table 11 – 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)
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 for wire range and torque.

Heavy Duty, Line Side

Table 12 – 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)
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	PLP34080SARE10	(3) 3/0–500 (95–240)	442 (50)
460	500	PLP34100U44ASARE10	(3) 3/0–500 (95–240)	442 (50)
460	600–700	PLP34120U44ASARE10	(4) 3/0–500 (95–240)	442 (50)

Heavy Duty, Load Side

Table 13 – 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)
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 for wire range and torque.

Grounding Bar and Lugs

Table 14 – 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)
460	150–900	8–250 (10–120)	200 (22.5)

Control Wiring

Connect the control wiring to terminal block TB1. The control terminals are rated 250 V, 12 A. Refer to Table 15 for wire sizes and tightening torques.

NOTE: The user terminals are designated on the wiring diagrams provided with the equipment.

Table 15 – Wire Sizes and Tightening Torque For Terminal Block TB1

Control Terminals	Input/Output Speed Reference Wire Cross Section		Other Wire Cross Section		Tightening Torque lb-in (N•m)
	Minimum ⁽¹⁾ AWG (mm ²)	Maximum AWG (mm ²)	Minimum ⁽¹⁾ AWG (mm ²)	Maximum AWG (mm ²)	
All terminals	20 (0.5)	12 (2.5)	18 (1)	12 (2.5) one-wire 16 (1.5) two-wire	4.4 (0.5)

¹ The value corresponds to the minimum permissible cross section of the terminal.

Table 16 – 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 instructions 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.

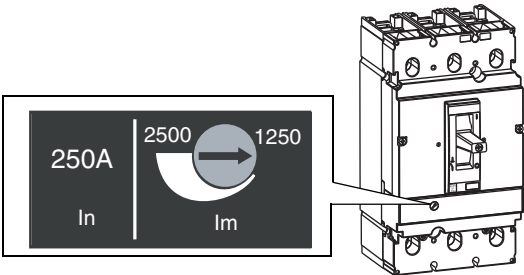
Factory Settings

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.com.

Figure 6 – 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 17 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 17 – Overload Relay Adjustment Range for Full-Voltage Bypass Operation

hp	460 V
150	132–220
200	200–330
250	200

Section 4—Circuit Operation and Options

Precautions

⚠ DANGER

HAZARD OF ELECTRIC SHOCK, EXPLOSION, OR ARC FLASH

Read and understand the instructions 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 ATV680 process drive:

- Read and understand bulletin EAV64318, *Altivar Process Programming Manual*, before changing any parameters from the factory defaults.
- If the ATV680 drive is re-initialized using the total or partial factory setting function, the drive must be reprogrammed to the values listed in Tables 23–26 (pages 37–38).
- If the drive or the main control board of the drive is replaced, the drive must be reprogrammed to the values listed in Tables 23–26 (pages 37–38) in the order in which they are given.

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

Voltage Supply and Auxiliary Voltage

- All drive systems are equipped with a control transformer matching the mains voltage and the required power.
- The DC supply units generate 48 Vdc for the internal power fans, the fans in the drive enclosure doors, and a 24 Vdc auxiliary voltage.
- By default all control components are supplied by the 115 Vac control transformer.

NOTE: For buffering the control block and keeping communication active (for example, fieldbus), the control block can be supplied via terminals P24 and 0V externally with 24 Vdc. A 24 Vdc power supply is provided if both bypass and line contactor options are selected.

Undervoltage

In the event of short-time mains voltage sag, operation is possible under the following conditions:

Table 18 – Undervoltage Behavior

Mains Undervoltage	Restriction
-10% of nominal voltage	Starting the drive and continuous operation ⁽¹⁾
-15% of nominal voltage	Starting the drive and operation ⁽¹⁾ for 10 s per 100 s
-20% of nominal voltage	Operation ⁽¹⁾ for less than 1 s
-30% of nominal voltage	Operation ⁽¹⁾ for less than 0.5 s
-50% of nominal voltage	Operation ⁽¹⁾ for less than 0.2 s

¹ With normal current.

Mains Current Harmonics / Mains Voltage Distortion

The ATV680 Low Harmonic Process Drive is equipped with an active mains supply converter, so typical harmonic currents associated with six-pulse diode bridge topologies are not generated on the mains side of the equipment.

The 3-level technology converter generates a total harmonic distortion factor TDD(i) (total demand distortion) of around 2% and meets the requirements of IEEE 519-2015 TDD(i) < 5%. This performance level is possible when operating in either motoring or generating modes.

In addition, the active converter always operates at unity power (> 30% P_n) and helps to reduce the mains current as a result.

Table 19 shows typical values of the individual current harmonics at operation with the ATV680 Low Harmonic Process Drives.

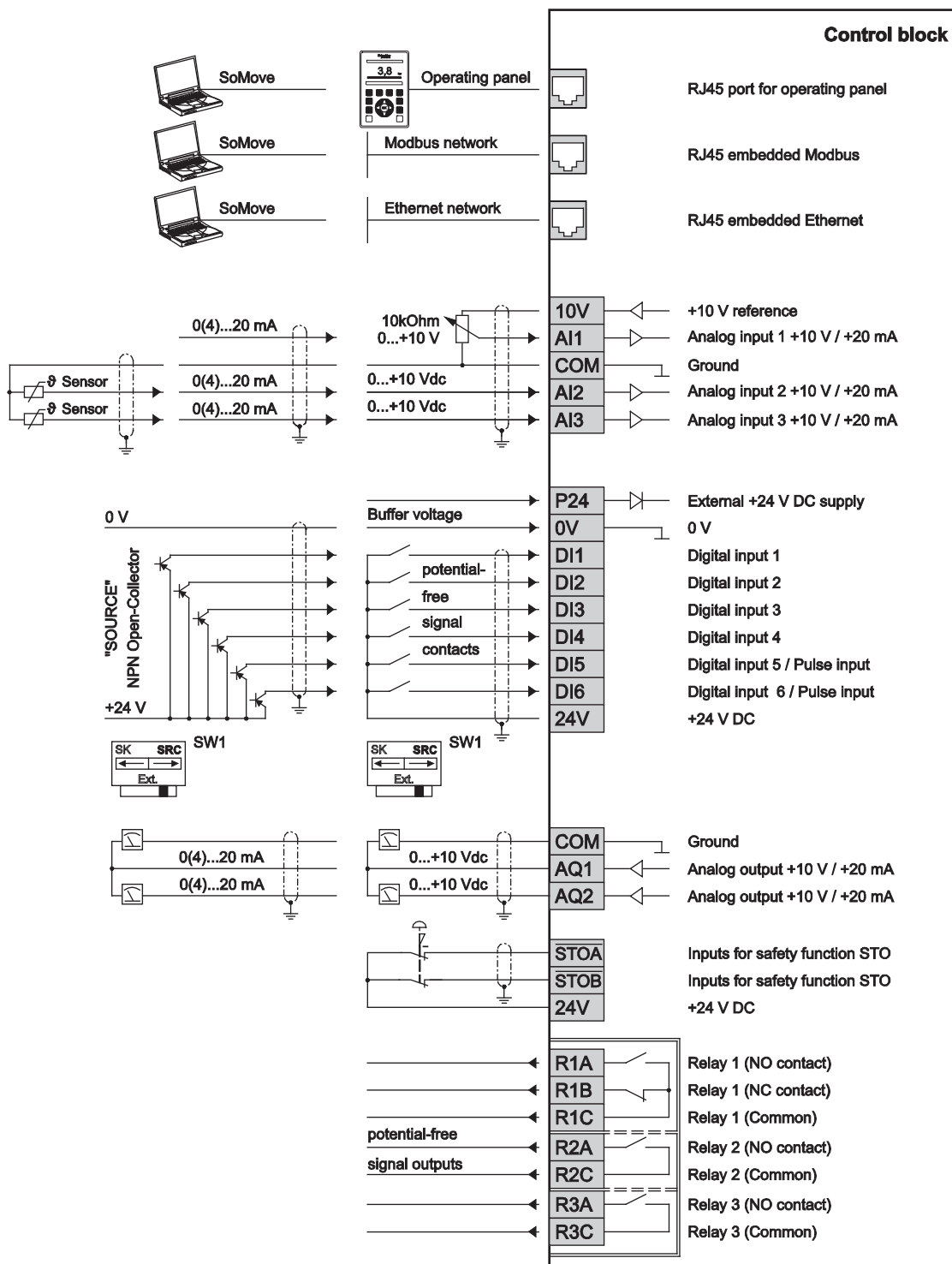
Table 19 – Current Harmonics

Operating Mode	Current Harmonics in % ⁽¹⁾										
	H1	H5	H7	H11	H13	H17	H19	H23	H25	H29	THD
Motor	100	1.29	1.05	0.38	0.21	0.2	0.19	0.34	0.19	0.11	2.2
Generator	100	1.26	0.78	0.39	0.33	0.69	0.6	0.28	0.4	0.22	2.1

¹ Values are valid for operation at nominal load and sinusoidal mains voltage.

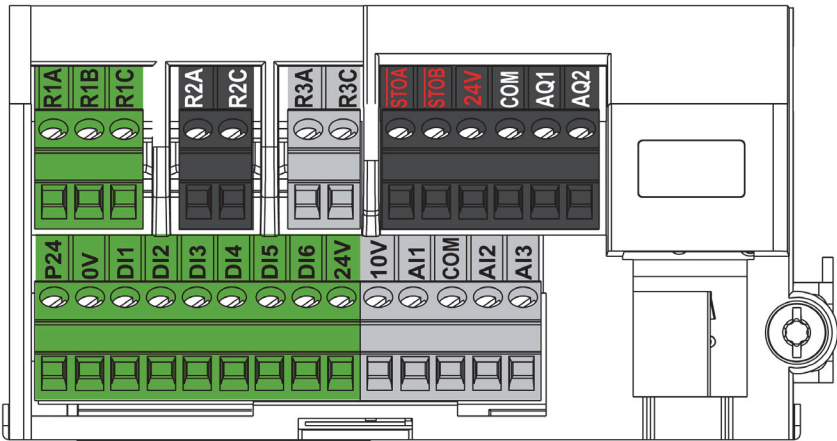
Control Terminals

Figure 7 – Control Terminals at the Control Block



Control Terminal Specifications

Figure 8 – Control Terminals



Maximum Cable Length

- AI•, AQ•, DI•: 50 m shielded
- $\overline{\text{STOA}}$, $\overline{\text{STOB}}$: 30 m

Wiring Characteristics

Table 20 – Wire Sizes and Tightening Torque

Control Terminals	Relay Output Wire Cross Section		Other Wire Cross Section		Tightening Torque lb-in (N•m)
	Minimum ⁽¹⁾	Maximum	Minimum ⁽¹⁾	Maximum	
	AWG (mm ²)	AWG (mm ²)	AWG (mm ²)	AWG (mm ²)	
All terminals	18 (0.75)	16 (1.5)	20 (0.5)	16 (1.5)	4.4 (0.5)

¹ The value corresponds to the minimum permissible cross section of the terminal.

Consider the protective separation (PELV) when preparing the signal wires and coupling relay. A PELV system is an electrical system in which voltage cannot exceed 50 volts RMS for alternating current, or ripple-free 120 volts for direct current, under dry conditions and which can have a ground connection.

Control Terminal Electrical Characteristics

- For a description of the terminal arrangement, see “Control Block Ports” on page 33.
- For factory setting I/O assignments, refer to bulletin EAV64318, *Altivar Process Programming Manual*, or the documentation supplied with your enclosed drive.

Table 21 – Electrical Characteristics

Terminal	Description	I/O Type	Electrical characteristics
R1A	NO contact of relay R1	O	Output Relay 1 • Minimum switching capacity: 5 mA for 24 Vdc • Maximum switching current on resistive load: ($\cos \varphi = 1$): 3 A for 250 Vac and 30 Vdc • Maximum switching current on inductive load: ($\cos \varphi = 0.4$ and $L/R = 7$ ms): 2 A for 250 Vac and 30 Vdc • Refresh time: 5 ms $\pm$ 0.5 ms • Service life: 100,000 operations at maximum switching current
R1B	NC contact of relay R1	O	
R1C	Common point contact of relay R1	O	
R2A	NO contact of relay R2	O	Output Relay 2 • Minimum switching capacity: 5 mA for 24 Vdc • Maximum switching current on resistive load: ($\cos \varphi = 1$): 5 A for 250 Vac and 30 Vdc • Maximum switching current on inductive load: ($\cos \varphi = 0.4$ and $L/R = 7$ ms): 2 A for 250 Vac and 30 Vdc • Refresh time: 5 ms $\pm$ 0.5 ms • Service life: - 100,000 operations at maximum switching power - 500,000 operations at 0.5 A for 30 Vdc - 1,000,000 operations at 0.5 A for 48 Vac
R2C	Common point contact of relay R2	O	
R3A	NO contact of relay R3	O	
R3C	Common point contact of relay R3	O	Output Relay 3 • Minimum switching capacity: 5 mA for 24 Vdc • Maximum switching current on resistive load: ($\cos \varphi = 1$): 5 A for 250 Vac and 30 Vdc • Maximum switching current on inductive load: ($\cos \varphi = 0.4$ and $L/R = 7$ ms): 2 A for 250 Vac and 30 Vdc • Refresh time: 5 ms $\pm$ 0.5 ms • Service life: - 100,000 operations at maximum switching power - 500,000 operations at 0.5 A for 30 Vdc - 1,000,000 operations at 0.5 A for 48 Vac
<u>STOA</u> , <u>STOB</u>	STO inputs	I	Safety Function STO Inputs Refer to bulletin NHA80947, <i>Safety Functions Manual</i> , available on www.schneider-electric.com
24V	Output power supply for digital inputs and safety function STO inputs	O	• +24 Vdc • Tolerance: minimum 20.4 Vdc, maximum 27 Vdc • Current: maximum 200 mA for both 24 Vdc terminals • Terminal protected against overload and short-circuit • In the Sink Ext position, this supply is powered by the external PLC supply
COM	Analog I/O common	I/O	0 V for Analog outputs
AQ1	Analog output	O	AQ: Analog output software-configurable for voltage or current
AQ2	Analog output	O	• Voltage analog output 0–10 Vdc, minimum. Minimum load impedance 470 Ω • Current analog output X–Y mA by programming X and Y from 0–20 mA, maximum load impedance 500 Ω • Maximum sampling time: 5 ms $\pm$ 1 ms • Resolution 10 bits • Accuracy: $\pm$ 1% for a temperature variation of 60 °C (140°F) • Linearity $\pm$ 0.2%
P24	External input supply	I	+24 Vdc external input supply • Tolerance: 19–30 Vdc • Maximum current: 0.8 A

Table 21 – Electrical Characteristics (continued)

Terminal	Description	I/O Type	Electrical characteristics
0V	0 V	I/O	0 V of P24
DI1-DI6	Digital inputs	I	8 programmable logic inputs 24 Vdc, comply with IEC/EN 61131-2 logic type 1 - Positive logic (Source): State 0 if ≤ 5 Vdc or logic input not wired, state 1 if ≥ 11 Vdc - Negative logic (Sink): State 0 if ≥ 16 Vdc or logic input not wired, state 1 if ≤ 10 Vdc - Impedance 3.5 kΩ - Maximum voltage: 30 Vdc - Maximum sampling time: 2 ms $\pm$ 0.5 ms Multiple assignment makes it possible to configure several functions on one input (example: DI1 assigned to forward and preset speed 2, DI3 assigned to reverse and preset speed 3).
10V	Output supply for Analog input	O	Internal supply for the analog inputs 10.5 Vdc - Tolerance $\pm 5\%$ - Current: maximum 10 mA - Short circuit protected
AI1, AI3	Analog inputs and sensor inputs	I	Software-configurable V/A: voltage or current analog input - Voltage analog input 0–10 Vdc, impedance 31.5 kΩ - Current analog input X–Y mA by programming X and Y from 0–20 mA, with impedance 250 Ω - Maximum sampling time: 1 ms $\pm$ 1 ms - Resolution 12 bits - Accuracy: $\pm 0.6\%$ for a temperature variation of 140 °F (60 °C) - Linearity $\pm 0.15\%$ of maximum value Software-configurable thermal sensors or water level sensor PT100 - 1 or 3 thermal sensors mounted in series (configurable by software) - Sensor current: 5 mA maximum - Range –4 to 392 °F (–20 to 200 °C) - Accuracy ± 4 °C (7.2 °F) for a temperature variation of 60 °C (140 °F) PT1000 - 1 or 3 thermal sensors mounted in series (configurable by software) - Sensor current: 1 mA - Range –4 to 392 °F (–20 to 200 °C) - Accuracy ± 4 °C (7.2 °F) for a temperature variation of 60 °C (140 °F) KTY84 - 1 thermal sensor - Sensor current: 1 mA - Range –4 to 392 °F (–20 to 200 °C) - Accuracy ± 4 °C (7.2 °F) for a temperature variation of 60 °C (140 °F) PTC - 6 sensors maximum mounted in series - Sensor current: 1 mA - Nominal value: < 1.5 kΩ - Overheat trigger threshold: 2.9 kΩ $\pm$ 0.2 kΩ - Overheat reset threshold: 1.575 kΩ $\pm$ 0.75 kΩ - Threshold for low impedance detection: 50 kΩ –10 Ω/+20 Ω - Protected for low impedance < 1000 Ω
AI2	Analog input	I	Voltage bipolar analog input –10 to +10 Vdc, impedance 31.5 kΩ - Maximum sampling time: 1 ms $\pm$ 1 ms - Resolution 12 bits - Accuracy: $\pm 0.6\%$ for a temperature variation of 60 °C (140 °F) - Linearity $\pm 0.15\%$ of maximum value

Control Block Ports

Figure 9 – Control Block Ports

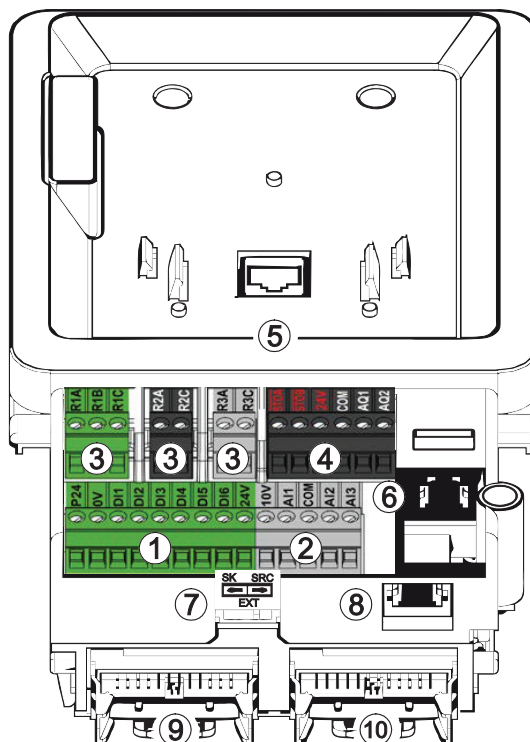


Table 22 – Control Block Terminal Ports

Marking	Description
1	Control terminals for digital inputs
2	Control terminals for analog inputs
3	Control terminals for relay outputs
4	Control terminals for STO (Safe Torque Off) and analog outputs
5	RJ45 port for graphic keypad door mounting kit
6	RJ45 port for Ethernet IP or Modbus TCP
7	Sink-Ext-Source selector switch
8	RJ45 port for serial Modbus
9	Slot for I/O expansion card
10	Slot for communication card or I/O expansion card

RJ45 Communication Ports

The control block includes three RJ45 ports. They allow you to connect:

- A PC for using a commissioning software (such as SoMove™ or SoMachine™) to configure and monitor the drive and to access the drive web server
- A SCADA system
- A PLC system
- A graphic display terminal, using Modbus protocol
- A Modbus fieldbus

NOTE:

- Verify that the RJ45 cable is not damaged before connecting it to the drive, otherwise there could be interruptions in control power or loss of communication.
- Do not plug an Ethernet cable into the Modbus port or vice versa.

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

- Check whether the temperature sensors in the motor have protective separation to all parts carrying live voltage according to IEC 60664.
- Ensure that all connected equipment fulfills the PELV conditions defined in “Wiring Characteristics” on page 30.

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

⚠ CAUTION**MISOPERATION DUE TO INTERFERENCES**

- Use shielded signal wires in order to avoid misoperation.
- Take care that the signal wires do not exceed the specified maximum cable length. See page 30.

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

Configuration of the Sink/Source Selector Switch

⚠ WARNING

UNANTICIPATED EQUIPMENT OPERATION

- If the selector switch at the drive is set to Sink or Ext, do not connect the 0 V terminal to ground or protective grounding.
- Verify that accidental grounding of digital inputs configured for sink logic cannot occur (for example, due to signal cable damage).
- Follow all applicable standards and directives, such as NFPA 79 and EN 60204, for proper control circuit grounding practices.

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

The switch is used to adapt the operation of the digital inputs to the technology of the signal control. The switch is located below the control terminals (see Figure 9 on page 33).

- Set the selector switch to SRC (Source) when using PLC outputs with PNP transistors (factory setting).
- Set the switch to Ext (external) when using PLC outputs with NPN transistors.

Figure 10 – Selector Switch in Position SRC (Source) and Internal Voltage Supply of the Digital Inputs

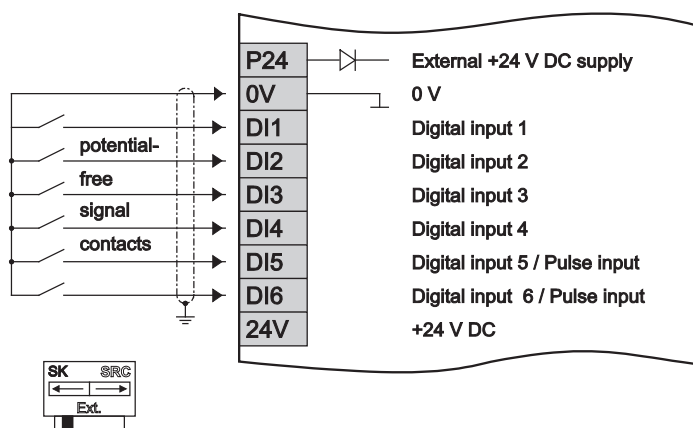
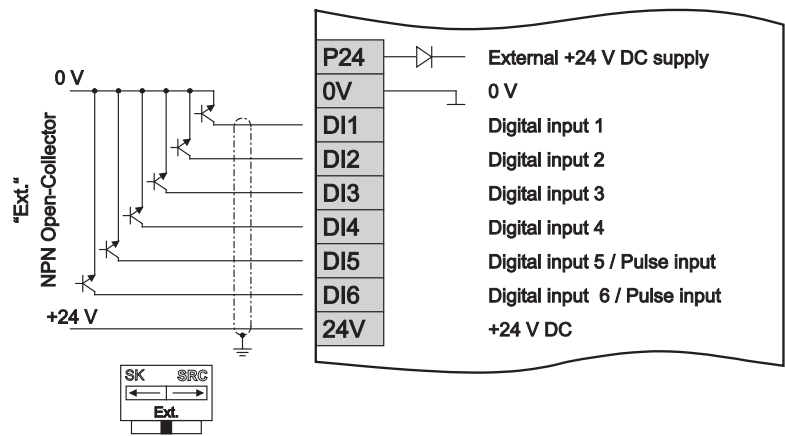


Figure 11 – Selector Switch in Position SRC (Source) and External Voltage Supply of the Digital Inputs



Programming the Power Converter

The ATV680 process drive is factory configured as shown in Table 23 on page 37. Be sure to configure the drive’s motor full-load current as shown on the motor nameplate. For additional information, see bulletin EAV64318, *Altivar Process Programming Manual*, 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 23 on page 37.
Failure to follow these instructions can 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 23 on page 37. Space is provided in the table for noting changes to the factory settings for your records.

Table 23 – 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	
5.4	Fr1	REF FREQ 1 Config	AI3	
5.4	rFC	Freq Switch Assign	DI3	
5.4	tCt	2-wire type	LEL	
5.4	Fr2	REF. FREQ 2 CONFIG	AI1	
5.4	CHCF	Control Mode	IO	
5.4	CCS	Command Switching	DI3	
5.4	Cd1	CMD Channel 1	tEr	
5.4	Cd2	CMD Channel 2	tEr	
5.14	AI3T	AI3 TYPE	0A	
5.14	CrL3	AI3 min value	4	
5.14	AO1	AQ1 ASSIGNMENT	oFr	
5.14	AOL1	AQ1 min output	4	
5.14	r1	R1 ASSIGNMENT	FLt	
5.14	r2	R2 ASSIGNMENT	run	
5.16	FLr	Catch on the fly	YES	
5.16	rSF	Trip Reset	DI4	

Adjust the parameters shown in Tables 24–26 if these optional features are included with the equipment.

Table 24 – Drive System with Integral Full-Voltage Bypass (Mod Y10)

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

Table 25 – Drive System Configured For Heavy Duty (Mod H06)

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

Table 26 – Drive System Configured for 0-10 V Speed Reference (Mod E14)

Menu	Parameter	Description	Factory Setting	Custom Setting
5.14	AI3T	AI3 TYPE	10u	

Electromagnetic Compatibility

This product meets the EMC requirements according to standard IEC 61800-3 if the measures described in this manual are implemented during installation. If the selected composition (the product itself, the mains filter, or other accessories and measures) does not meet the requirements of category C1, the following information applies as it appears in IEC 61800-3:

⚠ WARNING

RADIO INTERFERENCE

In a domestic environment, this product may cause radio interference in which case supplementary mitigation measures may be required.

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

Operation on an IT or Corner-Grounded System

Definition

An IT system is one with an isolated or impedance grounded neutral. Use a permanent insulation monitoring device compatible with nonlinear loads, such as an XM200 type or equivalent.

A corner-grounded system has one phase grounded, for example corner-grounded delta.

Operation

⚠ DANGER

HAZARD OF ELECTRIC SHOCK, EXPLOSION, OR ARC FLASH

Read and understand the instructions beginning on page 10 before performing any procedure in this section.

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

NOTE: If the equipment is installed on an electrical system with either an IT mains or corner-grounded delta configuration, the EMC ground reference must be moved according to the instructions in “Configuration” on page 39.

The enclosed drives have a built-in EMC/RFI filter board. As a result, they exhibit leakage current to ground. If the leakage current creates compatibility problems with your installation, you can reduce the leakage current by positioning the setting bolts as shown “Configuration” on page 39. In this configuration, the product does not meet the EMC requirements according to standard IEC 61800-3.

Configuration

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.

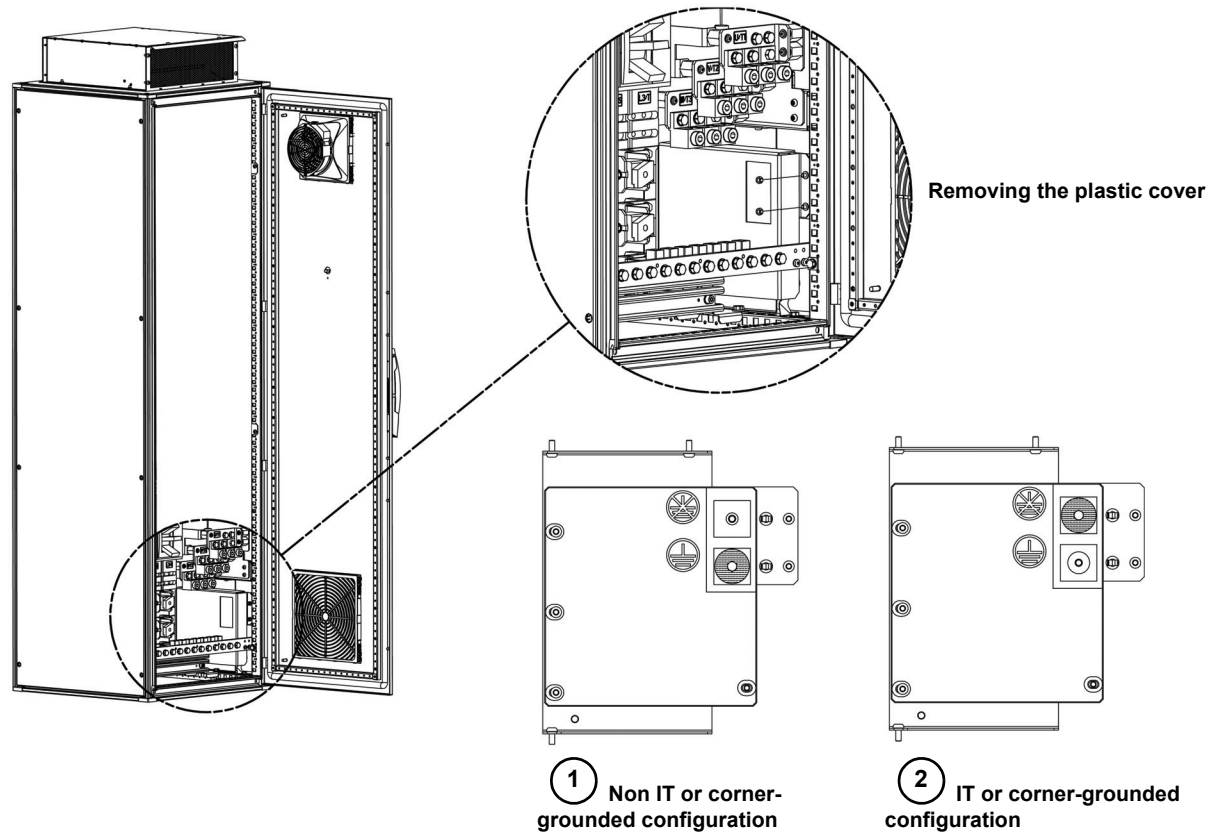
4. Locate the EMC/RFI filter board. It is typically located in the lower right corner of the enclosure. See Figure 12 on page 40.
5. Remove two nuts and remove the clear plastic cover. See Figure 12.
6. For operation on a system that is not IT or corner-grounded  , position the bolt and washer as shown in Figure 12, detail 1. Tighten the bolt to 49 lb-in (5.5 N•m).

NOTE: Take care when you remove the bolt, as the EMC/RFI filter board can shift.

7. For operation on an IT or corner-grounded system  , position the bolt and washer as shown in Figure 12, detail 2. Tighten the bolt to 49 lb-in (5.5 N•m).
8. Replace the clear plastic cover. Reinstall the two nuts and tighten them to 49 lb-in (5.5 N•m).
9. Close all doors and restore power to the enclosed drive.

NOTE: Use only the hardware supplied with the equipment. Do not operate the drive with the setting bolt removed.

Figure 12 – Settings for 125–700 hp HD, 150–900 hp ND, 460 V Enclosed Drives



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 (Mod Y10): 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. The Zelio Smart Relay coordinates the power converter's output contactor and bypass contactor. See Appendix A on page 71 for more information. 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. This provides even better 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.

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.

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 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 deceleration ramp.
 - The speed command reference is provided by the door-mounted speed potentiometer.
- Off mode commands the drive to stop the motor 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 AI3 (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. A run command 120 Vac relay, connected to the customer terminal blocks, is provided.

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 E14: 0–10 V Auto Speed Reference

This option provides a 0–10 V user-supplied auto speed reference signal into the AI3 input, terminals 12 and 13 on terminal block TB1. The 0–10 V analog input is not optically isolated.

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. Requires an additional 400 mm (15.75 in.) cubicle.

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. Requires an additional 400 mm (15.75 in.) cubicle.

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 U14: Top Entry Cubicle

Mod U14 provides additional wireway space for floor-mounted equipment, especially where mains or motor conductors are fed from the top of the equipment. Available for 150–900 hp ND and 125–700 hp HD @ 460 Vac.

Mod X14: dv/dt Filter

Mod X14 provides a factory mounted and wired dv/dt filter on the drive output for long motor lead lengths in excess of published guidelines. It is available as an option for 150–250 hp ND and 125–200 hp HD rated process drives. It is included as standard on all higher horsepower ratings, 300–900 hp ND and 250–700 hp HD.

Table 27 – Maximum Cable Lengths

Type of Cable	Maximum Cable Length
Shielded	984 ft (300 m)
Unshielded	1640 ft (500 m)

Drive Communications and Expansion Cards

ATV680 process drives come factory configured with integrated 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 RJ45 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 RJ45 ports.

Mod G13: Ethernet TCP/IP

Mod G13 provides factory-installed plug-in Ethernet TCP/IP card (VW3A3720). Connect to the Ethernet card with two RJ45 ports.

Mod D14: Relay Output Card

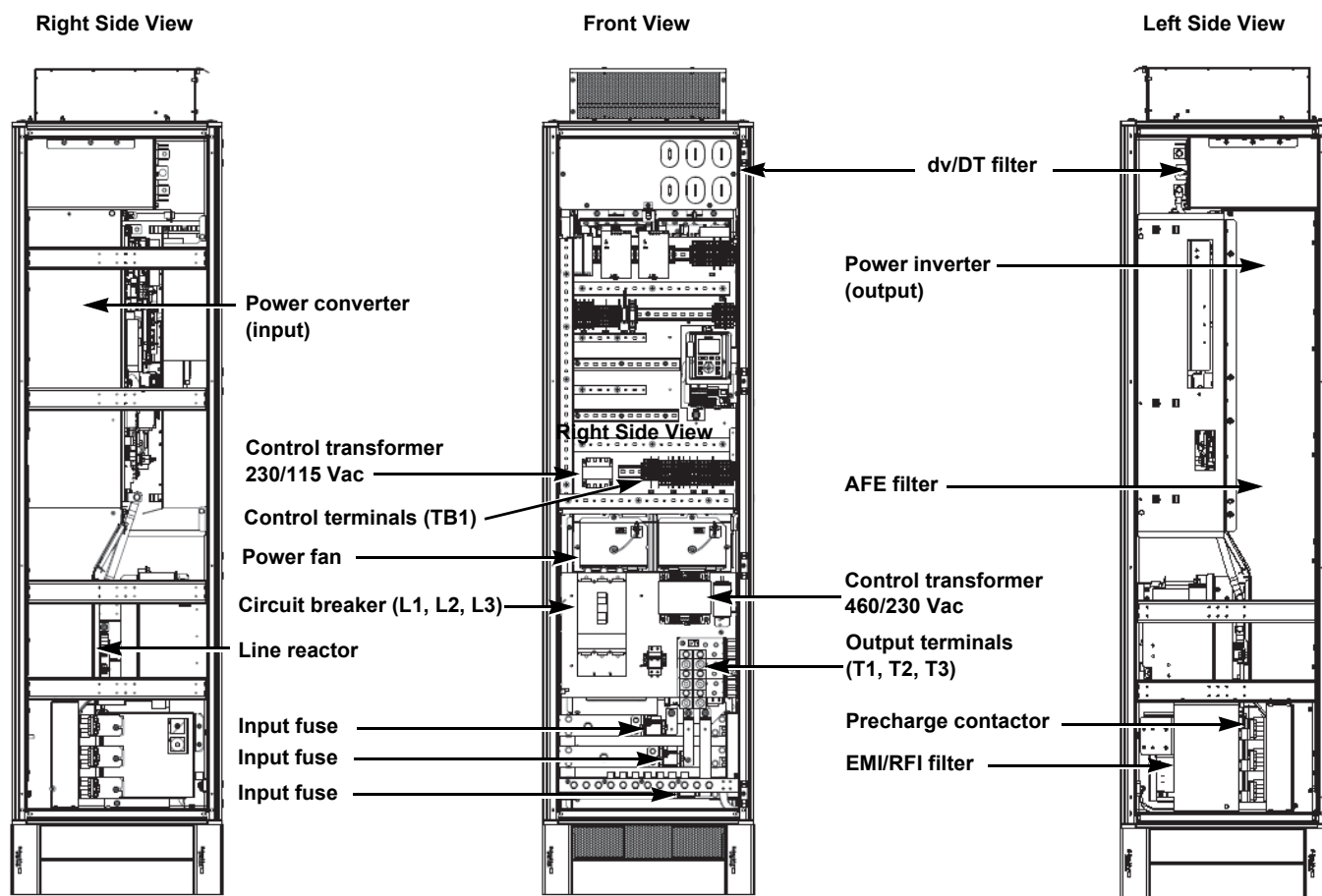
Mod D14 provides a factory-installed relay output card (VW3A3204). The card adds three normally open contacts that may be assigned within drive logic.

Section 5— Component Locations, Dimensions, and Schematics

Component Locations

Figure 13 – Floor-Mounted Enclosures

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



Dimensions

Figure 14 – Type 1, Frame 1A

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

NOTE: Mod Y10, Bypass, is available from 150–250 hp ND and 125–200 hp HD @ 460 V.

Ⓐ OPTIONAL TOP ENTRY CUBICLE (U14)
DIMENSION: INCHES (MILLIMETERS)

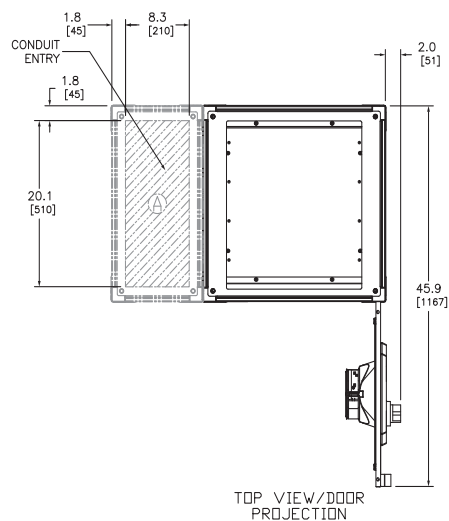
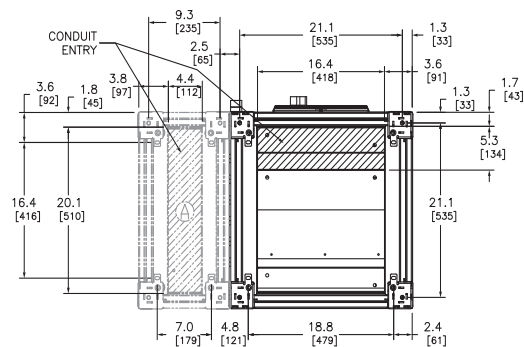
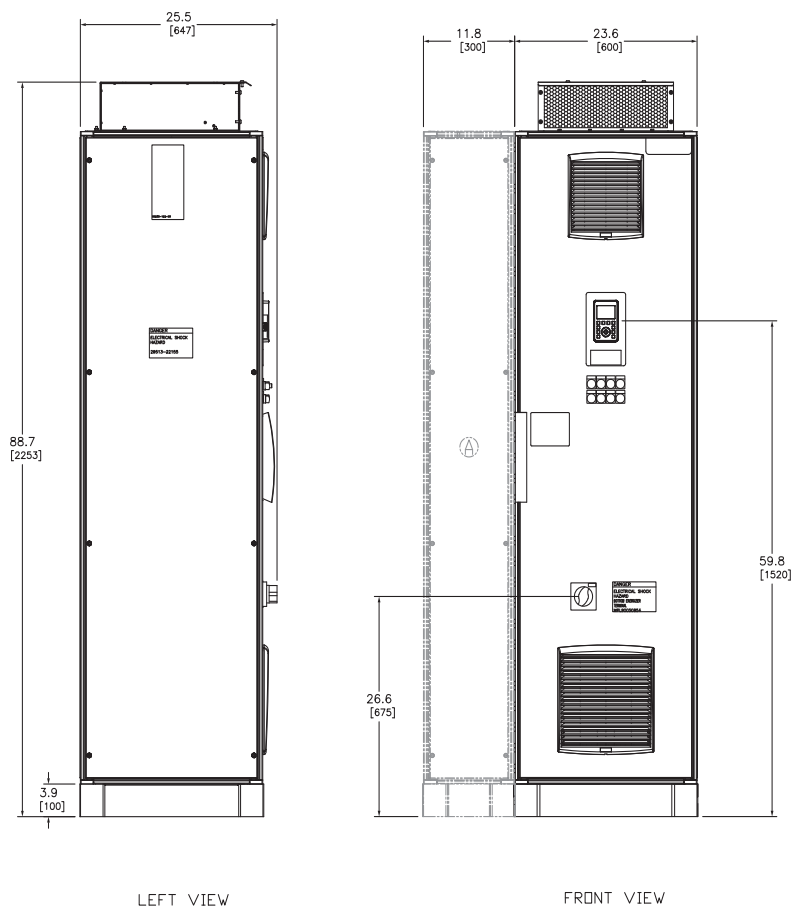
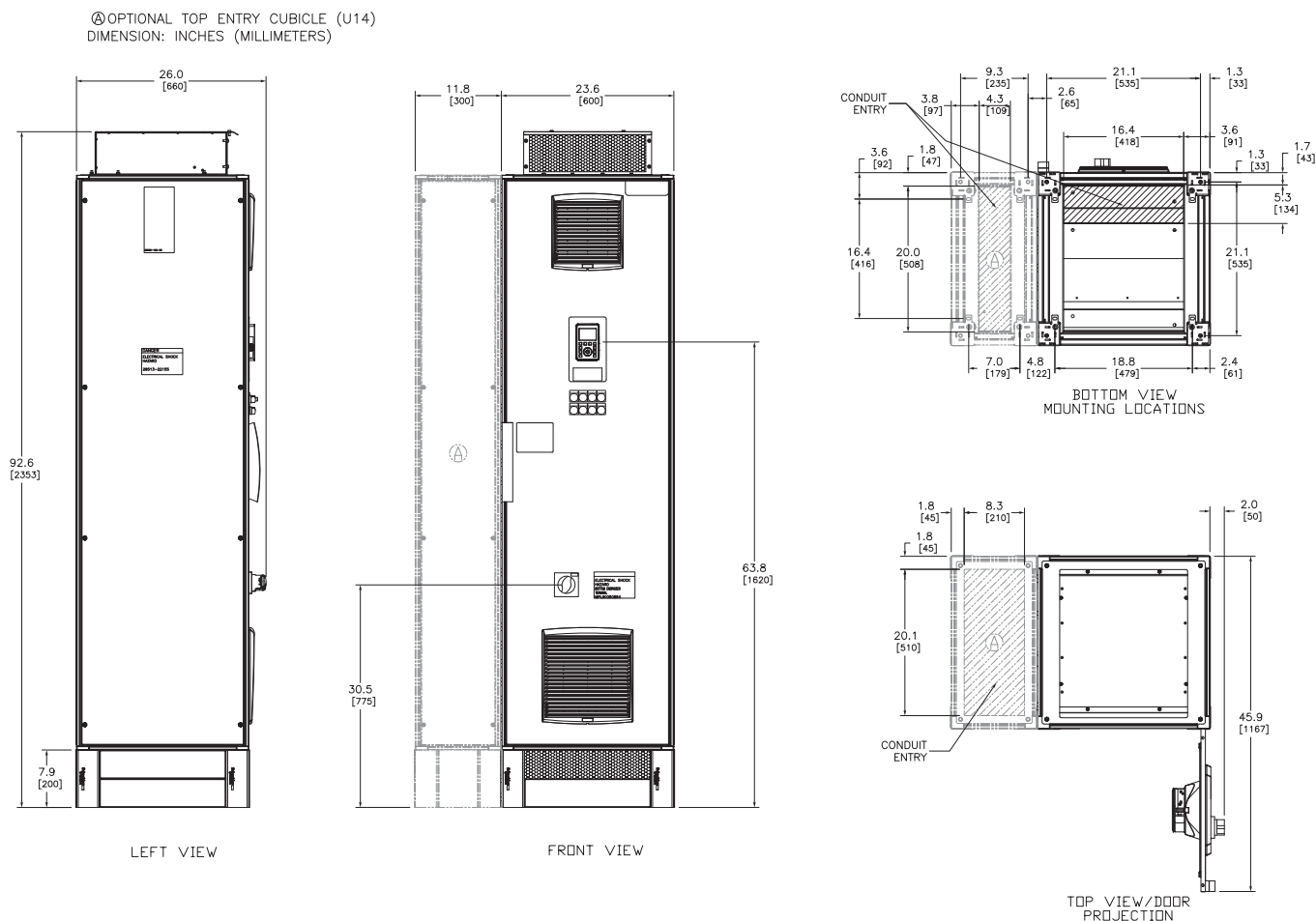


Figure 15 – Type 12, Frame 1A

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

NOTE: Mod Y10, Bypass, is available from 150–250 hp HD and 125–200 hp ND @ 460 V.

**Figure 16 – Conduit Entry and Weights, 150–250 hp ND and 150–200 hp HD @ 460 V, Types 1 and 12**

Conduit entry is shown as cross-hatched area.

Any of the following or combinations of the following: Full Voltage Bypass, Type 2 SPD, and 150 VA, which may include Top Entry Cubicle

Approximate weight of option: 135 lb (61 kg)

Top view conduit entry area decreases from 12.193 to 4.234 in. when Full Voltage Bypass is selected.

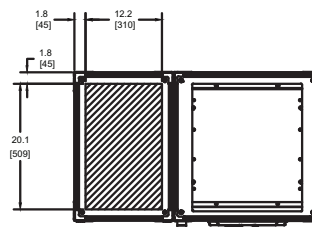
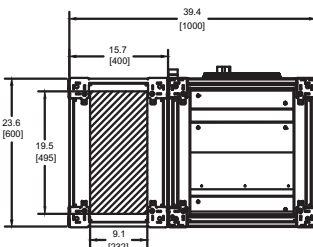
Bottom View, Front of Unit**Top View, Front of Unit**

Figure 17 – Type 1, Frame 2A

300–500 hp (200–310 kw) @ 460 V, ND
 250–400 hp (160–250 kw) @ 460 V, HD

NOTE: Mod Y10, Bypass, is available for 250 hp HD at @ 460 V.

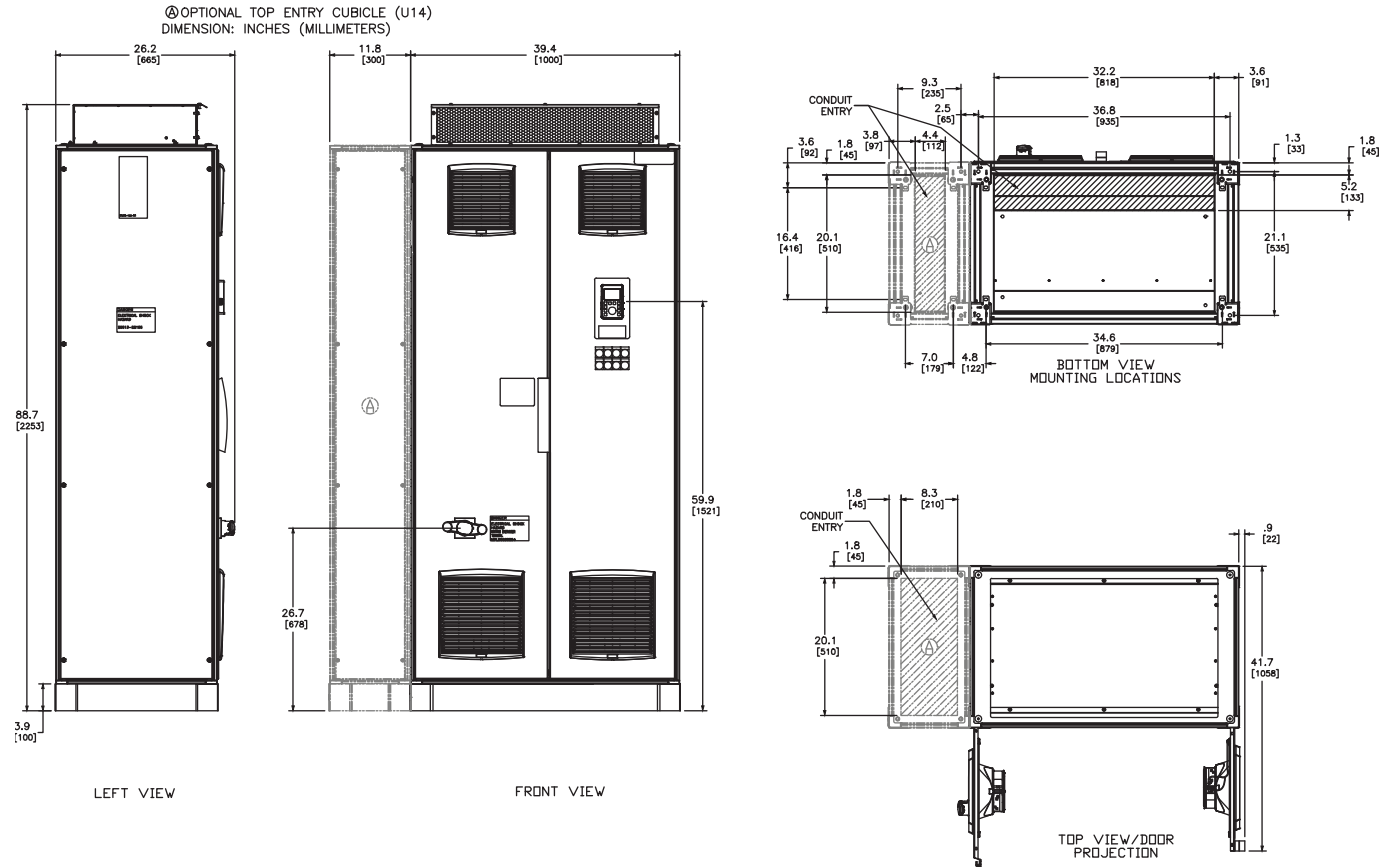
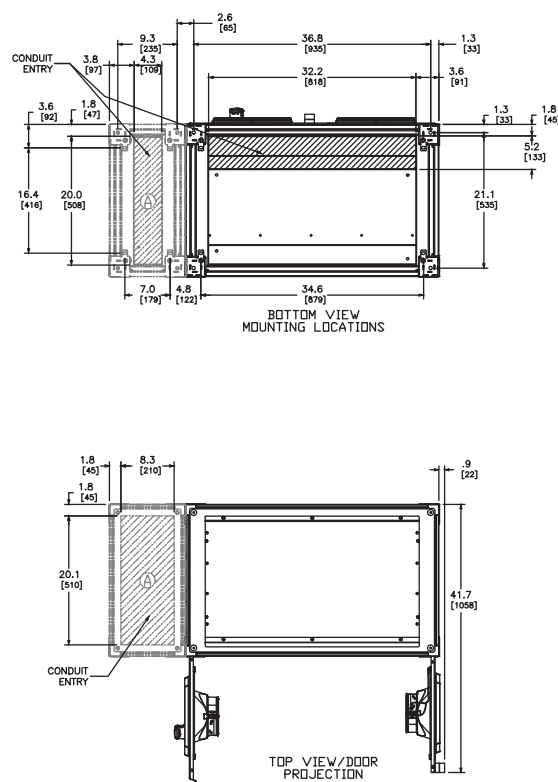
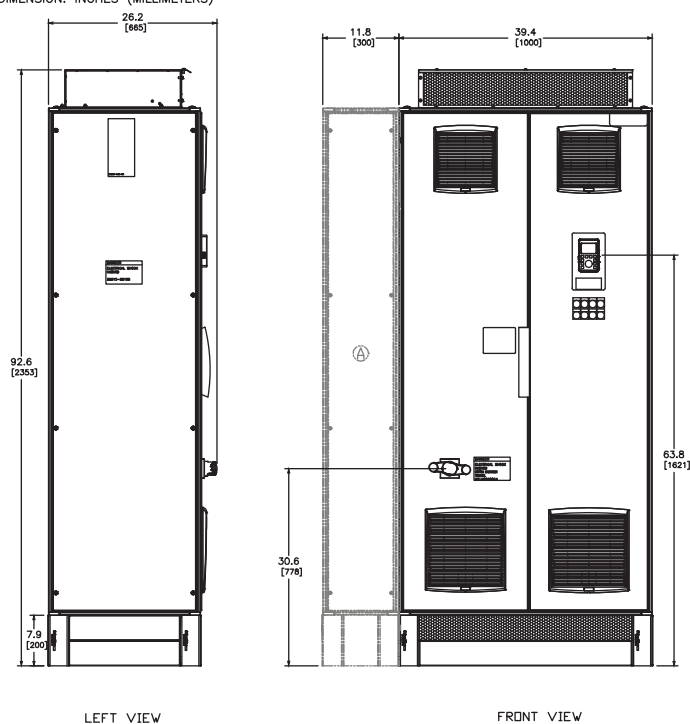


Figure 18 – Type 12, Frame 2A

300–500 hp (200–310 kw) @ 460 V, ND
 250–400 hp (160–250 kw) @ 460 V, HD

NOTE: Mod Y10, Bypass, is available for 250 hp HD at @ 460 V.

Ⓐ OPTIONAL TOP ENTRY CUBICLE (U14)
 DIMENSION: INCHES (MILLIMETERS)

**Figure 19 – Conduit Entry and Weights, 300–500 hp ND and 250–400 hp HD @ 460 V, Types 1 and 12**

Conduit entry is shown as cross-hatched area.

Any of the following or combinations of:
 Type 2 SPD and 150 VA, which may include Top Entry Cubicle

Approximate weight of option: 325 lb (147 kg)

The combination of Full Voltage Bypass with any of the following:
 Type 2 SPD and 150 VA, which may include Top Entry Cubicle
 250 hp HD @ 460 V

Approximate weight of option: 345 lb (156 kg)

Top view conduit entry area decreases from 12.193 to 4.234 in. when Full Voltage Bypass is selected.

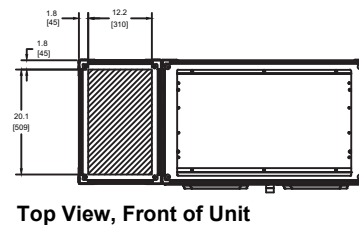
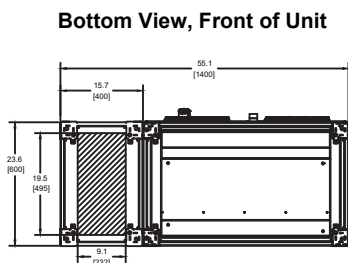


Figure 20 – Type 1, Frame 3A

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

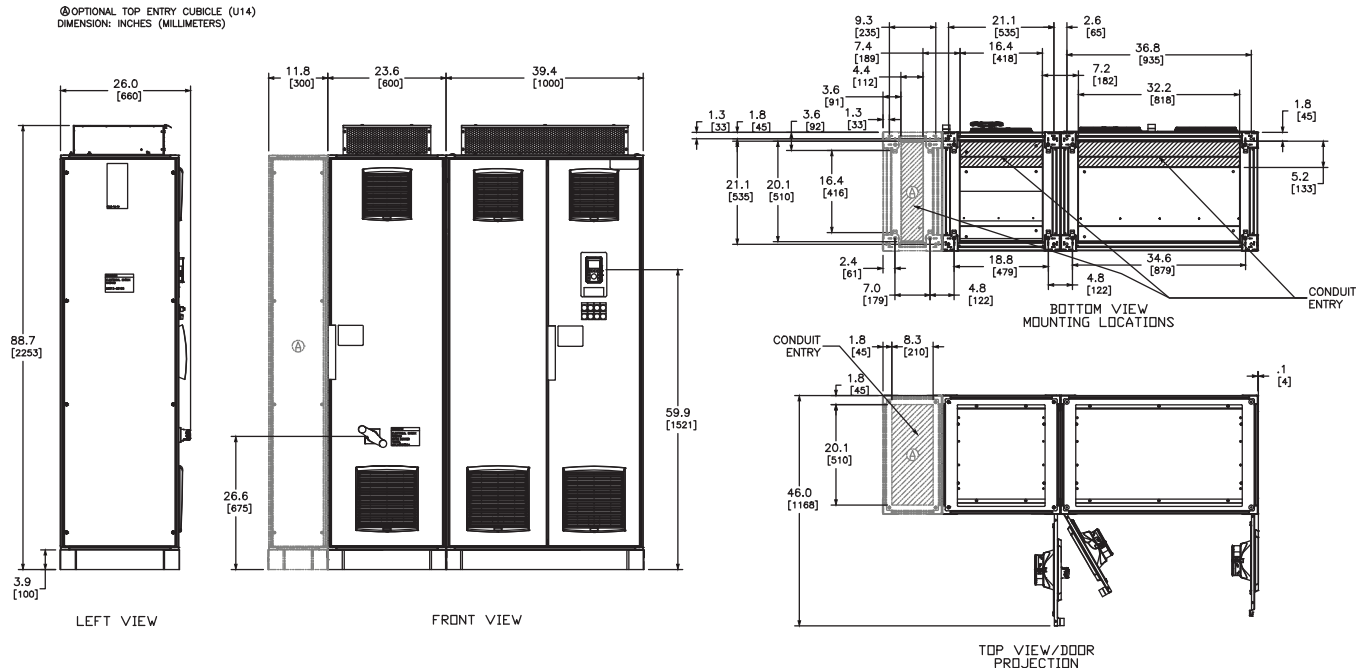


Figure 21 – Type 12, Frame 3A

600–700 hp (400–500 kw) @ 460 V, ND

500–600 hp (310–400 kw) @ 460 V, HD

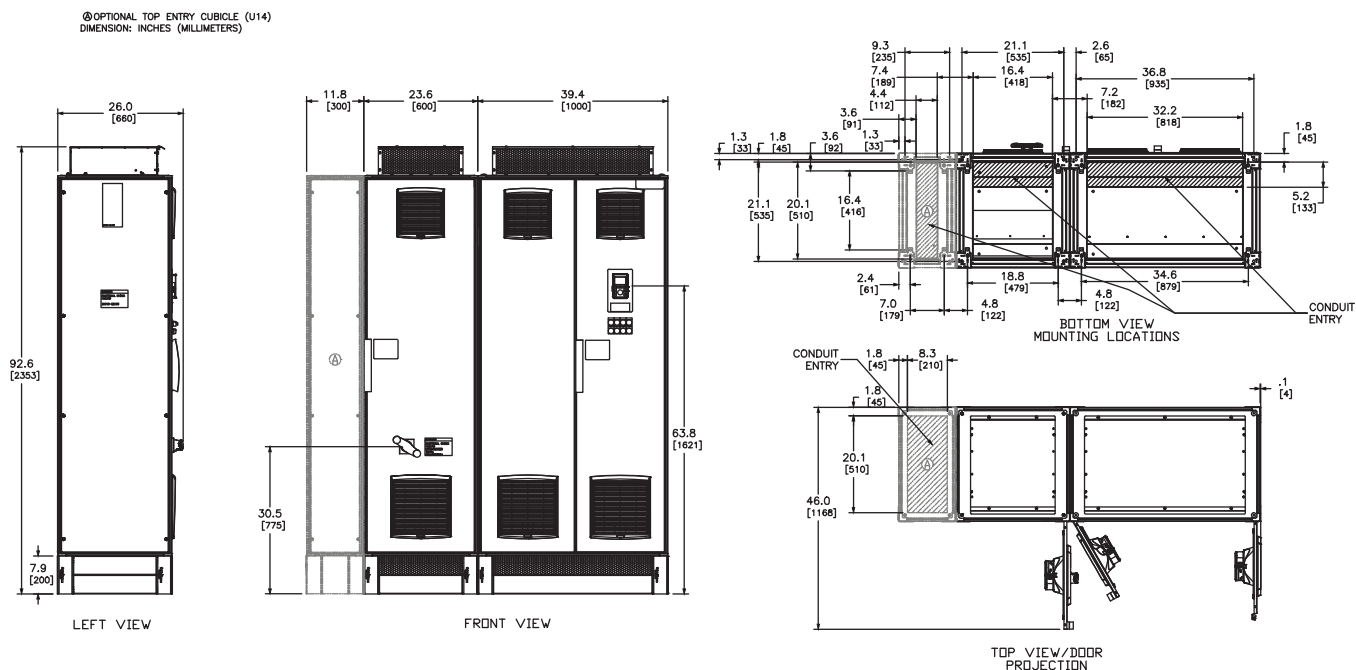


Figure 22 – Conduit Entry and Weights, 600–700 hp ND and 500–600 hp HD @ 460 V, Types 1 and 12

Conduit entry is shown as cross-hatched area.

Bottom View, Front of Unit

The combination of any of the following: Type 2 SPD and 150 VA, which may include Top Entry Cubicle

Approximate weight of option:
150 lb
(68 kg)

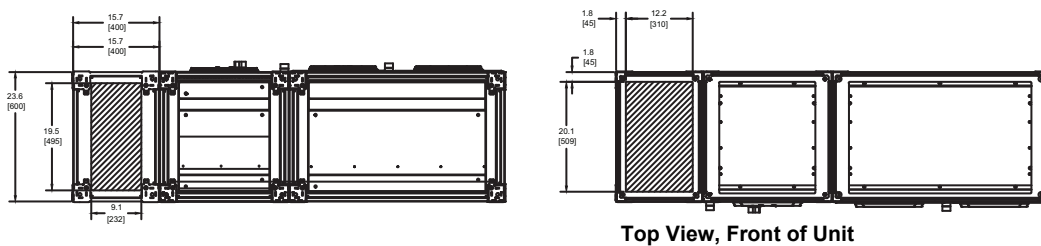
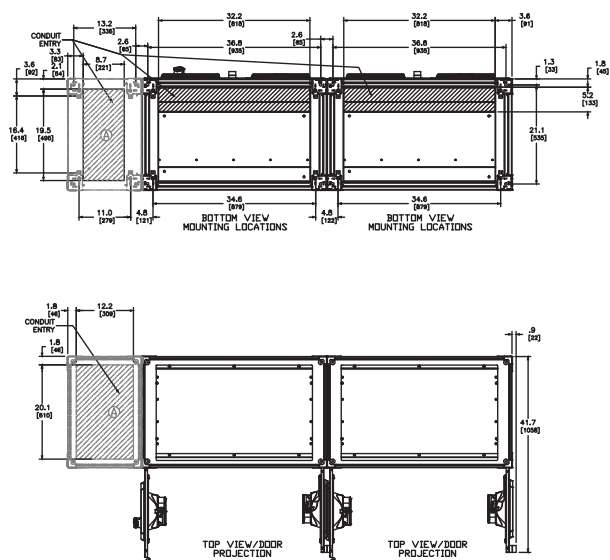
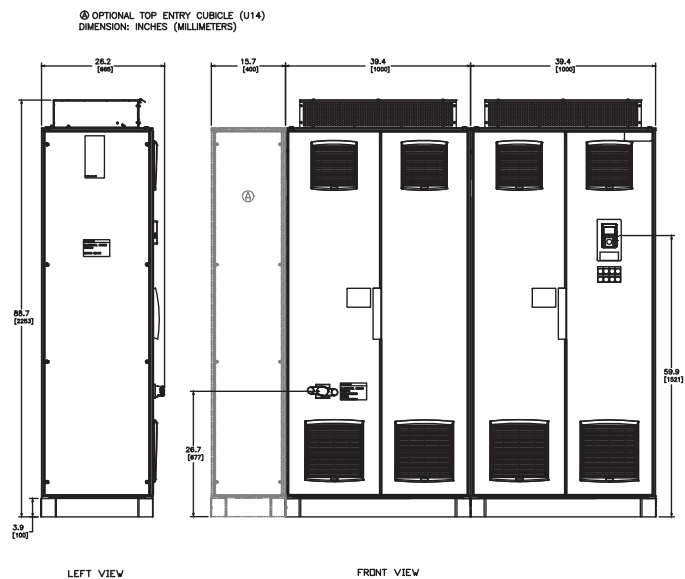


Figure 23 – Type 1, Frame 4A

900 hp (630 kw) @ 460 V, ND

700 hp (500 kw) @ 460 V, HD

**Figure 24 – Type 12, Frame 4A**

900 hp (630 kw) @ 460 V, ND

700 hp (500 kw) @ 460 V, HD

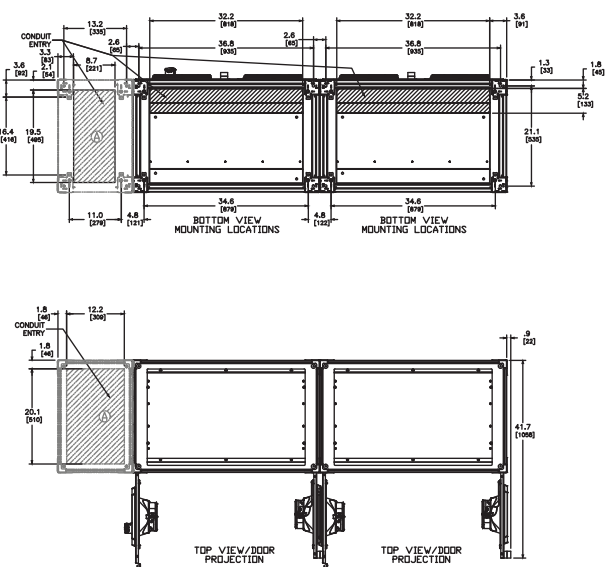
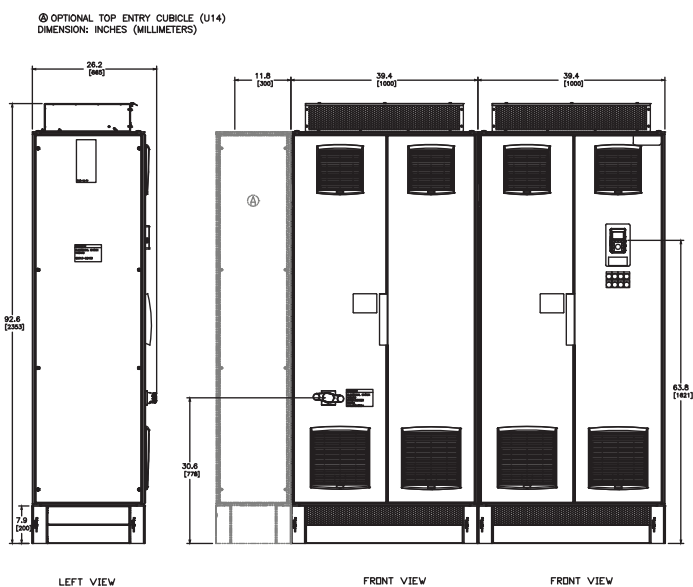


Figure 25 – Conduit Entry and Weights, 900 hp ND and 700 hp HD @ 460 V, Types 1 and 12

Conduit entry is shown as cross-hatched area.

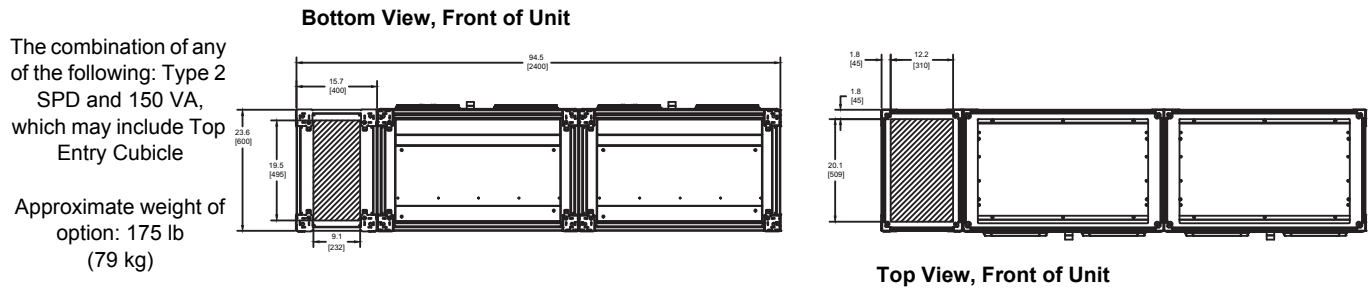


Table 28 – Overall Dimensions

hp (Normal Duty)	460 V	Width		Depth		Height ^[1]	
		mm	in.	mm	in.	mm	in.
150–250	X	600	23.6	647	25.5	2362	93.0
300–500	X	1000	39.4	647	25.5	2362	93.0
600–700	X	1600	63.0	647	25.5	2362	93.0
900	X	2000	78.7	647	25.5	2362	93.0

¹ Type 12 enclosure.

Schematics

Figure 26 – Power Circuit W (without Bypass): Hand-Off-Auto and Speed Potentiometer

NOTE: Representative power and control circuit elementary diagram.
See the documentation supplied with the drive for a complete diagram.

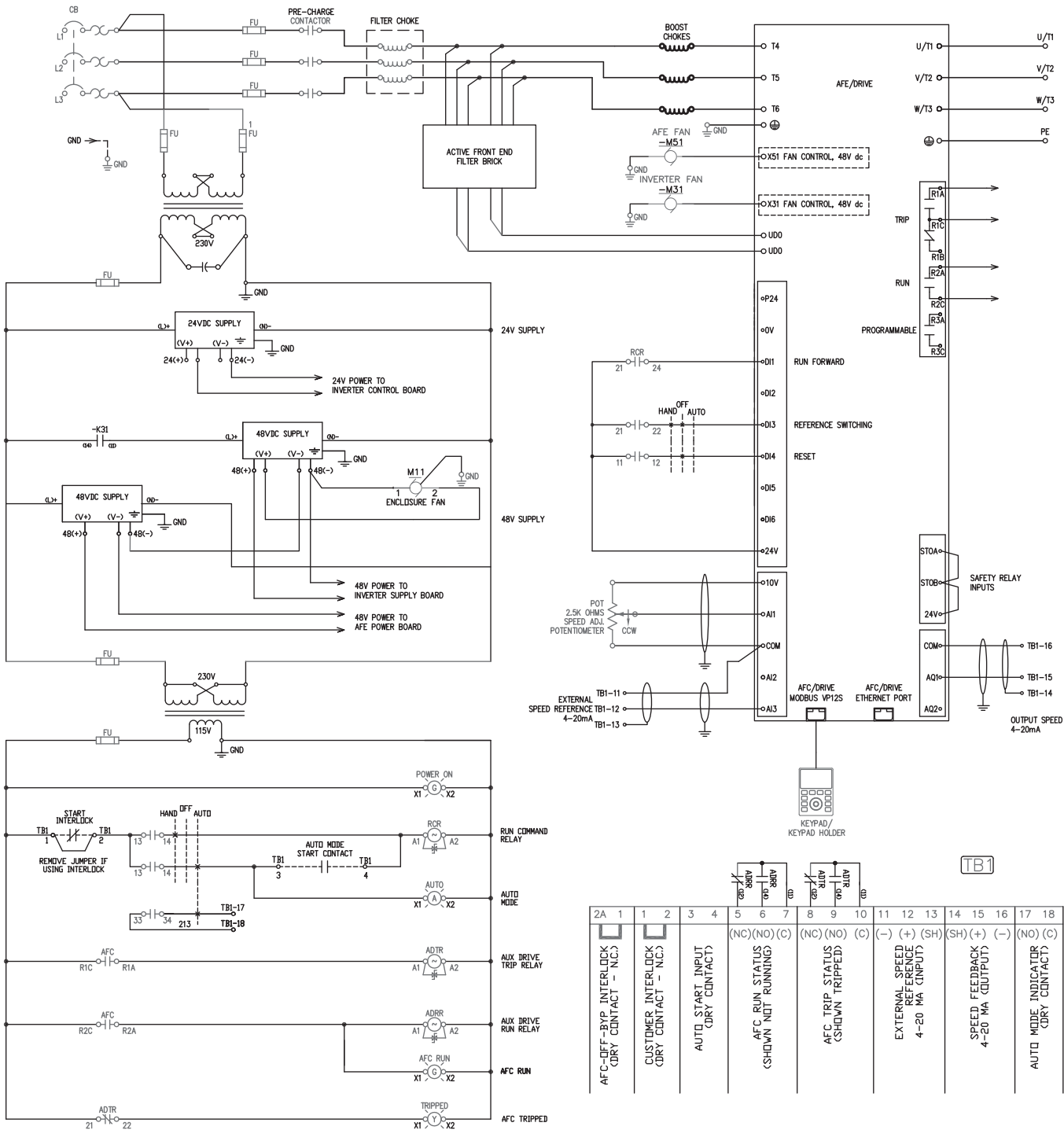


Figure 27 – Power Circuit W (without Bypass) Factory Configurations

ATV680 FACTORY CONFIGURATION- VARIATIONS FROM DEFAULT						
MENU	TAB	SUBMENU	DESCRIPTION	SETTING	CODE	ADJ
1	S. START	-----	2/3 WIRE CONTROL	2C	TCC	2C
1	S. START	-----	BASIC FREQUENCY	60HZ NEMA	BFR	60
1	S. START	-----	MAX FREQUENCY	60	TFR	60
1	S. START	-----	LOW SPEED	3	LSP	3
1	S. START	-----	ACCELERATION	10	ACC	10
1	S. START	-----	DECELERATION	10	DEC	10
5.2	-----	SWITCHING FREQUENCY	SWITCHING FREQUENCY	2.5	SFR	2.5
5.5	-----	-----	REF. FREQ 1 CONFIG	AI3	FR1	AI3
5.5	-----	-----	FREQ SWITCH ASSIGN	DI3	RFC	DI3
5.5	-----	-----	2-WIRE TYPE	LEVEL	TCT	LEL
5.5	-----	-----	REF. FREQ 2 CONFIG	AI1	FR2	AI1
5.5	-----	CONTROL MODE	MIXED MODE CONFIG	CONTROL MODE I/O PROFILE	CHCF	IO
5.5	-----	COMMAND SWITCHING	COMMAND SWITCHING	DI3	CCS	DI3
5.5	-----	CMD CHANNEL 1	CMD CHANNEL 1	TERMINAL	CD1	TER
5.5	-----	CMD CHANNEL 2	CMD CHANNEL 2	TERMINAL	CD2	TER
5.11	AI/AQ	AI3 CONFIGURATION	AI3 TYPE	CURRENT	AI3T	0A
5.11	AI/AQ	AI3 CONFIGURATION	AI3 MIN VALUE	4	CRL3	4
5.11	AI/AQ	AQ1 CONFIGURATION	AQ1 ASSIGNMENT	MOTOR FREQUENCY	AQ1	OFR
5.11	AI/AQ	AQ1 CONFIGURATION	AQ1 MIN OUTPUT	4	AQ1	4
5.11	RELAY	R1 CONFIGURATION	R1 ASSIGNMENT	OPERATING STATE	R1	FLT
5.11	RELAY	R2 CONFIGURATION	R2 ASSIGNMENT	DRIVE RUNNING	R2	RUN
5.12	-----	CATCH ON THE FLY	CATCH ON THE FLY	YES	FLR	YES
5.12	-----	FAULT (TRIP) RESET	FAULT (TRIP) RESET	DI4	RSF	DI4

Section 6— Renewable Parts and Maintenance

Renewable Parts

Schneider Electric provides a limited number of renewable parts for the ATV680 Process drive. Before replacing any parts, consult your Schneider Electric sales representative. Renewable parts must be installed by qualified personnel familiar with the equipment being replaced.

Table 29 – Renewable Parts

Description	Catalog Number
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 LC1F225 (precharge contactor)	LX1FG187
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
	ZBZ32 Legend plate holder
Pilot light mounting collar with light module	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 29 – 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
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	VX5VPM003
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 (not suitable for installation outdoors)	VW3A1111
Remote keypad adapter (not suitable for installation outdoors)	VW3A1112
Zelio USB Cable	SR2USB01
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

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

Table 29 – Renewable Parts *(continued)*

Description	Catalog Number
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	25430-20320 (any 150–500 hp) 25430-20700 (any 600–900 hp)
Secondary control fuses standard 460 V, Type 1 and 12	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	25430-20320 (any 150–250 hp and 900 hp) 25430-20700 (any 300–500 hp) 25430-21000 (any 600–900 hp)
Secondary control fuses standard 460 V with Mod K14 (additional 150 VA), Type 1 and 12	25430-20400 (any 150–250 hp) 25430-20700 (any 300–500 hp) 25430-21000 (any 600–900 hp) 25430-20500 (900 hp)

Maintenance Intervals

Table 30 – Recommended Maintenance Intervals⁽¹⁾

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.

Electronic Door Interlock

⚠ DANGER

HAZARD OF ELECTRIC SHOCK, EXPLOSION, OR ARC FLASH

Read and understand the instructions 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

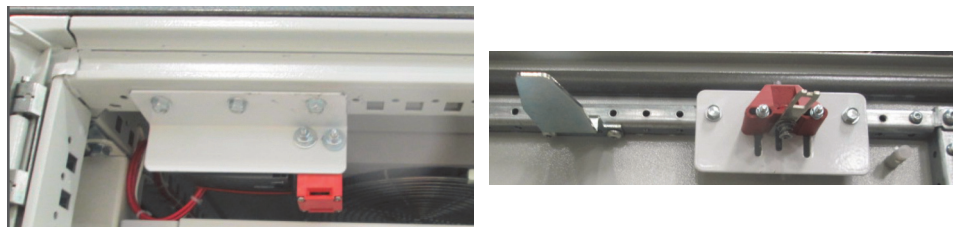
- Read and understand this manual before installing or operating the enclosed drive. Installation, adjustment, repair, and maintenance must be performed by qualified personnel.
- The user is responsible for compliance with national and local electrical codes with respect to grounding of all equipment.
- 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.

Electronic door interlocks, when provided, electrically lock the enclosure doors when control power is present. See Figure 28 on page 64. Electronic door interlocks are provided on a door that cannot be interlocked with a through-the-door disconnect handle, such as on a multi-door enclosed drive. A door switch on the main door, when closed, allows the electronic locks to engage.

To open the doors, turn the circuit breaker off.

To engage the electronic door interlock, close all doors and turn the circuit breaker on. Turning on the circuit breaker with a door open will cause the circuit breaker to trip.

Figure 28 – Electronic Door Interlocks

Servicing the Front Fan Filters

⚠ DANGER

HAZARD OF ELECTRIC SHOCK, EXPLOSION, OR ARC FLASH

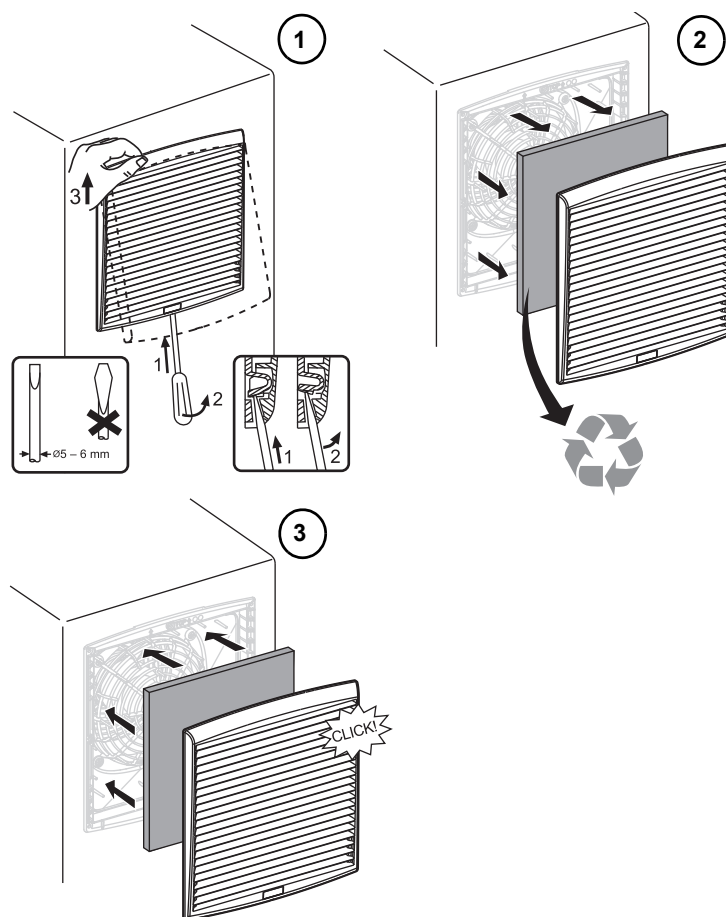
- Apply appropriate personal protective equipment (PPE) and follow safe electrical work practices. See NFPA 70E®, CSA Z462, NOM-029-STPS, and other applicable regulations defining safe electrical work practices.
- This equipment must only be installed and serviced by qualified electrical personnel.
- 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 ATV680 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 a 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 29 on page 65.
5. Remove the grill and filter mat. Discard the filter mat.
6. Press the new filter mat and air outlet grill into the cutout until the grill locks with an audible noise.

Figure 29 – Changing Front Filters

Replacing the Door Fans

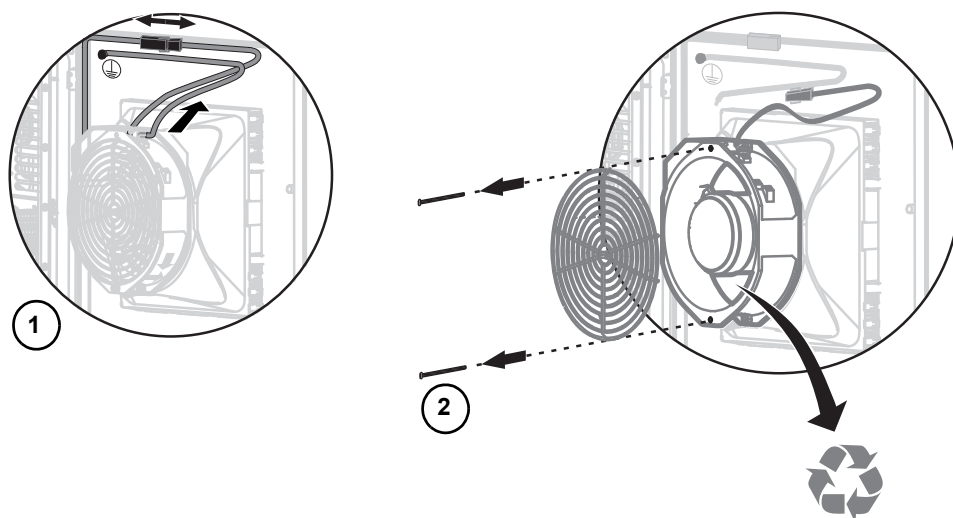
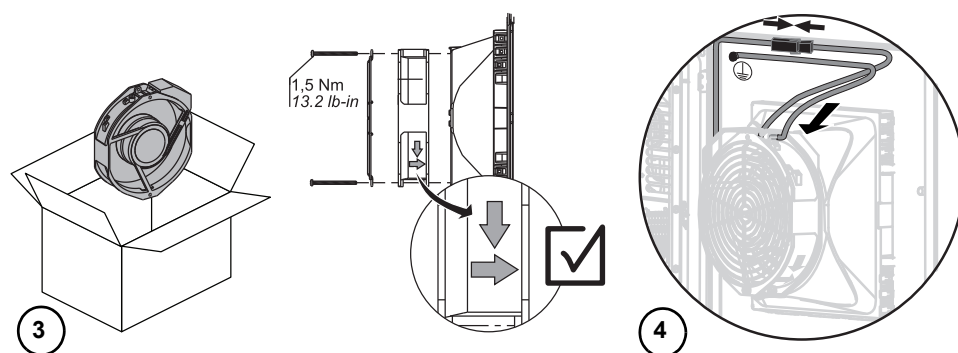
⚠ DANGER

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 67.
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 67.
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

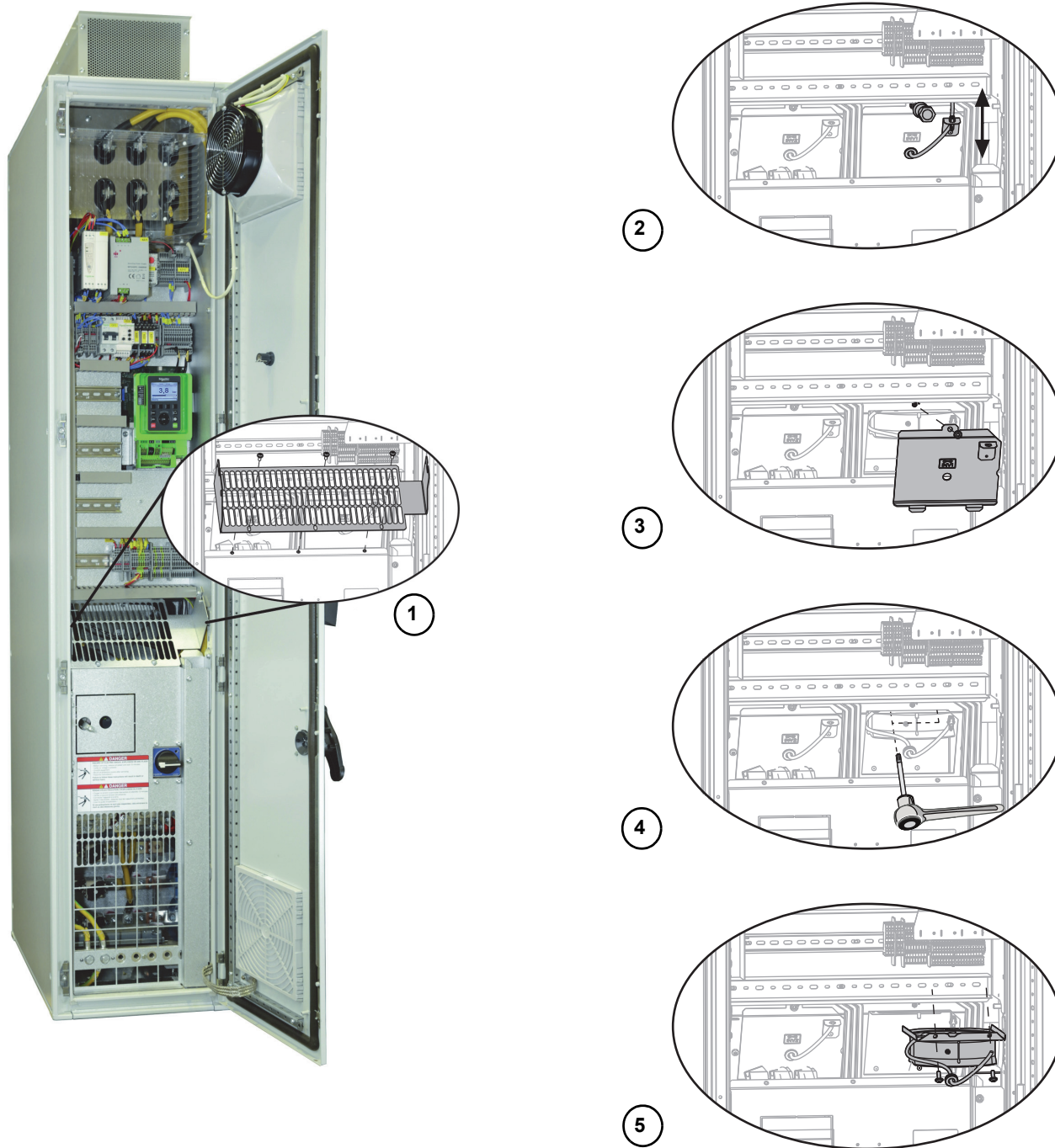
HAZARD OF ELECTRIC SHOCK, EXPLOSION, OR ARC FLASH

- 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 69):

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. See Figure 32, Step 1.
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. If the motor fan has a protective cover, remove the three screws attaching the cover to the fan housing. See Figure 32, Step 1.
5. Disconnect the power cable from the fan and the protective cover. Loosen the Torx® screw from the cover. See Figure 32, Steps 2 and 3.
6. Swivel the fan cover forward and remove it. Press the power cable, including the grommet, through the middle hole in the fan cover. Remove the fan cover. See Figure 32, Step 3.
7. Loosen the two M6 Torx screws at the fan housing. See Figure 32, Step 4.
8. After loosening the Torx screws, pull the fan to the front. See Figure 32, Step 5.
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

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

Appendix A—Zelio™ Smart Relay Ladder Logic

The Zelio Smart Relay controls the power converter's output contactor and the bypass contactor when Mod Y10, Bypass, is selected. Figure 33 on pages 72–73 contains a diagram of the default Zelio Smart Relay program. See Table 31 for a timing chart, Table 32 for the discrete inputs, and Table 33 for the discrete outputs.

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 31 – 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

Table 32 – Zelio Smart Relay Discrete Inputs

Physical Inputs	Function	Comment
I1	Discrete input	HOA in hand mode
I2	Discrete input	HOA in auto mode
I3	Discrete input	Auto mode input
I4	Discrete input	Drive R1 (trip)
I5	Discrete input	Drive R2 (run)
I6	Discrete input	AFC/off/Bypass in AFC
I7	Discrete input	AFC/off/Bypass in Bypass
I8	Discrete input	Test/Normal mode switch
I9	Discrete input	Overload relay trip state

Table 33 – Zelio Smart Relay Discrete Outputs

Physical Outputs	Function	Comment
Q1	Discrete output	AFC contactor
Q2	Discrete output	Bypass contactor
Q4	Discrete output	AFC run command
Q6	Discrete output	Start push button seal (Mod B11)

Figure 33 – Zelio Smart Relay Program

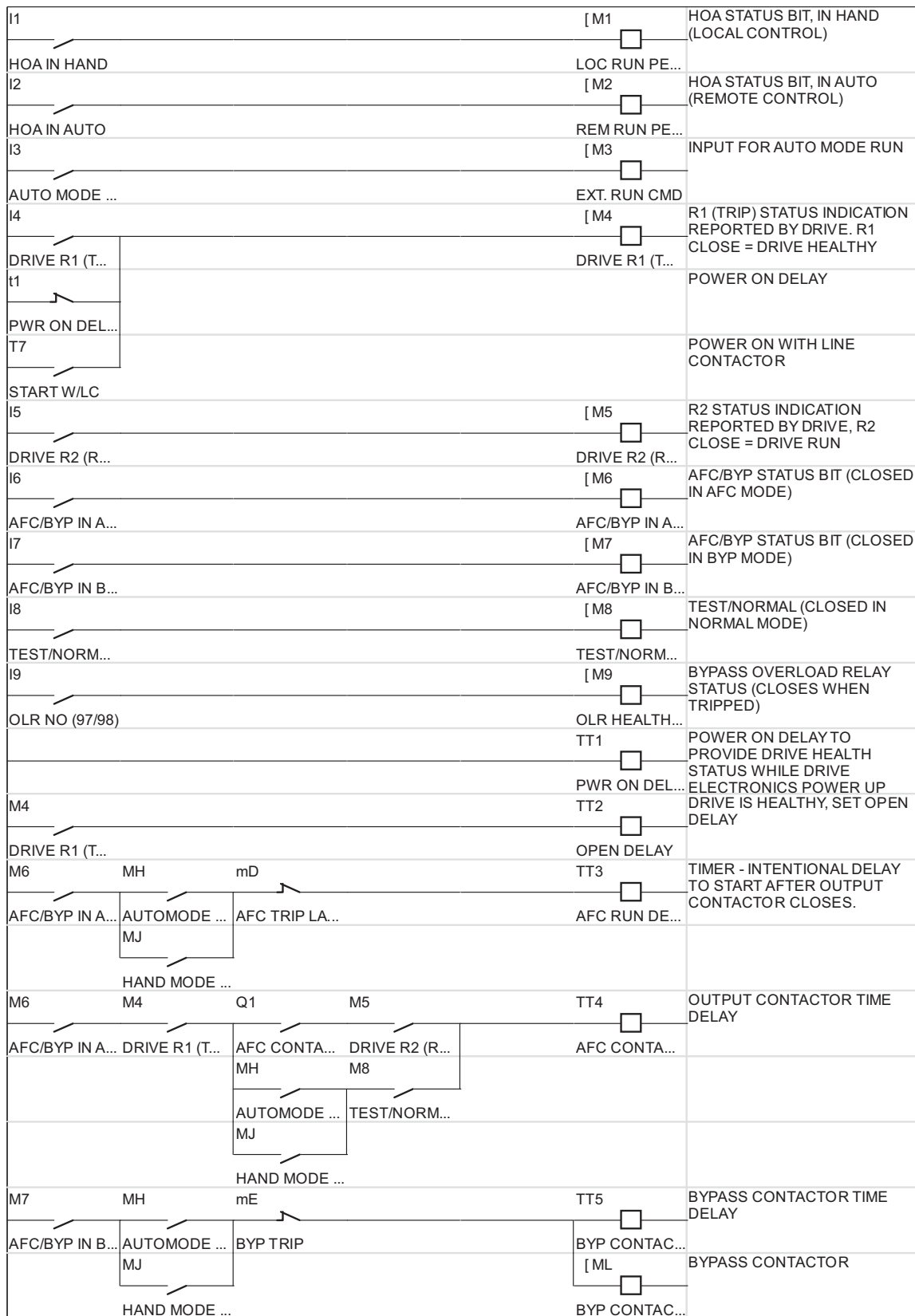


Figure 34 – Zelio Smart Relay Program (continued)

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...	EXT. RUN CMD	AFC/BYP IN B...
M1		
LOC RUN PE...		
m1	m2	
LOC RUN PE... REM RUN PE...	AFC TRIP LA...	RESET OF TRIP RELAYS, HOA IN OFF (DRIVE MUST BE RESET MANUALLY OR ASSIGN AN OUTPUT AS RESET)
M7	M9	SME
AFC/BYP IN B... OLR HEALTH...		
M6	T6	m4
Q1		
AFC/BYP IN A... DRIVE TRIP ... DRIVE R1 (T... AFC CONTA...	AFC TRIP LA...	RESET OF TRIP RELAYS, HOA IN OFF (DRIVE MUST BE RESET MANUALLY OR ASSIGN AN OUTPUT AS RESET)
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...		
[MK		OUTPUT - ISOLATION CONTACTOR CLOSE
AFC OUT CO...		
[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.

Schneider Electric, Altivar, Modbus, PowerPact, SoMachine, SoMove, Square D, and Zelio are trademarks and the property of Schneider Electric SE, its subsidiaries, and its affiliated companies. All other trademarks are the property of their respective owners.

© 2016 Schneider Electric All Rights Reserved

NVE92630, Rev. 01, 11/2016
Replaces NVE92630, 10/2016

Variador Altivar™ Process 680 con bajo nivel de armónicos

Boletín de instrucciones

NVE92630

Rev. 01, 11/2016

Conservar para uso futuro.



ESPAÑOL



El boletín NHA60269, *Instalación y mantenimiento de los sistemas de variador*, 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	7
Consideraciones de aplicación	7
Acerca de este documento	7
Terminología	8
Descripción del producto	8
Método de tres niveles	8
Beneficios	9
Características estándar	10
Variador Process sin derivación (150 a 900 hp, uso normal y 125 a 700 hp, uso pesado)	10
Variador Process con derivación (hasta un máximo e incluyendo 250 hp)	11
Instrucciones de instalación y servicios de mantenimiento	12
Instrucciones de funcionamiento	13
SECCIÓN 2:CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO	17
Descripción del número de catálogo	17
Placa de datos	19
Corriente nominal de cortocircuito	20
Aspectos importantes de aplicación del generador	20
Características técnicas	21
Temperatura ambiente máxima	23
Valores nominales	23
Peso	24
Instalación eléctrica	25
Tamaño de conductor y requisitos de par de apriete de las terminales	25
Alambrado de control	27
SECCIÓN 3:PROGRAMACIÓN Y CONFIGURACIÓN	29
Ajustes de fábrica	29
Configuración de los ajustes de disparo del interruptor automático PowerPact™	29
Ajuste del relevador de sobrecarga	30
SECCIÓN 4:FUNCIONAMIENTO DE LOS CIRCUITOS Y OPCIONES	31
Precauciones	31
Fuente de tensión y tensión auxiliar	31
Baja tensión	32
Armónicos de corriente en la red / distorsión de tensión en la red	32
Terminales de control	33
Especificaciones de las terminales de control	34
Características eléctricas de las terminales de control	35
Puertos del bloque de control	37
Configuración del interruptor selector Sink/Source	39
Programación del convertidor de potencia	40

Compatibilidad electromagnética	42
Funcionamiento en un sistema IT o sistema conectado a tierra en esquina ..	42
Definición	42
Funcionamiento	42
Configuración	43
Circuito de potencia W: Sin derivación	45
Circuito de potencia Y (Mod Y10): Con derivación a tensión plena integral ..	45
Opciones de control	45
Mod A11: Interruptor selector Hand-Off-Auto	45
Mod B11: Interruptor selector Hand-Auto y botones de arranque/paro (Start/Stop)	46
Mod N11: Sin operadores de control	46
Opción de grupo de lámparas piloto	47
Mod A12: Grupo 1 de lámparas piloto	47
Mod B12: Grupo 2 de lámparas piloto	47
Mod N12: Sin lámparas piloto	47
Opciones varias	47
Mod A14: Puerto Ethernet montado en la puerta	47
Mod E14: 0 a 10 V referencia de velocidad automática	47
Mod G14: Dispositivo de protección contra sobretensiones transitorias tipo 1	47
Mod H14: Dispositivo de protección contra sobretensiones transitorias tipo 2	47
Mod K14: Alimentación de control de 150 VA	47
Mod L14: Lámparas piloto de prueba	47
Mod P14: Marcadores de cable permanentes	48
Mod Q14: Restablecimiento de disparo	48
Mod U14: Compartimiento con entrada por la parte superior	48
Mod X14: filtro dV/dt	48
Tarjetas de expansión y comunicación del variador	48
Mod A13: Profibus DP V1	48
Mod B13: Cadena CANopen	48
Mod C13: DeviceNet	48
Mod D13: CANopen SUB-D	49
Mod E13: CANopen estilo abierto	49
Mod F13: ProfiNet	49
Mod G13: Ethernet TCP/IP	49
Mod D14: Tarjeta de salida de relevador	49

SECCIÓN 5:UBICACIÓN DE LOS COMPONENTES, DIMENSIONES Y DIAGRAMAS ESQUE- MÁTICOS

Ubicación de los componentes	51
Dimensiones	52
Diagramas esquemáticos	60

SECCIÓN 6:PIEZAS DE REPUESTO Y MANTENIMIENTO

Piezas de repuesto	63
Intervalos de mantenimiento	66
Bloqueo de puerta electrónico	67

Mantenimiento de los filtros del ventilador frontal 68

Sustitución de los ventiladores en la puerta 70

Sustitución del ventilador de la sección de potencia 72

Asistencia técnica 74

ANEXO A: LÓGICA DE ESCALERA DEL RELEVADOR INTELIGENTE ZELIO™ 75

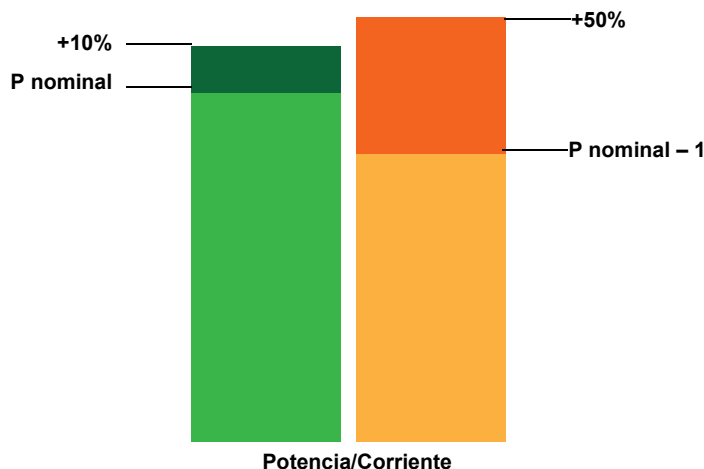
Sección 1—Introducción

Consideraciones de aplicación

Los variadores Altivar Process 680 con bajo nivel de armónicos 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 leve sobrecarga (hasta un 110%) con la 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 la 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 pesado (derecha)



Acerca de este documento

Este boletín de instrucciones contiene información sobre especificaciones, instalación, funcionamiento y mantenimiento de los variadores Altivar Process 680 (ATV680) con bajo nivel de armónicos. Puesto que el variador Process ha sido 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.

El siguiente documento también está disponible de la biblioteca técnica en el sitio web www.schneider-electric.com:

- NHA60269, *Instalación y 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 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 Altivar Process 680 con bajo nivel de armónicos.
- Arrancador de derivación integral o simplemente derivación, se refiere al arrancador combinado a tensión plena integrado opcional en el variador Process. 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 sistema de variador Altivar 680 con bajo nivel de armónicos es una solución de alto rendimiento en gabinete para aplicaciones de armónicos de bajo nivel. Este variador con rectificador de frente activo (AFE) incluye una etapa de conmutación de entrada de tres niveles que reduce la tensión de modo común y mejora el rendimiento y eficiencia debido al diseño de filtrado especializado y diseño de tres niveles. Como tal, proporciona corrientes reducidas a los cojinetes del motor y mejora la vida útil media del motor.

El equipo básico contiene módulos de alimentación activos y componentes de filtrado, así como módulos inversores, fusibles semiconductores, un conmutador principal, un filtro dV/dt desde 300 hp (200 kW) para la protección del motor así como amplia red y barras de distribución para la conexión de los cables de alimentación.

Esta nueva tecnología alcanza un factor de distorsión total, THD(i), de aproximadamente el 2% y por lo tanto cumple con los requisitos según la norma IEEE 519 de $THD(i) < 5\%$ en el caso de tensión de red distorsionada.

Este sistema robusto de variadores de velocidad ajustable está listado bajo la norma UL 508A para todos los tamaños con configuraciones de potencia y control seleccionables. Está disponible en los tipos 1 y 12, en las siguientes gamas. Consulte las páginas 52 a 59 para obtener las dimensiones de los marcos.

- Marco 1a: 150 a 250 hp (110 a 160 kW), uso normal (ND) y 125 a 200 hp (90 a 130 kW), uso pesado (HD)
- Marco 2a: 300 a 500 hp (200 a 310 kW), uso normal (ND) y 250 a 400 hp (160 a 250 kW), uso pesado (HD)
- Marco 3a: 600 a 700 hp (400 a 500 kW), uso normal (ND) y 500 a 600 hp (310 a 400 kW), uso pesado (HD)
- Marco 4a: 900 hp (630 kW), uso normal (ND) y 700 hp (500 kW), uso pesado (HD)

Método de tres niveles

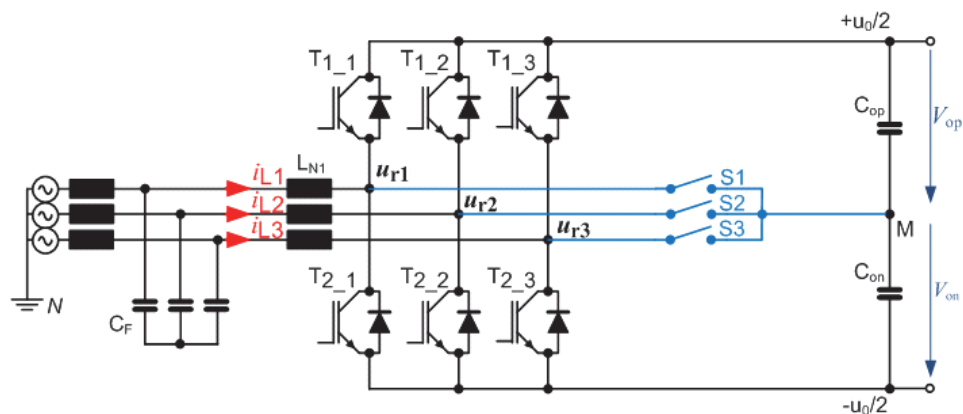
La etapa de conmutación de entrada de tres niveles comparte muchas características con los rectificadores de frente activo de dos niveles, pero con la adición de algunas características importantes. El tercer nivel se crea mediante la

conexión de conmutadores entre la tensión de red y el punto medio del bus de cd (vea la figura 2 en la página 9), permitiendo un tercer nivel de conmutación:

- 0 V
- La mitad de la tensión de bus de cd y
- La tensión plena del bus de cd

El resultado es mejor mando y control de las corrientes que circulan a y desde el variador.

Figura 2 – Conmutación de entrada de tres niveles



- Tres conmutadores (S1, S2, S3) desde cada fase al punto medio del capacitor
- Tres niveles de tensión disponibles para controlar la corriente

Beneficios

- Funcionamiento en 4 cuadrantes en el diseño moderno de tres niveles
- Factor de distorsión de la corriente total THD(i) ~2%
- Cumple con los requisitos de la norma IEEE 519 incluso en redes distorsionadas
- Extiende la vida útil del motor debido a la reducción del estrés de aislamiento en el factor 2
- Mayor eficiencia en comparación con el diseño clásico de los rectificadores AFE de 2 niveles
- Dimensiones compactas debido a optimización de los componentes de filtrado

Figura 3 – Variador Altivar 680 Process con bajo nivel de armónicos, 150 a 900 hp, disponible en los tipos 1 y 12



Tipo 12
250 hp (160 kW)

Tipo 1
500 hp (310 kW), uso normal

Características estándar

Variador Process sin derivación (150 a 900 hp, uso normal y 125 a 700 hp, uso pesado)

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

- Robustez de alta capacidad de sobrecarga con capacidad de sobrecarga del 10%
- Un puerto Ethernet maximiza servicios tales como la conexión a la sala de control y la transparencia total de procesos.
- Interruptor automático como desconexión
- Cuatro tamaños de marco del gabinete
- 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 de disparo forma C para el variador (AFC)
- Un contacto forma C para el modo de 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 de componentes blanca
- 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:

- Interruptor automático como desconexión
- 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 de modo de marcha forma C para el 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 de componentes blanca
- Placa de entrada de tubo conduit removible en gabinetes de montaje en piso
- 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)

Instrucciones de instalación y servicios de mantenimiento

PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O DESTELLO POR ARQUEO

Asegúrese de leer y entender las instrucciones 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

- 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 los requisitos de los códigos eléctricos nacionales y locales 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 de mantenimiento al equipo:
 - Desconecte toda la alimentación del 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 de abierto.
 - 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" descrito en el boletín NHA60269 para verificar que la tensión de cd sea inferior a 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 haga funcionar ni instale un 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 ocasionar la muerte, lesiones graves 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.

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

Desconecte toda la alimentación del 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 NFPA® 70 E 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 el variador en gabinete a tierra antes de energizar.
- Cierre y sujete las puertas del gabinete antes de energizar.
- Algunos ajustes y procedimientos de prueba requieren la energización del variador en gabinete. Tenga mucho cuidado ya que existen tensiones peligrosas. La puerta del gabinete debe estar cerrada y bien sujeta mientras energiza o arranca y para el variador en gabinete. Siempre siga las prácticas y procedimientos de la norma NFPA 70E®, 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 ATV680 Process deberá ser probado individualmente y asegurarse de que funciona correctamente antes de ponerlo en funcionamiento.

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 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 19). El número de catálogo está codificado para describir la configuración del variador.

Emplee la tabla 2 en la página 18 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 4.

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: **ATV680C16T4N2ANWAANAG**

Campo											
01–02	03–04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14
ATV680	C16	T4	N	2	A	N	W	A	A	N	A,G
Variador Altivar Process 680	250 hp	460 V, 3 fases	Potencia nominal, uso normal	Listado por UL	Gabinete UL tipo 12	Rectificador de frente activo (AFE)	Sin derivación	Potenciómetro de velocidad H-O-A	Energizado (rojo), disparado (amarillo), variador en marcha (verde), automático (amarillo)	Sin tarjeta de comunicaciones	Puerto Ethernet en la puerta frontal; SPD tipo 1

Tabla 2 – Descripción del número de catálogo

Campo	Dígito	Característica	Descripción	
01–02	1–6	Estilo de variador	Variador Altivar Process 680 con bajo nivel de armónicos, Variador de 2 cuadrantes, 6 impulsos	
03–04	7–9	Potencia nominal (hp)	Uso normal	Uso pesado
			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	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	Clase de tensión	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 12K para uso industrial, hermético al polvo y al goteo	
09	15	Mitigación armónica de línea	N = Rectificador de frente activo (AFE)	
10	16	Circuito de potencia	W = Sin derivación Y = Derivación a tensión plena integrada	
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 = Ethernet TCP/IP	

Tabla 2 – Descripción del número de catálogo (continuación)

Campo	Dígito	Característica	Descripción
14	Varía	Opciones varias	A = Puerto Ethernet en puerta frontal
			B = Contactor de línea
			D = Tarjeta de salida de relevador
			E = Referencia de velocidad automática de 0 a 10 V
			G = Dispositivo de protección contra sobretensiones transitorias (SPD) tipo 1
			H = SPD (tipo 2)
			K = Alimentación de control de 150 VA adicional
			L = Lámparas piloto de prueba
			P = Marcadores de cable permanentes
			Q = Botón de restablecimiento de sobrecarga, montado en la puerta
			U = Compartimiento con entrada por la parte superior (si está disponible)
			X = filtro dV/dt (1 000 pies)

ESPAÑOL

Placa de datos

La placa de datos del variador Altivar Process 680 con bajo nivel de armónicos 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 680 con bajo nivel de armónicos, emplee los datos de esta placa de datos.

Figura 4 – Placa de datos

Altivar Process



Catalog Number / Número de Catálogo / Numéro de Catalogue ATV680D22T4N2ANWAANAGK		Volts 460 ±10% 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 D'Alimentation 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 Tipo de Conductor y Temp Type de Fil et Temp Cu 75 C
 by Schneider Electric Reference Manuals / Manuales de Referencia / Manuels de Reference NHA60269 NVE75505 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 680 con bajo nivel de armónicos incluyen un interruptor automático como dispositivo de desconexión y tienen una corriente nominal de cortocircuito de 100 000 A en 480 V.

⚠ 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.

Además de las consideraciones de la corriente de cortocircuito máxima posible, los sistemas de variadores ATV680 tienen una especificación de corriente de cortocircuito mínima posible que debe tenerse en cuenta al diseñar un sistema eléctrico que incluya tecnología de rectificador de frente activo.

Consulte la tabla 3 para obtener los valores nominales de la corriente de cortocircuito mínima al diseñar y usar el equipo en una red eléctrica. Estas restricciones se aplican solamente a la alimentación de la red cuando es proporcionada a través de un transformador y no se aplican cuando la alimentación de la red es proporcionada por un generador.

Tabla 3 – Corriente nominal de cortocircuito mínima

Valor nominal		Corriente nominal de cortocircuito mínima posible (kA)
hp	kW	
150	110	3
200	132	3,5
250	160	4
300	200	5,5
400	250	7
500	315	8
600	400	11
700	500	13
900	630	17

Aspectos importantes de aplicación del generador

⚠ PRECAUCIÓN

- No active la operación en modo de regeneración en el equipo suministrado por la tensión de alimentación proveniente del generador.
- Asegúrese de que el generador sea de tamaño suficiente y que esté regulado en la tensión y frecuencia apropiadas antes de conectar el sistema de variador a la alimentación del generador.

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

Cuando se usan sistemas de variador ATV680 en un sistema de alimentación eléctrica donde la energía es suministrada por un generador, deberá observar las siguientes recomendaciones y prácticas:

- La potencia nominal del generador debe ser, como mínimo, igual a o mayor que la potencia nominal del sistema de variador. Cuando se usan múltiples sistemas de variador en el mismo sistema, la suma total de la potencia nominal de los variadores deberá ser considerada al seleccionar el tamaño de generador.
- La salida del generador (tensión y frecuencia) debe caer dentro de las especificaciones de funcionamiento del sistema de variador antes de cerrar el desconectador seccionador principal.
- El modo de 4^{to} cuadrante (regeneración) debe ser suprimido en el software cuando funciona en suministro de generador.
- El generador debe ser de tamaño apropiado y configurado para funcionar bajo una carga de potencia constante igual a la suma de la potencia nominal de todos los variadores conectados al generador.

Características técnicas

Tabla 4 – Especificaciones eléctricas

Tensión de entrada	460 V~ ± 10%, tres fases
Corriente nominal de cortocircuito (~ simétrica)	100 kA
Tensión de control	24 Vcd, 115 V~ ± 10% (transformador de alimentación de control incluido)
Factor de potencia de desplazamiento	Factor de potencia de uno (potencia nominal superior al 30%), en modo de funcionamiento con variador
Frecuencia de entrada	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 entre 0,5 y 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 5 – Especificaciones ambientales

Temperatura de almacenamiento	-13 a +149 °F (-25 a +65 °C)
Temperatura de funcionamiento 125 a 700 hp (uso pesado), 150 a 900 hp (uso normal) 460 V	+14 a +122 °F (-10 a +50 °C) Por debajo de 0 °C (32 °F) con calefacción adicional en el gabinete, por encima de +40 °C (104 °F) con reducción de la capacidad nominal. Consulte "Temperatura ambiente máxima" en la página 23 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 la capacidad nominal; reduzca la capacidad nominal de la corriente 1% por cada 100 m (330 pies) adicionales. • Hasta 2 000 m (6 561 pies) como máximo • Hasta 3 800 m (12 467 pies) como máximo (sistemas TN, TT o IT solamente, no se permiten sistemas en delta con una fase conectada a tierra) • 125 a 250 hp: hasta 4 800 m (15 747 pies) como máximo (sistemas TN/TT solamente— no se permiten sistemas conectados en delta) • Por encima de 250 hp: hasta 4 000 m (13 123 pies) como máximo (sistemas TN/TT solamente— no se permiten sistemas conectados en delta)

Tabla 5 – Especificaciones ambientales (continuación)

Gabinete	UL tipo 1: General para interiores (ventilado); UL tipo 12: Para interiores hermético al polvo (ventilado)
Grado de contaminación	Grado de contaminación 2 (tipos 1 y 3R) o 3 (tipo 12) según el anexo A de NEMA ICS-1 e IEC 61800-5-1
Prueba de vibración operacional	De acuerdo con la norma 60068-2-6 de IEC/EN 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 de choque 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 60068-2-27 de IEC/EN 4 g durante 11 ms 3M3 de acuerdo con la norma IEC/EN 60721-3-3
Códigos y normas	Listado UL según la norma UL 580A Cumple con la norma IEEE519 Cumple con las normas correspondientes de NEMA ICS, NFPA e IEC; Fabricado bajo las normas de ISO 9001.

Tabla 6 – Funcionamiento y control

Corriente máxima	ND: 110% durante 60 segundos cada 10 minutos HD: 150% durante 60 segundos cada 10 minutos
Referencia de vel.	AI1: 0 a 10 V, impedancia = 30 kΩ. Puede utilizarse para el potenciómetro de velocidad, 1 a 10 kΩ. AI2: Configuración de fábrica: 4 a 20 mA. Impedancia = 242 kΩ (reassignable, gama X – Y con terminal de visualización de gráficos).
Resolución de frecuencia en referencia analógica	0,1 para 100 Hz (11 bits)
Armónicos	Menos del 5% de TDDi
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	96% (o mayor) a plena carga típica, suponiendo una eficacia mínima del motor del 88%
Tiempo de muestra de referencia	2 ms ± 0,5 ms
Rampas de aceleración y deceleración	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 el boletín EAV64318, <i>Manual de programación de los variadores Altivar Process</i> , disponible en línea en el sitio web www.schneider-electric.com .

Tabla 7 – 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 de disipación térmica excede 85°C (185°F)
Seguridad funcional:	
Seguridad funcional del variador	La función de desconexión segura del par motor (Safe Torque Off, STO) permite una desconexión controlada, así como desenergización 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	≤ 100 ms en STO

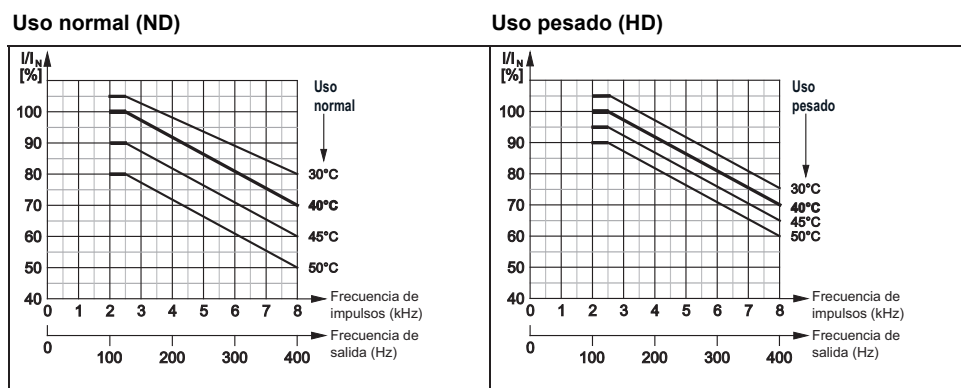
Temperatura ambiente máxima

Una reducción nominal puede ser necesaria 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 nominal del 8% en una temperatura ambiente máxima de 40 °C (104 °F).
- 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.

NOTA: Si la temperatura ambiente es demasiado alta, la frecuencia de impulsos se reduce automáticamente, lo 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 impulsos y salida



Valores nominales

Tabla 8 – Calor disipado y corriente nominal de entrada y salida

V~	Valor nominal		Corriente de entrada máxima (A)	Corriente de salida, variador únicamente (A)	Potencia disipada total en la carga nominal (W)
	hp	kW			
460	150	110	160	211	4 220
	200	130	197	250	5 110
	250	160	245	302	6 400
	300	200	292	370	7 890
	400	250	388	477	9 910
	500	310	485	590	13 060
	600	400	578	730	15 850
	700	500	705	900	20 800
	900	630	863 ⁽¹⁾	1 140	25 630

¹ Póngase en contacto con Schneider Electric para obtener los valores de la corriente de entrada máxima.

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 ocasionar la muerte, lesiones graves o daño al equipo.

Tabla 9 – Peso aproximado

Tensión	hp	Peso básico del sistema de variador con rectificador de frente activo (AFE) lbs (kg)
460	150–250	800 (360)
	300–500	1 550 (700)
	600–700	2 535 (1 150)
	900	3 200 (1 450)

Instalación eléctrica

⚠ PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O DESTELLO POR ARQUEO

Asegúrese de leer y entender las instrucciones 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.

Tamaño de conductor y requisitos de par de apriete de las terminales

Uso normal, lado de línea

Tabla 10 – 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)
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	PLP34080SARE10	(3) 3/0–500 (95–240)	442 (50)
460	500	PLP34100U44ASARE10	(4) 3/0–500 (95–240)	442 (50)
460	600–700	PLP34120U44ASARE10	(4) 3/0–500 (95–240)	442 (50)
460	900	PLP34120U44ASARE10	(4) 3/0–500 (95–240)	442 (50)

Uso normal, lado de carga

Tabla 11 – 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 de apriete lbs-pulg (N•m)	Tamaño de conductor AWG (mm²)	Par de apriete lbs-pulg (N•m)
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 para obtener los valores de par de apriete y tamaños de conductor.

Uso pesado, lado de línea

Tabla 12 – 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)
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	PLP34080SARE10	(3) 3/0–500 (95–240)	442 (50)
460	500	PLP34100U44ASARE10	(3) 3/0–500 (95–240)	442 (50)
460	600–700	PLP34120U44ASARE10	(4) 3/0–500 (95–240)	442 (50)

Uso pesado, lado de carga

Tabla 13 – 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)
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 para obtener los valores de par de apriete y tamaños de conductor.

Barra y zapatas de puesta a tierra

Tabla 14 – Gama de tamaños de los conductores de la barra de tierra y requisitos de par de apriete

Tensión	hp (Uso normal)	Barra y zapatas de puesta a tierra	
		Tamaño de conductor AWG (mm²)	Par de apriete lbs-pulg (N•m)
460	150–900	8–250 (10–120)	200 (22.5)

Alambrado de control

Conecte el alambrado de control al bloque de terminales TB1. Las terminales de control son de 250 V, 12 A nominales. Consulte la tabla 15 para obtener los tamaños de conductor y los valores de par de apriete.

NOTA: Las terminales del usuario han sido designadas en los diagramas de alambrado incluidos con el equipo.

Tabla 15 – Tamaños de conductor y valores de par de apriete para el bloque de terminales TB1

Terminales de control	Sección transversal de conductores para la referencia de velocidad de entrada/salida		Sección transversal de otros conductores		Par de apriete lbs-pulg (N•m)
	Mínimo ⁽¹⁾ AWG (mm²)	Máximo AWG (mm²)	Mínimo ⁽¹⁾ AWG (mm²)	Máximo AWG (mm²)	
Todas las terminales	20 (0,5)	12 (2,5)	18 (1)	12 (2,5) un hilo 16 (1,5) dos hilos	4.4 (0,5)

¹ El valor corresponde a la sección transversal mínima admisible de la terminal.

Tabla 16 – 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 entender las instrucciones 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.

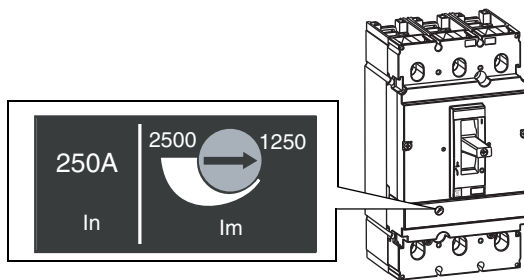
Ajustes de fábrica

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.com.

Figura 6 – 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 17 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 17 – Gama de ajustes del relevador de sobrecarga para la operación de derivación a tensión plena

hp	460 V
150	132-220
200	200-330
250	200

Sección 4—Funcionamiento de los circuitos y opciones

Precauciones

⚠ PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O DESTELLO POR ARQUEO

Asegúrese de leer y entender las instrucciones 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 ATV680 Process:

- Asegúrese de leer y entender los procedimientos detallados en el boletín EAV64318, *Manual de programación del variador Altivar Process*, antes de cambiar el valor de fábrica de cualquier parámetro.
- Si el variador ATV680 se ha reinicializado empleando la función de ajuste total o parcial de fábrica, el variador debe reprogramarse en los valores que figuran en las tablas 23 a 26 (páginas 41 y 42).
- Si se sustituye el variador o la tarjeta de control principal del variador, éste debe ser reprogramado en los valores indicados en las tablas 23 a 26 (páginas 41 y 42) en el orden en el que figuran.

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

Fuente de tensión y tensión auxiliar

- Todos los sistemas de variador vienen equipados con un transformador de control con la tensión de la red correspondiente y la potencia necesaria.
- Las unidades de alimentación de cd generan 48 Vcd para los ventiladores para la sección de potencia interna, los ventiladores en las puertas del gabinete del variador y una tensión auxiliar de 24 Vcd.
- Por omisión, todos los componentes de control son suministrados por el transformador de control de 115 V~.

NOTA: Para amortiguar (buffer) el bloque de control y mantener activa la comunicación (por ejemplo, el bus de campo), el bloque de control puede ser suministrado a través de las terminales P24 y 0V externamente con 24 Vcd. Una fuente de alimentación de 24 Vcd se proporciona si se seleccionan ambas opciones de derivación y contactor de línea.

Baja tensión

En el caso de una caída de tensión de tiempo corto en la red eléctrica, el funcionamiento es posible bajo las siguientes condiciones:

Tabla 18 – Comportamiento de baja tensión

Baja tensión en la red eléctrica	Restricción
-10% de tensión nominal	Arranque del variador y funcionamiento continuo ⁽¹⁾
-15% de tensión nominal	Arranque del variador y funcionamiento ⁽¹⁾ durante 10 s cada 100 s
-20% de tensión nominal	Funcionamiento ⁽¹⁾ durante menos de 1 s
-30% de tensión nominal	Funcionamiento ⁽¹⁾ durante menos de 0,5 s
-50% de tensión nominal	Funcionamiento ⁽¹⁾ durante menos de 0,2 s

¹ Con corriente normal.

Armónicos de corriente en la red / distorsión de tensión en la red

El variador ATV680 Process con bajo nivel de armónicos está equipado con un convertidor activo, de manera que no son generadas corrientes de armónicos típicas asociadas con topologías de puente de diodo de 6 pulsos en el lado de la red del equipo.

El convertidor de tecnología de 3 niveles genera un factor de distorsión armónica total TDD(i) (distorsión de demanda total) de aproximadamente un 2% y cumple con los requisitos de la norma IEEE 519-2015 TDD(i) de < 5%. Este nivel de rendimiento es posible cuando funciona en cualquiera de los modos Motor o Generador.

Además, el convertidor activo siempre funciona en factor de potencia de uno (> 30% P_n) y ayuda a reducir la corriente de la red como consecuencia.

La tabla 19 muestra los valores típicos de los armónicos de corriente individuales en funcionamiento con variadores ATV680 Process con bajo nivel de armónicos.

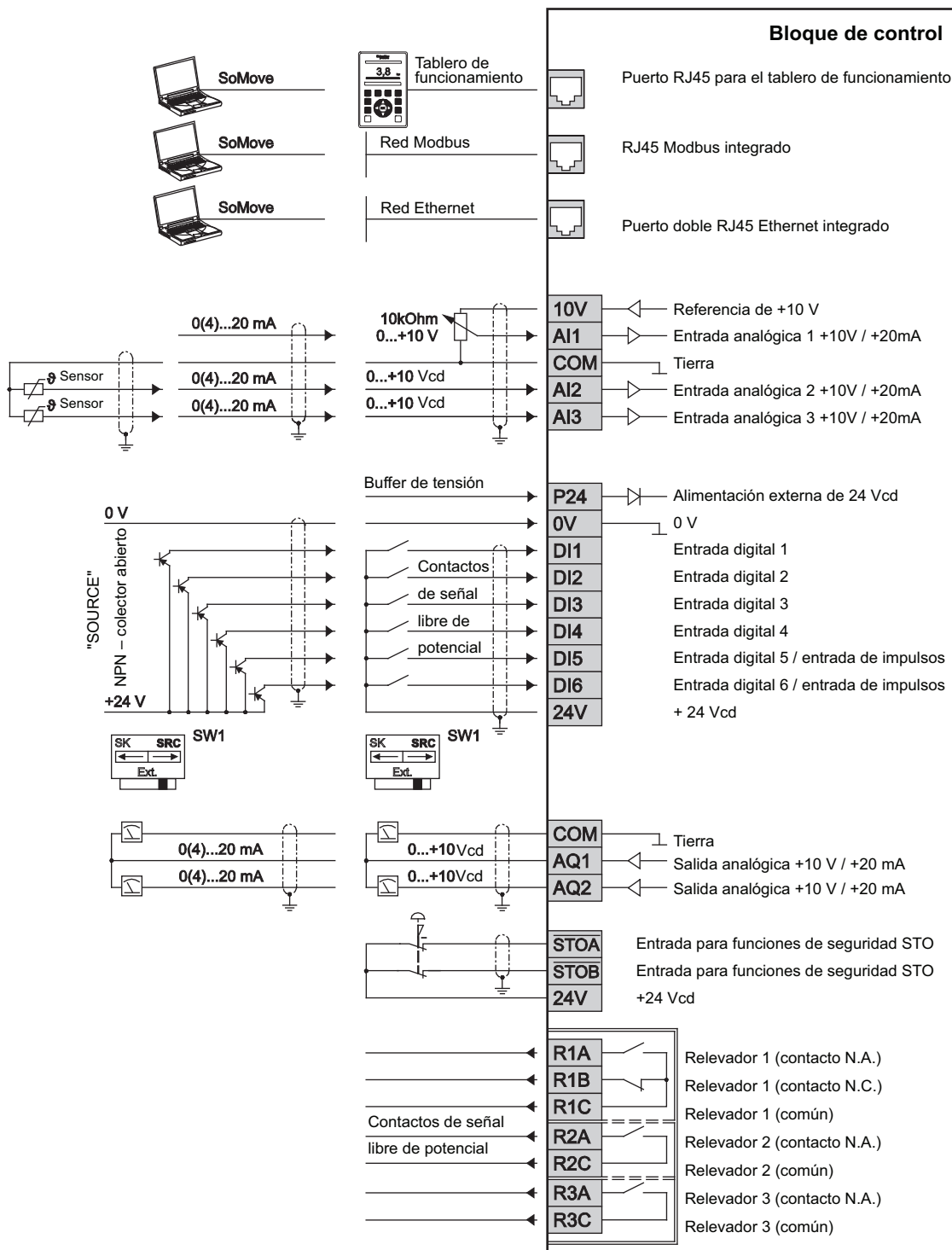
Tabla 19 – Armónicos de corriente

Modo de funcionamiento	Armónicos de corriente en % ⁽¹⁾										
	H1	H5	H7	H11	H13	H17	H19	H23	H25	H29	THD
Motor	100	1,29	1,05	0,38	0,21	0,2	0,19	0,34	0,19	0,11	2,2
Generador	100	1,26	0,78	0,39	0,33	0,69	0,6	0,28	0,4	0,22	2,1

¹ Los valores son válidos para funcionamiento en carga nominal y tensión de red sinusoidal.

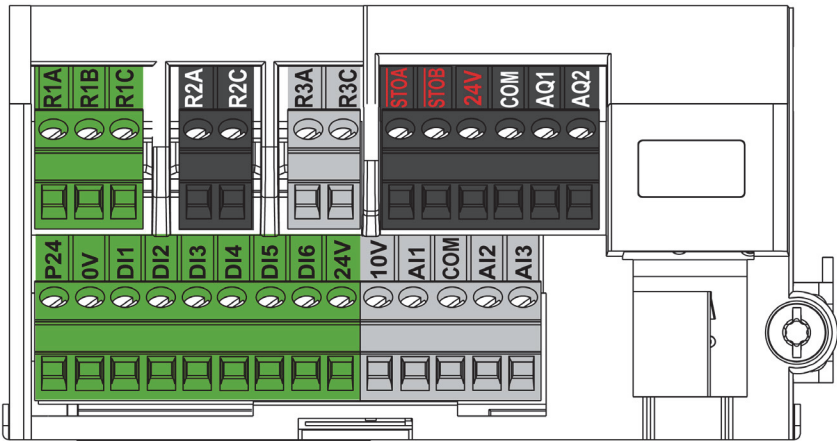
Terminales de control

Figura 7 – Terminales de control en el bloque de control



Especificaciones de las terminales de control

Figura 8 – Terminales de control



- Longitud máxima de cables
- AI•, AQ•, DI•: 50 m blindado
 - STOA, STOB: 30 m

Características de alambrado

Tabla 20 – Tamaño de conductor y valor de par de apriete

Terminales de control	Sección transversal de conductores de salidas de relevador		Sección transversal de otros conductores		Par de apriete
	Mínimo ⁽¹⁾	Máximo	Mínimo ⁽¹⁾	Máximo	
	AWG (mm²)	AWG (mm²)	AWG (mm²)	AWG (mm²)	lbs-pulg (N•m)
Todas las terminales	18 (0,75)	16 (1,5)	20 (0,5)	16 (1,5)	4,4 (0,5)

¹ El valor corresponde a la sección transversal mínima admisible de la terminal.

Tenga en cuenta la separación de protección (PELV) en la preparación de los conductores de señal y relevador de acoplamiento. Un sistema PELV es un sistema eléctrico en el que la tensión no puede exceder de 50 volts rcm para la corriente alterna, o 120 volts sin ondulación para la corriente directa, en condiciones secas, y puede tener una conexión a tierra.

Características eléctricas de las terminales de control

- Para obtener una descripción del arreglo de las terminales, consulte "Puertos del bloque de control" en la página 37.
- Para las asignaciones de E/S de los ajustes de fábrica, consulte el boletín EAV64318, *Manual de programación de los variadores Altivar Process* o la documentación suministrada con el variador en gabinete.

Tabla 21 – Características eléctricas

Terminal	Descripción	Tipo de E/S	Características eléctricas
R1A	Contacto N.A. del relevador R1	O	Relevador de salida 1 • Capacidad de conmutación mínima: 5 mA para 24 Vcd • Corriente de conmutación máxima en carga resistiva: ($\cos \varphi = 1$): 3 A para 250 V~ y 30 Vcd • Corriente de conmutación máxima en carga inductiva: ($\cos \varphi = 0,4$ y $L/R = 7$ ms): 2 A para 250 V~ y 30 Vcd • Tiempo de actualización: 5 ms $\pm$ 0,5 ms • Vida útil: 100 000 operaciones en la corriente de conmutación máxima
R1B	Contacto N.A. del relevador R1	O	
R1C	Contacto de punto común del relevador R1	O	
R2A	Contacto N.A. del relevador R2	O	Relevador de salida 2 • Capacidad de conmutación mínima: 5 mA para 24 Vcd • Corriente de conmutación máxima en carga resistiva: ($\cos \varphi = 1$): 5 A para 250 V~ y 30 Vcd • Corriente de conmutación máxima en carga inductiva: ($\cos \varphi = 0,4$ y $L/R = 7$ ms): 2 A para 250 V~ y 30 Vcd • Tiempo de actualización: 5 ms $\pm$ 0,5 ms • Vida útil: - 100 000 operaciones en la potencia de conmutación máxima - 500 000 operaciones en 0,5 A para 30 Vcd - 1 000 000 operaciones en 0,5 A para 48 V~
R2C	Contacto de punto común del relevador R2	O	
R3A	Contacto N.A. del relevador R3	O	
R3C	Contacto de punto común del relevador R3	O	Relevador de salida 3 • Capacidad de conmutación mínima: 5 mA para 24 Vcd • Corriente de conmutación máxima en carga resistiva: ($\cos \varphi = 1$): 5 A para 250 V~ y 30 Vcd • Corriente de conmutación máxima en carga inductiva: ($\cos \varphi = 0,4$ y $L/R = 7$ ms): 2 A para 250 V~ y 30 Vcd • Tiempo de actualización: 5 ms $\pm$ 0,5 ms • Vida útil: - 100 000 operaciones en la potencia de conmutación máxima - 500 000 operaciones en 0,5 A para 30 Vcd - 1 000 000 operaciones en 0,5 A para 48 V~
<u>STOA</u> , STOB	Entradas STO	I	
24V	Fuente de alimentación de salida para entradas digitales y entradas STO para la función de seguridad	O	• +24 Vcd • Tolerancia: 20,4 Vcd mínima, 27 Vcd máxima • Corriente: 200 mA máximo para ambas terminales de 24 Vcd • Terminales protegidas contra sobrecarga y cortocircuito • En la posición Sink Ext, esta fuente es alimentada por la fuente externa del PLC
COM	Común, E/S analógicas	E/S	0 V para salidas analógicas
AQ1	Salida analógica	O	AQ: Salida analógica configurable por software para tensión o corriente
AQ2	Salida analógica	O	• Salida analógica de tensión de 0 a 10 Vcd, mínimo. Impedancia de carga mínima: 470 Ω • Salida analógica de corriente X a Y mA; programando X e Y de 0 a 20 mA, impedancia máxima de carga: 500 Ω • Tiempo máximo de muestreo: 5 ms $\pm$ 1 ms • Resolución: 10 bits • Precisión: $\pm$ 1% para una variación de temperatura de 60 °C (140°F) • Linealidad de $\pm$ 0,2%

Tabla 21 – Características eléctricas (continuación)

Terminal	Descripción	Tipo de E/S	Características eléctricas
P24	Suministro de entrada externa	I	Suministro de entrada externa de +24 Vcd - Tolerancia: 19 a 30 Vcd - Corriente máxima: 0,8 A
0V	0 V	E/S	0 V de P24
DI1-DI6	Entradas digitales	I	8 entradas lógicas programables de 24 Vcd, cumple con la norma IEC/EN 61131-2 tipo de lógica 1 - Lógica positiva (fuente): Estado 0 si ≤ 5 Vcd o entrada lógica no están alambrados, estado 1 si ≥ 11 Vcd - Lógica negativa (disipador): Estado 0 si ≥ 16 Vcd o entrada lógica no están alambrados, estado 1 si ≤ 10 Vcd - Impedancia: 3,5 kΩ - Tensión máxima: 30 Vcd - Tiempo máximo de muestreo: 2 ms $\pm$ 0,5 ms La asignación múltiple hace posible configurar varias funciones en una entrada (ejemplo: DI1 asignada a marcha adelante y velocidad preseleccionada 2, DI3 asignada a marcha atrás y velocidad preseleccionada 3).
10V	Fuente de salida para las entradas analógicas	O	Fuente interna para las entradas analógicas 1,5 Vcd - Tolerancia de $\pm 5\%$ - Corriente máxima: 10 mA - Protegida contra cortocircuito
AI1, AI3	Entradas analógicas y entradas de sensores	I	V/A configurable por software: entrada analógica de corriente o tensión - Entrada analógica de tensión de 0 a 10 Vcd, impedancia de 31,5 kΩ - Entrada analógica de corriente X a Y mA; programando X e Y de 0 a 20 mA, con impedancia de 250 Ω - Tiempo máximo de muestreo: 1 ms $\pm$ 1 ms - Resolución: 12 bits - Precisión: $\pm 0,6\%$ para una variación de temperatura de 140 °F (60°C) - Linealidad de $\pm 0,15\%$ del valor máximo Sensor de nivel de agua sensores térmicos configurables por software PT100 - 1 ó 3 sensores térmicos montados en serie (configurables por software) - Corriente del sensor: 5 mA como máximo - Gama de -4 a 392 °F (-20 a 200 °X) - Precisión de $\pm 7,2$ °F (4 °C) para una variación de temperatura de 140 °F (60°C) PT1000 - 1 ó 3 sensores térmicos montados en serie (configurables por software) - Corriente del sensor: 1 mA - Gama de -4 a 392 °F (-20 a 200 °X) - Precisión de $\pm 7,2$ °F (4 °C) para una variación de temperatura de 140 °F (60°C) KTY84 - 1 sensor térmico - Corriente del sensor: 1 mA - Gama de -4 a 392 °F (-20 a 200 °X) - Precisión de $\pm 7,2$ °F (4 °C) para una variación de temperatura de 140 °F (60°C) PTC - 6 sensores máximo montados en serie - Corriente del sensor: 1 mA - Valor nominal: $< 1,5$ kΩ - Umbral de disparo por sobrecalentamiento: 2,9 kΩ $\pm$ 0,2 kΩ - Umbral de restablecimiento por sobrecalentamiento: 1,575 kΩ $\pm$ 0,75 kΩ - Umbral para detección de baja impedancia: 50 kΩ -10 Ω/$+20$ Ω - Protegido para baja impedancia $< 1\ 000$ Ω
AI2	Entrada analógica	I	Entrada analógica bipolar de tensión: -10 a +10 V, impedancia de 31,5 kΩ - Tiempo máximo de muestreo: 1 ms $\pm$ 1 ms - Resolución: 12 bits - Precisión: $\pm 0,6\%$ para una variación de temperatura de 60 °C (140 °F) - Linealidad de $\pm 0,15\%$ del valor máximo

Puertos del bloque de control

Figura 9 – Puertos del bloque de control

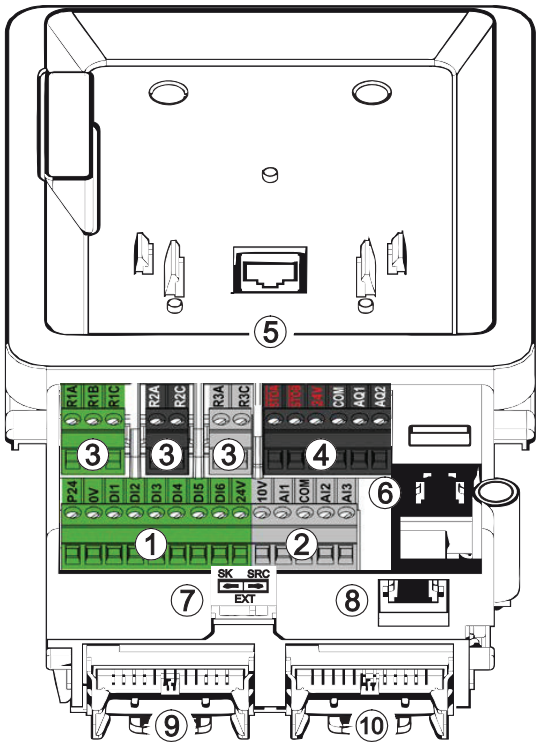


Tabla 22 – Puertos de terminales del bloque de control

Marcado	Descripción
1	Terminales de control para entradas digitales
2	Terminales de control para entradas analógicas
3	Terminales de control de salidas de relevador
4	Terminales de control para STO (supresión segura de par motor) y salidas analógicas
5	Puerto RJ45 para el kit de montaje en la puerta de la terminal de gráficos
6	Puerto RJ45 para Ethernet IP o Modbus TCP
7	Interruptor selector Sink-Ext-Source
8	Puerto RJ45 para Modbus en serie
9	Ranura para la tarjeta de expansión de E/S
10	Ranura para la tarjeta de comunicaciones o tarjeta de expansión de E/S

Puertos de comunicación RJ45

El bloque de control incluye tres puertos RJ45. Estos le permiten conectar:

- Una PC para el uso de un software de puesta en servicio (como el software SoMove™ o SoMachine™) para configurar y supervisar el variador y para acceder al servidor web del variador
- Un sistema SCADA
- Un sistema PLC
- Una terminal de visualización de gráficos, utilizando el protocolo Modbus
- Un bus de campo Modbus

NOTA:

- Compruebe que el cable RJ45 no esté dañado antes de conectarlo al variador, de lo contrario podría haber interrupciones en la alimentación de control o pérdida de la comunicación.
- No conecte un cable Ethernet en el puerto Modbus o viceversa.

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

- Compruebe si los sensores de temperatura en el motor tienen una separación de protección en todas las partes conductoras de tensión (línea viva) de acuerdo con la norma IEC 60664.
- Asegúrese de que todo el equipo conectado cumple con las condiciones PELV definidas en "Características de alambrado" en la página 34.

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

⚠ PRECAUCIÓN**MALFUNCIONAMIENTO DEBIDO A INTERFERENCIAS**

- Utilice conductores de señal blindados con el fin de evitar malfuncionamiento.
- Tenga cuidado de que los conductores de señal no excedan la longitud de cable máxima especificada. Consulte la página 34.

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

Configuración del interruptor selector Sink/Source

⚠ ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO ACCIDENTAL DEL EQUIPO

- Si el interruptor selector en el variador se ajusta en Sink o Ext, no conecte la terminal de 0 V a tierra o a la tierra protectora.
- Verifique que la puesta a tierra accidental de entradas digitales configuradas para la lógica negativa no pueda ocurrir (por ejemplo, debido a daños en el cable de señal).
- Siga todas las normas y directivas aplicables, tales como NFPA 79 y EN 60204, para conocer las prácticas adecuadas de puesta a tierra del circuito de control.

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

El interruptor selector se utiliza para adaptar el funcionamiento de las entradas digitales a la tecnología del control de señales. El interruptor selector está ubicado debajo de las terminales de control (vea la figura 9 en la página 37).

- Ajuste el interruptor selector en SRC (Source) cuando utiliza las salidas del PLC con transistores PNP (ajuste de fábrica).
- Coloque el interruptor selector en Ext (externo) cuando utiliza las salidas del PLC con transistores NPN.

Figura 10 – Interruptor selector en la posición SRC (Source) y fuente de tensión interna de las entradas digitales

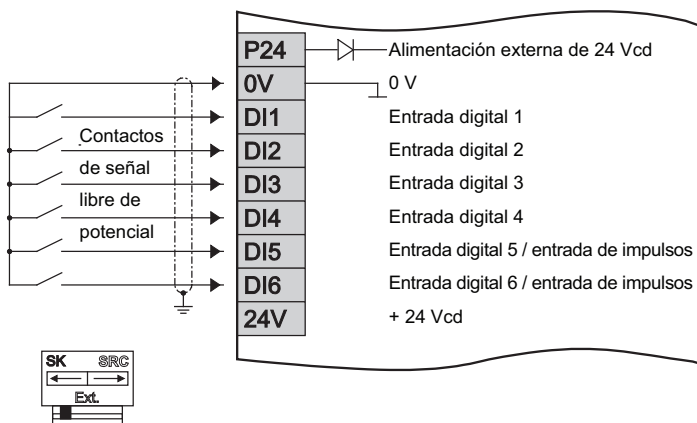
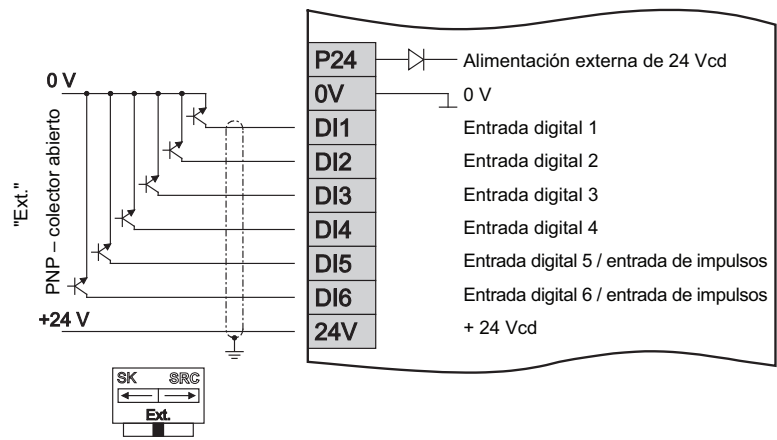


Figura 11 – Interruptor selector en la posición SRC (Source) y fuente de alimentación externa de las entradas digitales



Programación del convertidor de potencia

El variador ATV680 Process es configurado en fábrica en los valores que se muestran en la tabla 23 en la página 41. Asegúrese de configurar la corriente a plena carga del motor del variador como se muestra en la placa de datos. Para obtener información adicional, consulte el boletín EAV64318, *Manual de programación de los variadores Altivar Process*, 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 23 en la página 41.

El incumplimiento de estas instrucciones puede ocasionar la muerte, lesiones graves 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 23 en la página 41. En la tabla se proporciona espacio para hacer anotaciones de los cambios a los ajustes de fábrica.

Tabla 23 – Sistema de variadores 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	
5.4	Fr1	Config FREC REF 1	AI3	
5.4	rFC	Asign conm freq	DI3	
5.4	tCt	Tipo de 2 hilos	LEL	
5.4	Fr2	Config FREC REF 2	AI1	
5.4	CHCF	Modo de control	IO	
5.4	CCS	Conmutación de comando	DI3	
5.4	Cd1	CMD canal 1	tEr	
5.4	Cd2	CMD canal 2	tEr	
5.14	AI3T	TIPO AI3	0A	
5.14	CrL3	Valor min AI3	4	
5.14	AO1	ASIGNACIÓN AQ1	oFr	
5.14	AOL1	Salida mín AQ1	4	
5.14	r1	ASIGNACIÓN R1	FLt	
5.14	r2	ASIGNACIÓN R2	run	
5.16	FLr	Recuperación al vuelo	YES	
5.16	rSF	Restablecimiento de disparo	DI4	

Ajuste los parámetros mostrados en las tablas 24 a 26 si estas características opcionales se incluyen con el equipo.

Tabla 24 – Sistema de variadores con derivación a tensión plena integral (Mod Y10)

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

Tabla 25 – Sistema de variadores configurado para uso pesado (Mod H06)

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

Tabla 26 – Sistema de variadores configurado para la referencia de velocidad de 0 a 10 V (Mod E14)

Menú	Parámetro	Descripción	Ajuste de fábrica	Ajuste del cliente
5.14	AI3T	TIPO AI3	10u	

Compatibilidad electromagnética

Este producto cumple con los requisitos de compatibilidad electromagnética según la norma IEC 61800-3 si las medidas descritas en este manual son implementadas durante la instalación. Si la composición seleccionada (el producto en sí, el filtro de la red eléctrica, u otros accesorios y medidas) no cumple con los requisitos de la categoría C1, la siguiente información se aplica tal y como aparece en la norma IEC 61800-3:

⚠ ADVERTENCIA

INTERFERENCIA DE RADIO

En un entorno doméstico este producto puede causar interferencia de radio en cuyo caso serán necesarias medidas de mitigación complementarias.

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

Funcionamiento en un sistema IT o sistema conectado a tierra en esquina

Definición

Un sistema IT es uno con un neutro puesto a tierra por impedancia o aislado. Utilice un dispositivo de supervisión de aislamiento permanente compatible con cargas no lineales, tal como un XM200 o uno equivalente.

Un sistema conectado a tierra en esquina tiene una fase conectada a tierra, por ejemplo, delta conectado a tierra en esquina.

Funcionamiento

⚠ PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O DESTELLO POR ARQUEO

Asegúrese de leer y comprender las instrucciones que comienzan en la página 12 antes de realizar los procedimientos de esta sección.

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

NOTA: Si el equipo está instalado en un sistema eléctrico con configuración en delta conectada a tierra en esquina o red eléctrica IT, la referencia de tierra electromagnética debe desplazarse según las instrucciones en "Configuración" en la página 43.

Los variadores en gabinete tienen una tarjeta de filtro CEM/RFI incorporada. En consecuencia producen corriente de fuga a tierra. Si la corriente de fuga crea problemas de compatibilidad con su instalación, se puede reducir la corriente de

fuga colocando los tornillos de ajuste como se muestra en "Configuración" en la página 43. En esta configuración el producto no cumple con los requisitos de electromagnetismo según la norma IEC 61800-3.

Configuración

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 (ausencia) de tensión.

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

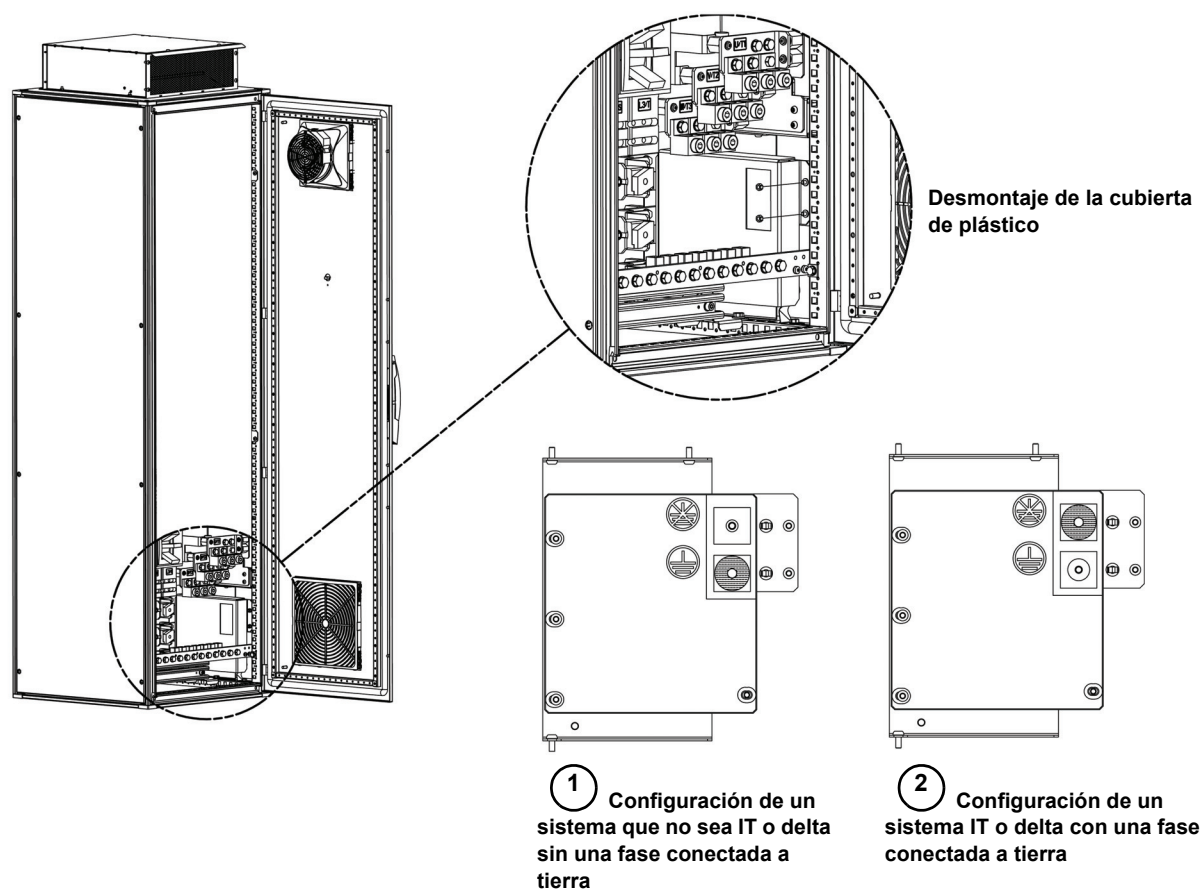
4. Ubique la tarjeta de filtro CEM/RFI. Esta se encuentra típicamente en la esquina inferior derecha del gabinete. Consulte la figura 12 en la página 44.
5. Retire las dos tuercas y retire la cubierta de plástico transparente. Vea la figura 12.
6. Para funcionamiento en un sistema que no es IT o conectado a tierra en esquina , coloque el tornillo y la arandela como se muestra en la figura 12, detalle 1. Apriete el tornillo en 5,5 N•m (49 lbs-pulg).

NOTA: Tenga cuidado al retirar el tornillo, ya que la tarjeta de filtro CEM/RFI puede desplazarse.

7. Para funcionamiento en un sistema IT o conectado a tierra en esquina , coloque el tornillo y la arandela como se muestra en la figura 12, detalle 2. Apriete el tornillo en 5,5 N•m (49 lbs-pulg).
8. Vuelva a colocar la cubierta de plástico transparente. Vuelva a instalar las dos tuercas y apriételas en 5,5 N•m (49 lbs-pulg).
9. Cierre todas las puertas y restaure la alimentación al variador en gabinete.

NOTA: Utilice sólo los herrajes incluidos con el equipo. No haga funcionar el variador con el tornillo de ajuste retirado.

**Figura 12 – Ajustes para los variadores en gabinete de 125 a 700 hp (uso pesado),
150 a 900 hp (uso normal), 460 V**



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 de ingeniería si desea solicitar opciones y equipo para ser instalados en campo.

Circuito de potencia Y (Mod Y10): 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 arrancador de derivación a tensión plena disponible en cualquier momento. El relevador inteligente Zelio coordina el contactor de salida del convertidor de potencia y el contactor de derivación. Consulte el Anexo A en la página 75 para obtener más información. 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. Esto proporciona mejor confiabilidad y capacidad de servicio. Se ha incluido espacio adicional de ingeniería si desea solicitar opciones y equipo para ser instalados en campo.

El arrancador de derivación a plena tensión integral incluye un relevador de sobrecarga bimetalico o de estado sólido clase 10.

AVISO

PELIGRO DE DAÑO AL EQUIPO

La conmutación entre el modo Variador y el modo de Derivación sin permitir el paro total del motor no es recomendable.

El incumplimiento de estas instrucciones podría causar daño al equipo.

Opciones de control

Mod A11: Interruptor selector Hand-Off-Auto

La opción Mod A11 incluye un interruptor selector Hand-Off-Auto (manual-desconectado-automático), montado en la puerta para hacer funcionar el sistema de variador (esquema de control de 2 hilos).

- El modo 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, el variador envía un comando para parar el motor 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 controlador. El variador detiene el motor cuando se abre el contacto de arranque suministrado por el usuario.

La referencia de comando de velocidad es proporcionada por la señal de referencia de control de velocidad a AI3 (ajustado en fábrica para una entrada de 4 a 20 mA).

Mod B11: Interruptor selector Hand-Auto y botones de arranque/paro (Start/Stop)**⚠ ADVERTENCIA****INCAPACIDAD PARA INICIAR UN PARO**

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

- 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 y un botón de paro (esquema de control de modo combinado).

- El modo Hand es para control local. En el modo Hand:
 - 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 a través de la rampa de desaceleración.
 - La referencia de comando de velocidad es proporcionada por el potenciómetro de velocidad montado en la puerta.
- En el modo Off, el variador envía un comando para parar el motor 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 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 comando de velocidad es proporcionada por la señal de referencia de control de velocidad a AI3 (ajustado en fábrica para una entrada de 4 a 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. Se proporciona un relevador de 120 V~, conectado a los bloques de terminales del cliente, para enviar un comando de marcha.

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 en marcha y amarilla de disparo y Auto para indicar el estado.

Mod B12: Grupo 2 de lámparas piloto

La opción Mod B12 incluye lámparas piloto roja de marcha (On), verde en marcha 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 las 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 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 AI3, terminales 12 y 13 en el bloque de terminales TB1. La entrada analógica de 0 a 10 V no está ópticamente aislada.

Mod G14: Dispositivo de protección contra sobretensiones transitorias tipo 1

La opción Mod G14 incluye un dispositivo de protección contra sobretensiones transitorias tipo 1 adicional para proteger el equipo contra sobretensiones transitorias relacionadas con algunos sistemas de distribución de alimentación 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) tipo 2 adicional para proteger el equipo contra sobretensiones transitorias relacionadas con algunos sistemas de distribución de alimentación eléctrica. El SPD es adecuado para corrientes transitorias pico de hasta 80 kA. Requiere un compartimiento adicional de 400 mm (15,75 pulg.).

Mod K14: Alimentación de control de 150 VA

La opción Mod K14 proporciona capacidad adicional de VA de los transformadores de alimentación de control para energizar el equipo que se instala en campo y los circuitos de control. Requiere un cubículo adicional de 400 mm (15,75 pulg.).

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 U14: Compartimiento con entrada por la parte superior

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. Disponible para los variadores en gabinete de uso pesado de 125 a 700 hp y de uso normal de 150 a 900 hp en 460 V~.

Mod X14: filtro dV/dt

La opción X14 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 publicadas. Está disponible como una opción para los variadores Process de 150 a 250 hp, uso normal y de 125 a 200 hp, uso pesado. Se incluye de manera estándar en todos los valores nominales de hp mayores, 300 a 900 hp, uso normal y 250 a 700 hp, uso pesado.

Tabla 27 – Longitudes máximas de los conductores

Tipo de conductor	Longitud máxima de conductor
Blindado	300 m (984 pies)
No blindado	500 m (1640 pies)

Tarjetas de expansión y comunicación del variador

Los variadores ATV680 Process 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 RJ45.

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 RJ45.

Mod G13: Ethernet TCP/IP

La opción Mod G13 proporciona una tarjeta Ethernet TCP/IP enchufable instalada en la fábrica (VW3A3720). Conecte a la tarjeta en cadena Ethernet con dos puertos RJ45.

Mod D14: Tarjeta de salida de relevador

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

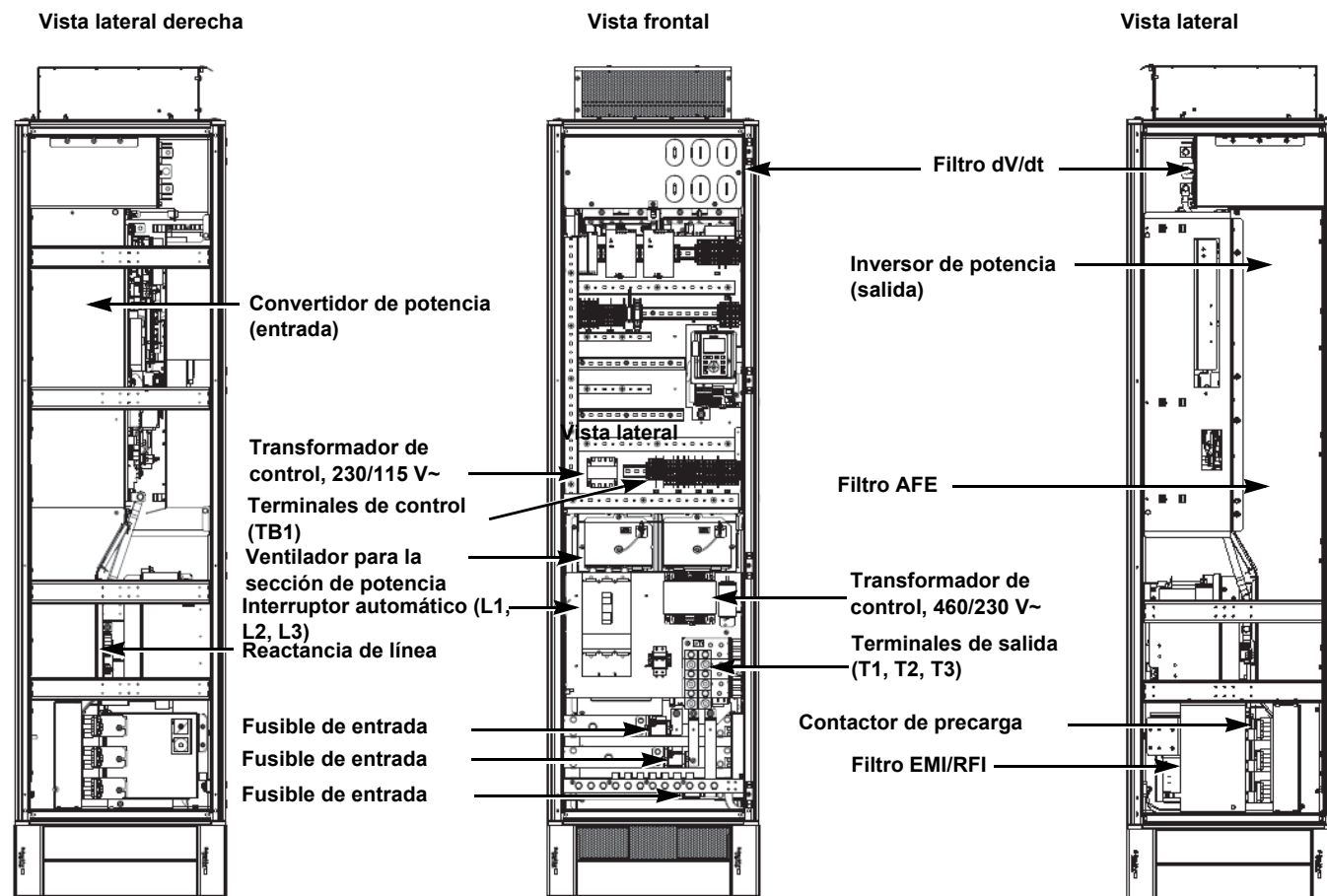
Sección 5—Ubicación de los componentes, dimensiones y diagramas esquemáticos

Ubicación de los componentes

Figura 13 – Gabinetes de montaje 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 14 – Tipo 1, marco 1A

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

NOTA: Mod Y10, derivación, está disponible desde 150 a 250 hp, uso normal y 125 a 200 hp en 460 V, uso pesado.

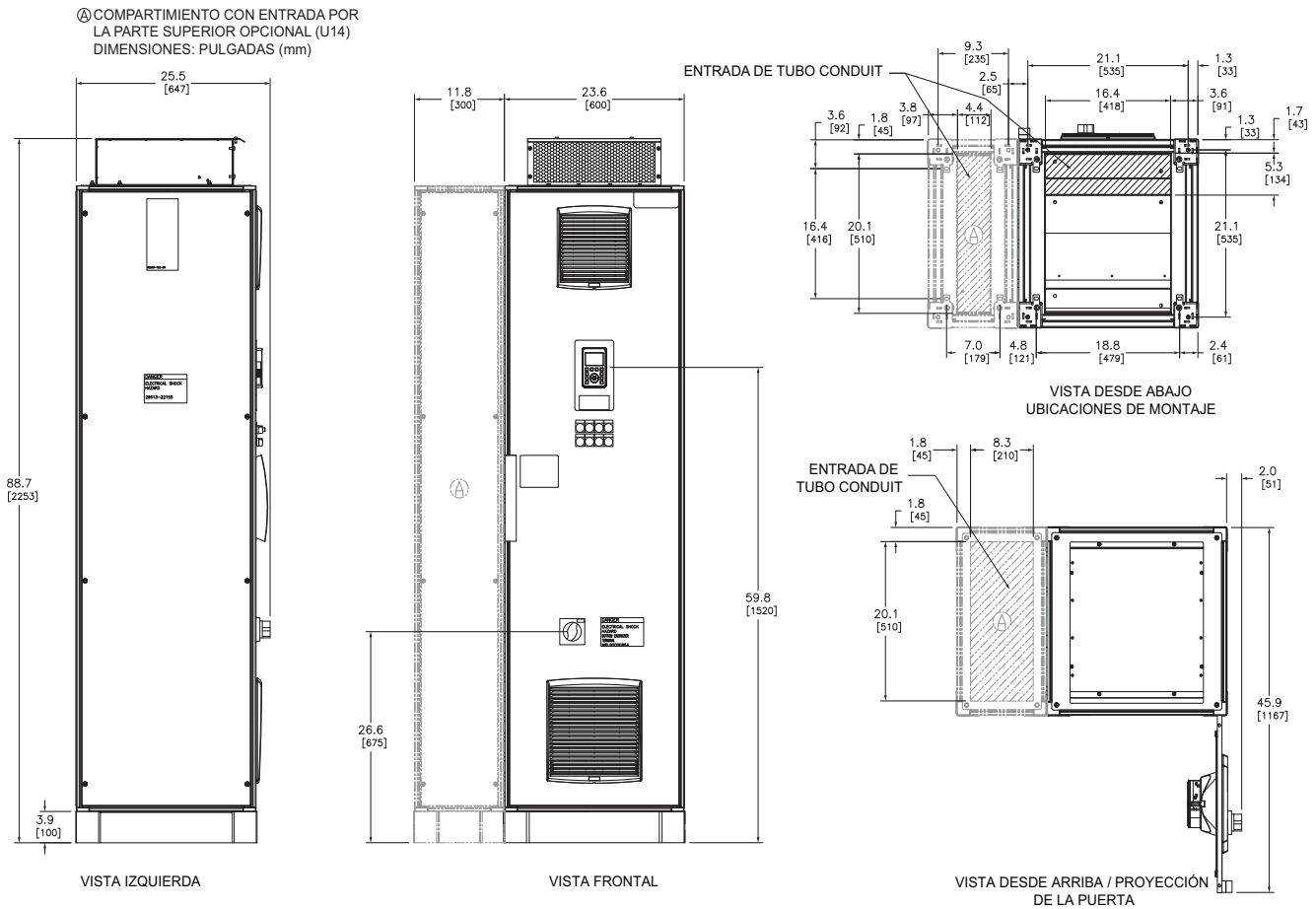
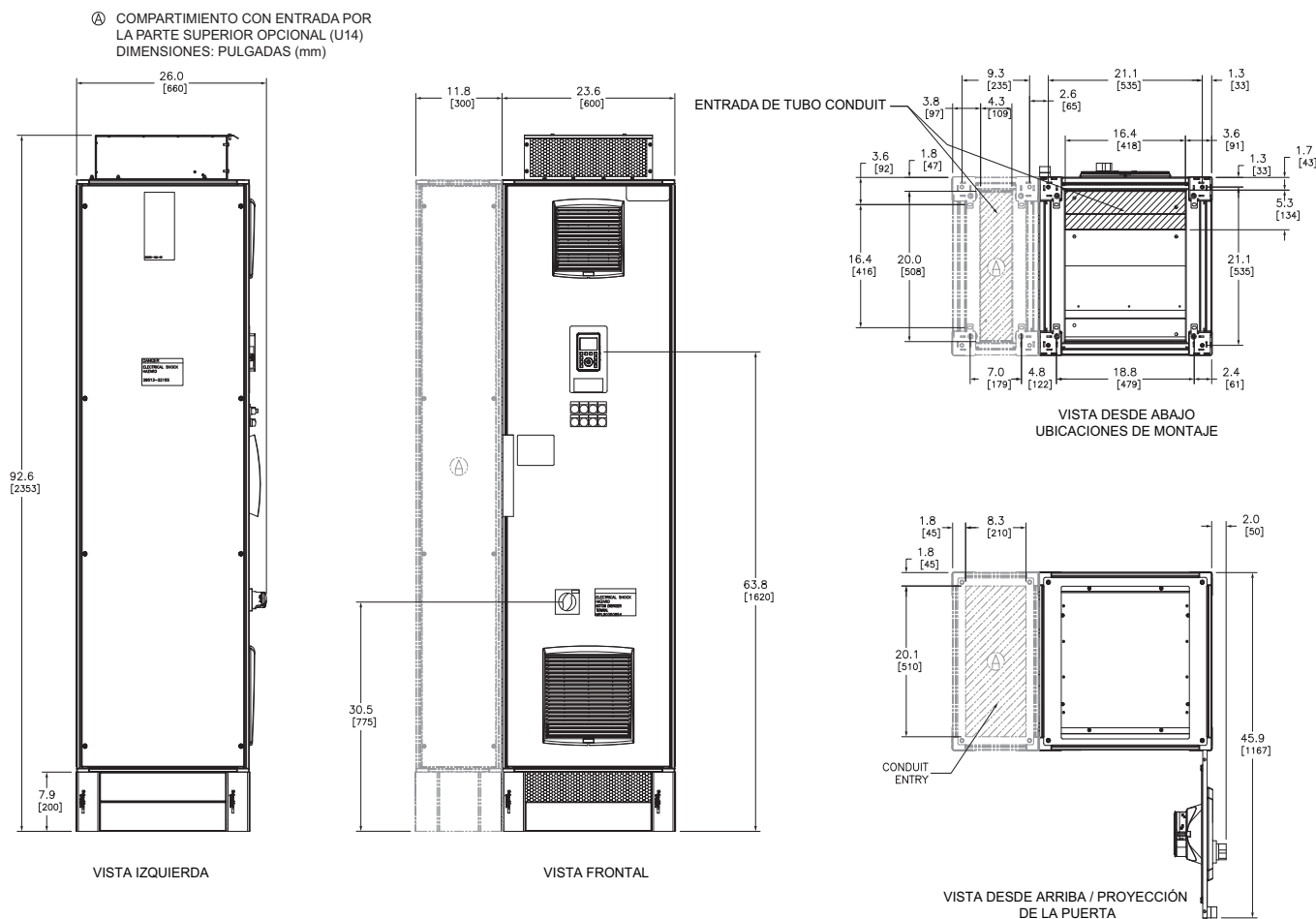


Figura 15 – Tipo 12, marco 1A

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

NOTA: Mod Y10, derivación, está disponible desde 150 a 250 hp, uso pesado y 125 a 200 hp en 460 V, uso normal.



ESPAÑOL

Figura 16 – Entrada de tubo conduit y pesos, 150 a 250 hp, uso normal y 150 a 200 hp, uso pesado en 460 V, tipos 1 y 12

La entrada de tubo conduit se muestra en el área rayada sombreada.

Cualquiera de los siguientes o combinaciones de los siguientes:
 Derivación a tensión plena, SPD tipo 2 y 150 VA, que puede incluir un compartimiento con entrada por la parte superior

Peso aproximado (según las opciones):
 61 kg (135 lbs)

El área de entrada de tubo conduit por la parte superior disminuye de 12,2 a 4,23 pulg cuando se selecciona la derivación a plena tensión.

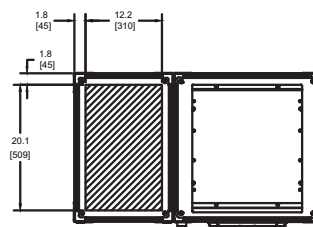
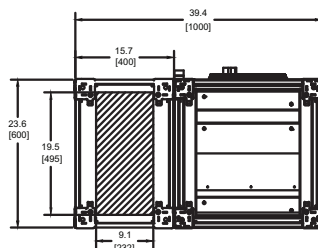
Vista desde abajo, frente de la unidad**Vista desde arriba, frente de la unidad**

Figura 17 – Tipo 1, marco 2A

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: Mod Y10, derivación, está disponible para 250 hp, en 460 V, uso pesado

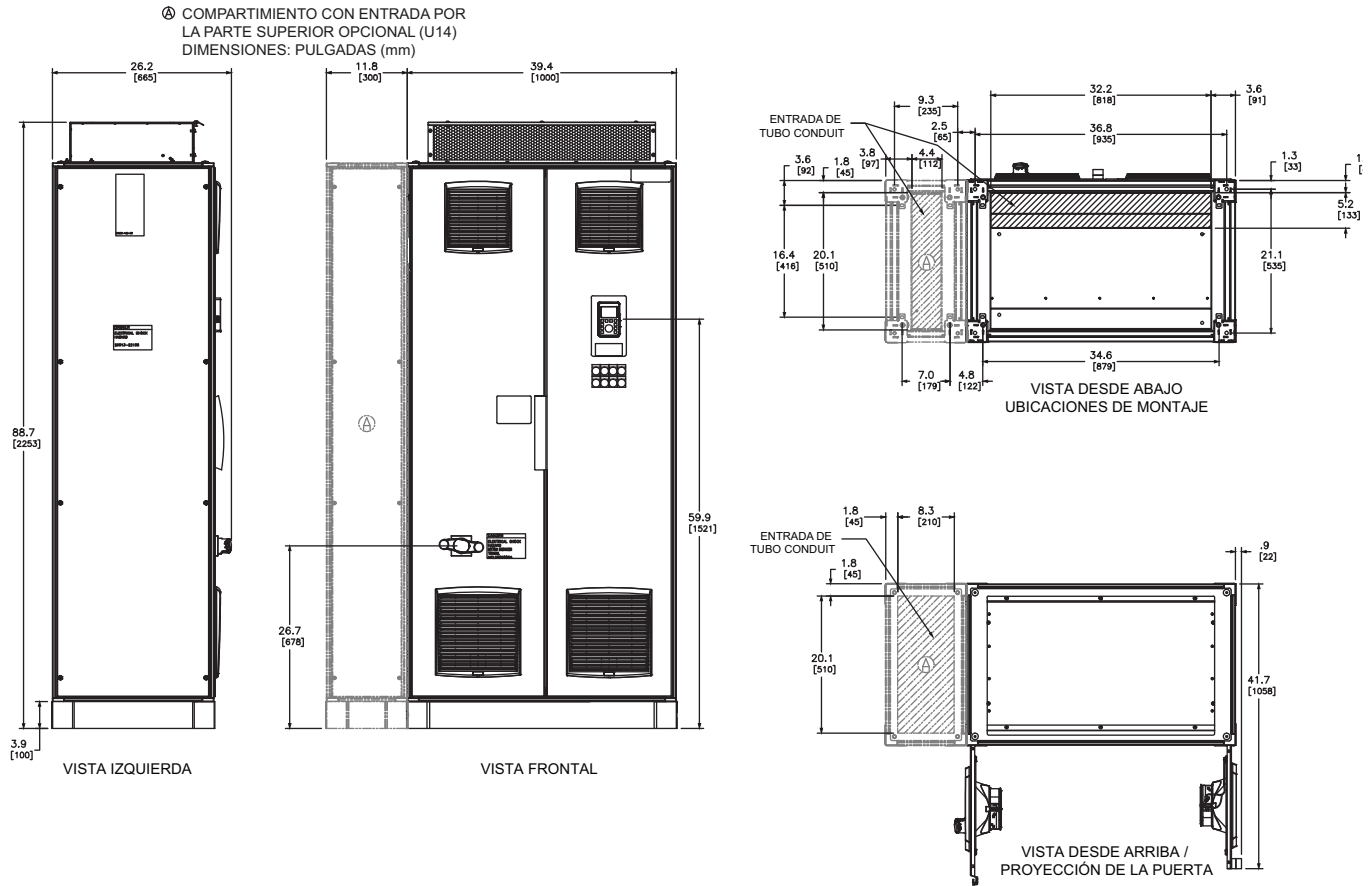
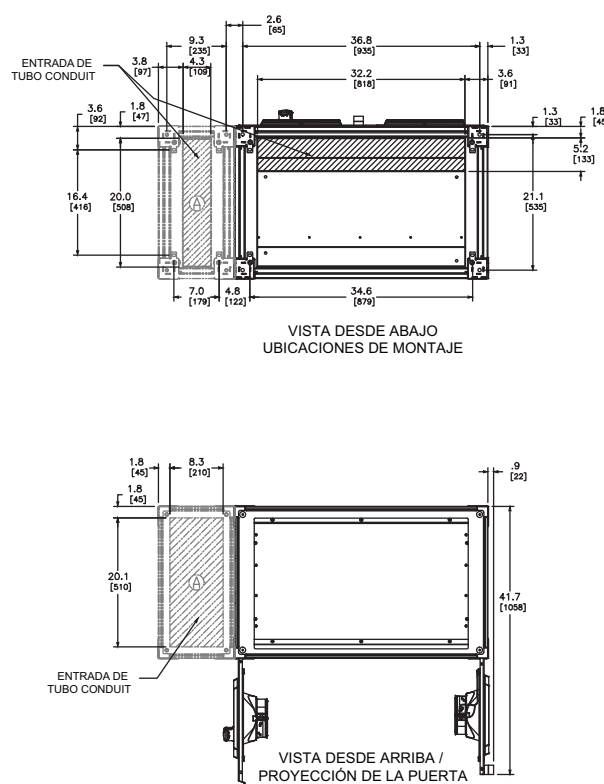
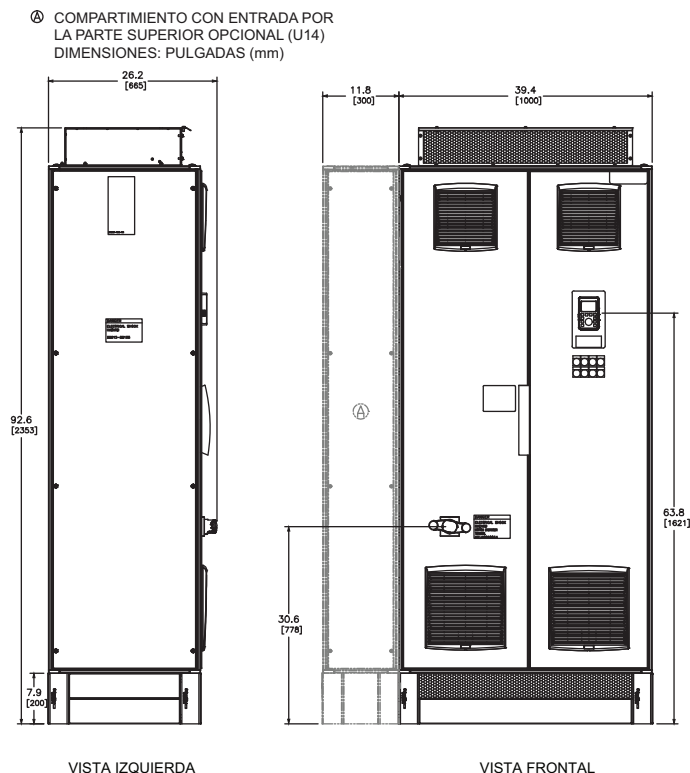


Figura 18 – Tipo 12, marco 2A

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: Mod Y10, Bypass, está disponible desde 250 a 250 hp, en 460 V, uso pesado

**Figura 19 – Entrada de tubo conduit y pesos, 300 a 500 hp, uso normal y 250 a 400 hp, uso pesado en 460 V, tipos 1 y 12**

La entrada de tubo conduit se muestra en el área rayada sombreada.

Cualquiera de los siguientes o combinaciones de los siguientes: SPD tipo 2 y 150 VA, que puede incluir un compartimiento con entrada por la parte superior

Peso aproximado (según las opciones):
 147 kg (325 lbs)

La combinación de derivación a plena tensión con cualquiera de los siguientes:
 SPD tipo 2 y 150 VA, que puede incluir un compartimiento con entrada por la parte superior
 250 hp en 460 V, uso pesado

Peso aproximado (según las opciones):
 345 lb (156 kg)

El área de entrada de tubo conduit por la parte superior disminuye de 12,2 a 4,23 pulg cuando se selecciona la derivación a plena tensión.

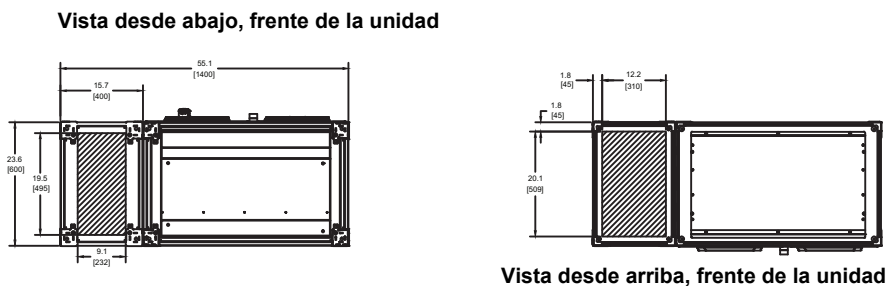
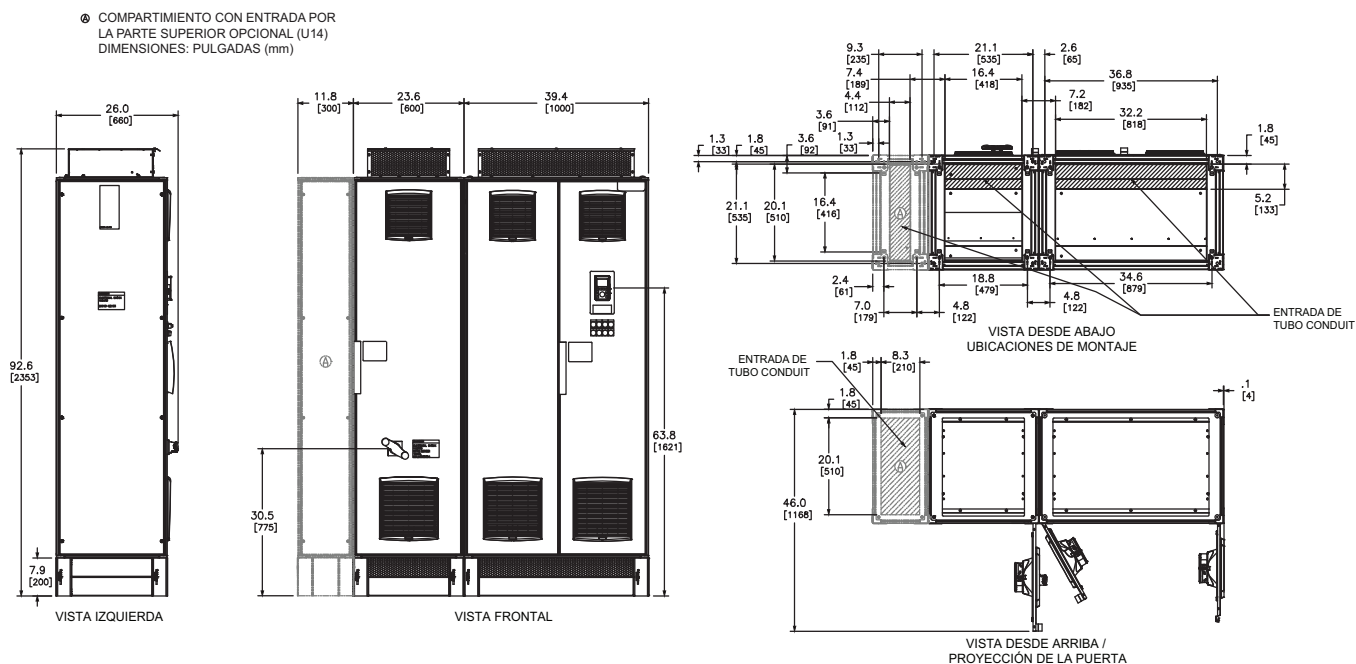


Figura 21 – Tipo 12, marco 3A

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

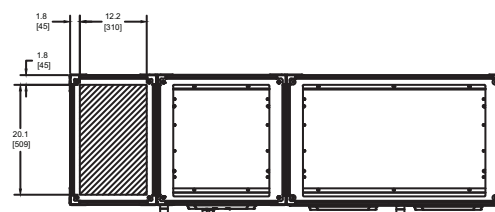
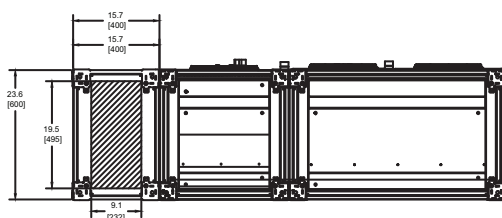
**Figura 22 – Entrada de tubo conduit y pesos, 600 a 700 hp, uso normal y 500 a 600 hp, uso pesado en 460 V, tipos 1 y 12**

La entrada de tubo conduit se muestra en el área rayada sombreada.

Vista desde abajo, frente de la unidad

La combinación de cualquiera de los siguientes: SPD tipo 2 y 150 VA, que puede incluir un compartimiento con entrada por la parte superior

Peso aproximado (según las opciones): 150 lb (68 kg)



Vista desde arriba, frente de la unidad

Figura 23 – Tipo 1, marco 4A

900 hp (630 kW), en 460 V, uso normal
700 hp (500 kW), en 460 V, uso pesado

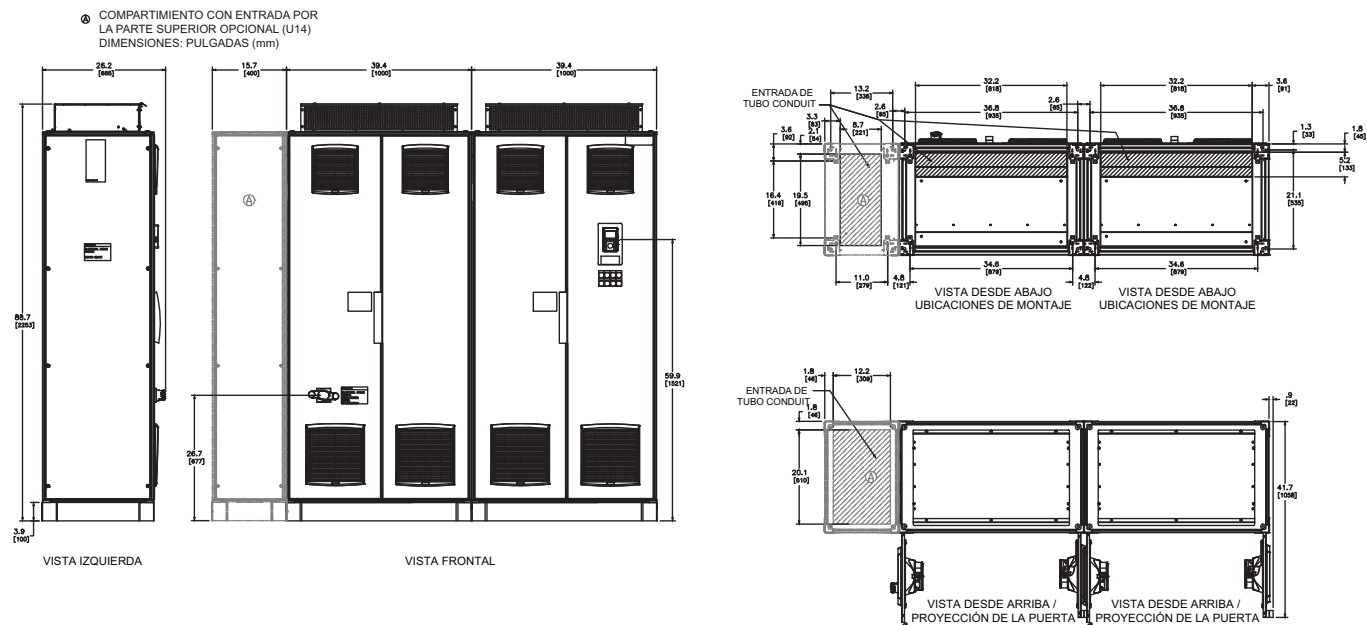


Figura 24 – Tipo 12, marco 4A

900 hp (630 kW), en 460 V, uso normal
700 hp (500 kW), en 460 V, uso pesado

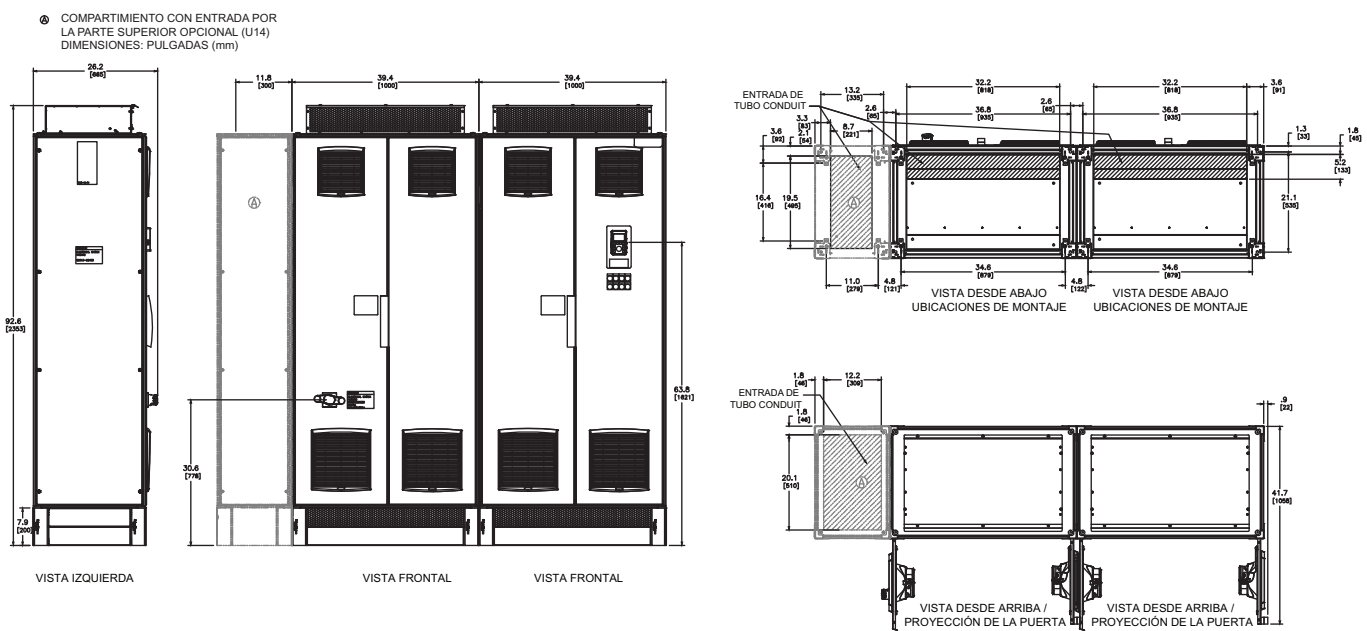


Figura 25 – Entrada de tubo conduit y pesos, 900 hp, uso normal y 700 hp, 460 V, uso pesado, tipos 1 y 12

La entrada de tubo conduit se muestra en el área rayada sombreada.

La combinación de cualquiera de los siguientes: SPD tipo 2 y 150 VA, que puede incluir un compartimiento con entrada por la parte superior

Peso aproximado (según las opciones):
175 lb
(79 kg)

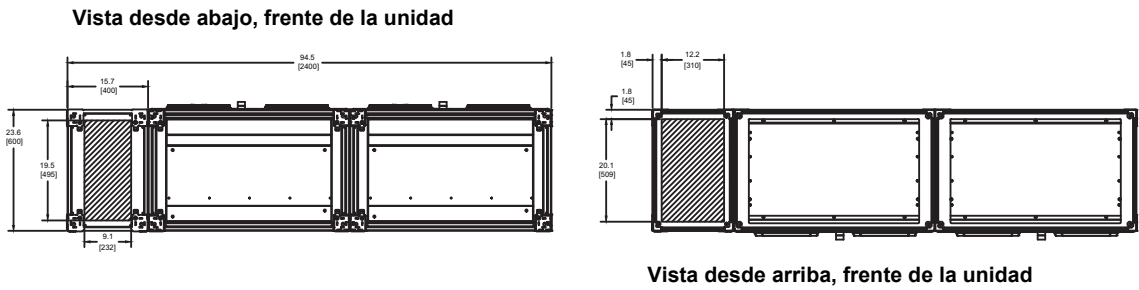


Tabla 28 – Dimensiones totales

hp (Uso normal)	460 V	Ancho		Profundidad		Altura ^[1]	
		mm	pulg	mm	pulg	mm	pulg
150–250	X	600	23,6	647	25,5	2362	93,0
300–500	X	1000	39,4	647	25,5	2362	93,0
600–700	X	1600	63,0	647	25,5	2362	93,0
900	X	2000	78,7	647	25,5	2362	93,0

¹ Gabinete tipo 12

Diagramas esquemáticos

Figura 26 – Circuito de potencia W (sin derivación): Selector Hand-Off-Auto y potenciómetro de velocidad

NOTA: Diagrama básico del circuito de control y de potencia representativa. Consulte la documentación provista con el variador para obtener un diagrama completo.

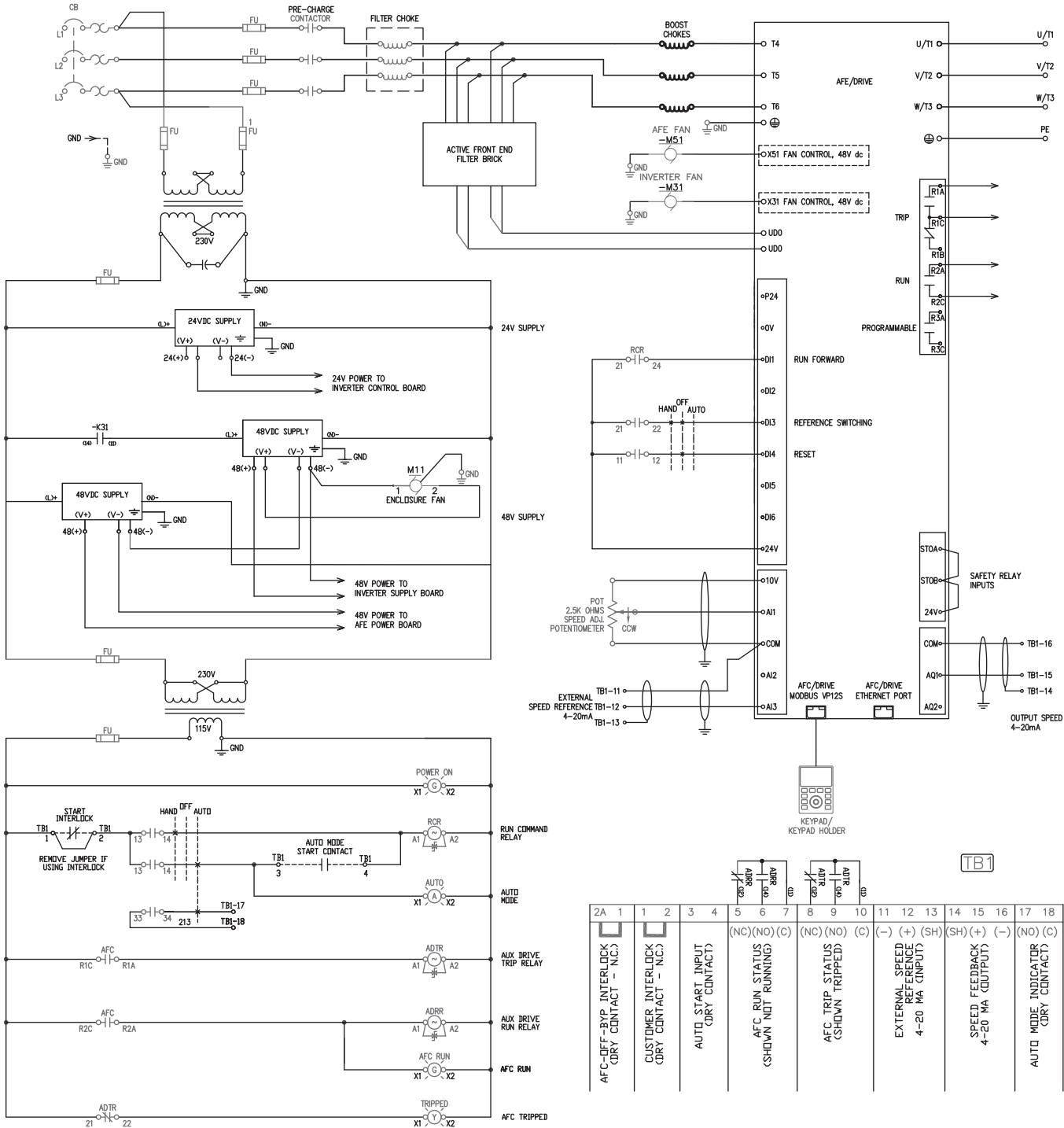


Figura 27 – Configuraciones de fábrica del circuito de potencia W (sin derivación):

ATV680 FACTORY CONFIGURATION- VARIATIONS FROM DEFAULT						
MENU	TAB	SUBMENU	DESCRIPTION	SETTING	CODE	ADJ
1	S. START	-----	2/3 WIRE CONTROL	2C	TCC	2C
1	S. START	-----	BASIC FREQUENCY	60HZ NEMA	BFR	60
1	S. START	-----	MAX FREQUENCY	60	TFR	60
1	S. START	-----	LOW SPEED	3	LSP	3
1	S. START	-----	ACCELERATION	10	ACC	10
1	S. START	-----	DECELERATION	10	DEC	10
5.2	-----	SWITCHING FREQUENCY	SWITCHING FREQUENCY	2.5	SFR	2.5
5.5	-----	-----	REF. FREQ 1 CONFIG	AI3	FR1	AI3
5.5	-----	-----	FREQ SWITCH ASSIGN	DI3	RFC	DI3
5.5	-----	-----	2-WIRE TYPE	LEVEL	TCT	LEL
5.5	-----	-----	REF. FREQ 2 CONFIG	AI1	FR2	AI1
5.5	-----	CONTROL MODE	MIXED MODE CONFIG	CONTROL MODE I/O PROFILE	CHCF	IO
5.5	-----	COMMAND SWITCHING	COMMAND SWITCHING	DI3	CCS	DI3
5.5	-----	CMD CHANNEL 1	CMD CHANNEL 1	TERMINAL	CD1	TER
5.5	-----	CMD CHANNEL 2	CMD CHANNEL 2	TERMINAL	CD2	TER
5.11	AI/AQ	AI3 CONFIGURATION	AI3 TYPE	CURRENT	AI3T	0A
5.11	AI/AQ	AI3 CONFIGURATION	AI3 MIN VALUE	4	CRL3	4
5.11	AI/AQ	AQ1 CONFIGURATION	AQ1 ASSIGNMENT	MOTOR FREQUENCY	AQ1	OFR
5.11	AI/AQ	AQ1 CONFIGURATION	AQ1 MIN OUTPUT	4	AOL1	4
5.11	RELAY	R1 CONFIGURATION	R1 ASSIGNMENT	OPERATING STATE	R1	FLT
5.11	RELAY	R2 CONFIGURATION	R2 ASSIGNMENT	DRIVE RUNNING	R2	RUN
5.12	-----	CATCH ON THE FLY	CATCH ON THE FLY	YES	FLR	YES
5.12	-----	FAULT (TRIP) RESET	FAULT (TRIP) RESET	DI4	RSF	DI4

Sección 6—Piezas de repuesto y mantenimiento

Piezas de repuesto

Schneider Electric ofrece un número limitado de piezas de repuesto para el variador ATV680 Process. Antes de sustituir cualquier pieza, póngase en contacto con su representante local de ventas de Schneider Electric. Las piezas de repuesto deben ser instaladas por personal calificado familiarizado con el equipo que va a ser sustituido.

Tabla 29 – Piezas de repuesto

Descripción	Número de catálogo
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 del relevadores ⁽¹⁾	VW3A3204
Bobina de ~ para LC1F150	LX1FF095
Bobina de ~ para LC1F185	LX1FG095
Bobina de ~ para LC1F225 (contactor de precarga)	LX1FG187
Bobina de ~ para LC1F265	LX1FH1272
Bobina de ~ para LC1F330	LX1FH1272
Bobina de ~ para LC1F400	LX1FJ110
Lámpara piloto rojas 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 la placa leyenda
Lámpara piloto amarilla Modo Auto Disparado	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
	ZBZ32, soporte de la placa leyenda
Lámpara piloto verde Marcha del variador	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 29 – Piezas de repuesto (continuación)

Descripción	Número de catálogo
Collarín de montaje de lámpara piloto con módulo de lámparas	ZB5AV6
Collarín de montaje de lámpara piloto con módulo de lámparas, y 1 contacto N.A. y 1 N.C. para p-t-t	ZB5AW065
Ensamble de interruptor selector Hand-Off-Auto	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
Potenciómetro de velocidad	ZBZ32, soporte de la placa leyenda
	ATVPOT25K, ensamble de potenciómetro de velocidad
	Botón negro ZB5AA2
	Botón rojo ZB5AA4
Botones de marcha/paro	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 (marcha)
	65170-166-09, placa leyenda Stop (paro)
	(2) ZBZ32, soportes de placa leyenda
Filtro de rejilla de gabinete, 270 mm x 250 mm 460 V / 150 a 250 hp, uso normal, 125 a 200 hp, uso pesado	NSYCAF223
Kit de ventilador para la sección de potencia, 48 Vcd 460 V / 150 a 900 hp, uso normal, 125 a 700 hp, uso pesado	VX5VPM001
Ventilador en la puerta del gabinete, 270 mm x 250 mm, 48 Vcd 460 V / 150 a 900 hp, uso normal, 125 a 700 hp, uso pesado	VX5VPM003
Ventilador de la puerta, 320 mm x 320 mm (cuando viene incluido)	11677154055
Filtro del ventilador de la puerta, 320 mm x 320 mm (paquete de 5)	18611600037
Ventilador de techo, 470 mm x 470 mm (cuando 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 (no adecuada para su instalación en exteriores)	VW3A1111
Adaptador de terminal de programación y ajustes remota (no adecuada para su instalación en exteriores)	VW3A1112
Cable USB Zelio	SR2USB01

Tabla 29 – Piezas de repuesto (continuación)

Descripción	Número de catálogo
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 de inversor, 460 V / 150 hp (110 kW)	VX4IPMC11N4
Tarjeta de inversor, 460 V / 200 hp (132 kW)	VX4IPMC13N4
Tarjeta de 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 potencia, 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 inversor, 460 V / 150 a 250 hp	VX5IBPMC1116N4
Bloque 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	25430-20320 (cualquiera 150 a 500 hp) 25430-20700 (cualquiera 600 a 900 hp)
Fusibles de control secundario estándar 460 V, Tipos 1 y 12	25430-20400 (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 con Mod K14 (150 VA adicionales), tipos 1 y 12	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	25430-20400 (cualquiera 150 a 250 hp) 25430-20700 (cualquiera 300 a 500 hp) 25430-21000 (cualquiera 600 a 900 hp) 25430-20500 (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.

Intervalos de mantenimiento

Tabla 30 – Intervalos de servicio de mantenimiento recomendados⁽¹⁾

Componente	Intervalo:	
	En horas de funcionamiento	En años
Ventilador para la sección de potencia	35,000	4
Ventilador en 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.

Bloqueo de puerta electrónico

⚠ PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O DESTELLO POR ARQUEO

Asegúrese de leer y entender las instrucciones 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

- 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 los requisitos de los códigos eléctricos nacionales y locales 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 de mantenimiento al equipo:
 - Desconecte toda la alimentación del 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 de abierto.
 - 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" descrito en el boletín NHA60269 para verificar que la tensión de cd sea inferior a 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.

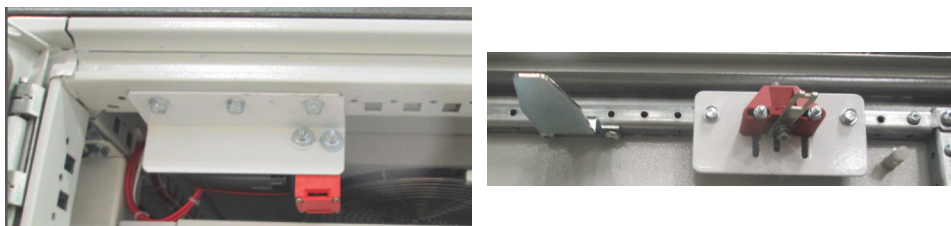
Los bloqueos de puerta electrónicos, si fueron provistos, bloquean eléctricamente las puertas del gabinete cuando está presente alimentación de control. Consulte la figura 28 en la página 68. Los bloqueos de puerta electrónicos se proporcionan para una puerta que no puede ser bloqueada con una palanca de desconexión

instalada en la puerta, como en un variador en gabinete con múltiples puertas. Un conmutador de puerta en la puerta principal, cuando está cerrada, permite que se enganchen los bloqueos electrónicos.

Para abrir las puertas, abra (O/OFF) el interruptor automático.

Para enganchar el bloqueo de puerta electrónico, cierre todas las puertas y cierre (I/ON) el interruptor automático. La apertura del interruptor automático con una puerta abierta hará que se dispare el interruptor.

Figura 28 – Bloqueos de puerta electrónicos



Mantenimiento de los filtros del ventilador frontal

⚠ 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 70E de NFPA®, CSA Z462 y 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.
- Desconecte toda la alimentación del equipo antes de realizar cualquier trabajo dentro o fuera de él.
- Siempre utilice un dispositivo detector de tensión de valor 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 ATV680 Process 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.

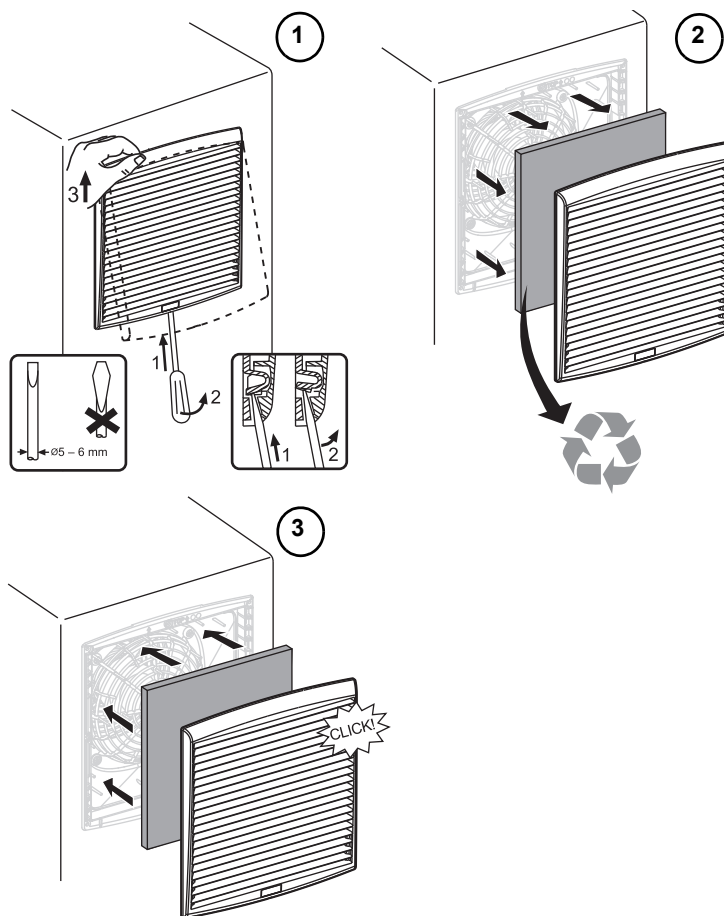
1. Desenergice totalmente el variador en gabinete.
2. Gire el ensamble de palanca y el interruptor automático a la posición de abierto (O/Off) y abra la puerta del gabinete.

3. Pruebe la falta (ausencia) de tensión.

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

4. Abra la rejilla de salida de aire con un destornillador de punta plana y levante la rejilla hacia arriba. Consulte la figura 29 en la página 69.
5. Retire la rejilla y estera de filtro. Deseche la estera de filtro.
6. Presione la nueva estera de filtro y rejilla de salida de aire en el corte hasta que la rejilla encaje con un ruido audible.

Figura 29 – Cambio de los filtros frontales



Sustitución de los ventiladores en la puerta

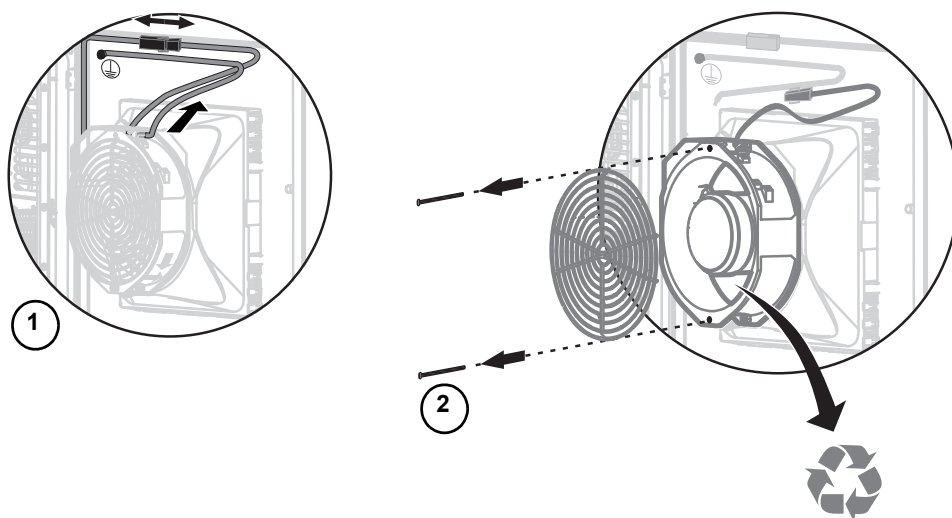
PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O DESTELLO POR ARQUEO

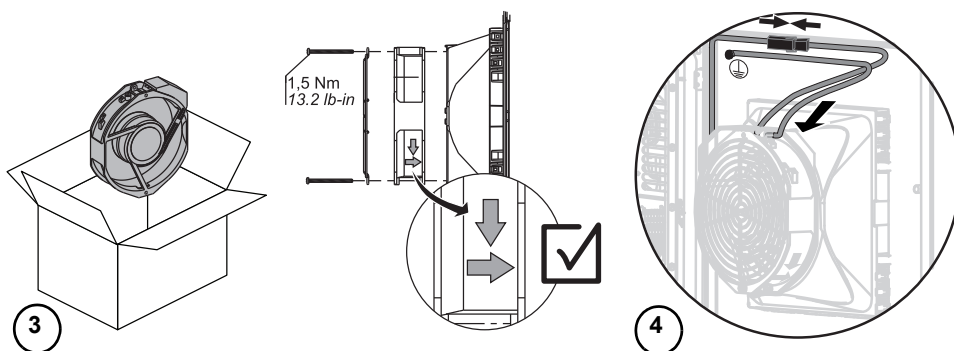
- Utilice equipo de protección personal (EPP) apropiado y siga las prácticas de seguridad en trabajos eléctricos establecidas por su Compañía, Consulte la norma NFPA 70E®, CSA Z462, NOM-029-STPS y otras regulaciones aplicables que definen las prácticas de seguridad eléctrica.
- Solamente el personal eléctrico calificado deberá instalar y prestar servicio de mantenimiento a este equipo.
- Desconecte toda la alimentación del equipo antes de realizar cualquier trabajo dentro o fuera de él.
- Siempre utilice un dispositivo detector de tensión de valor 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 (ausencia) de tensión.
NOTA: Asegúrese de que el probador de tensión esté funcionando correctamente antes y después de realizar la prueba de falta (ausencia) de tensión.
4. Retire el cable de puesta a tierra y desconecte la fuente de alimentación del ventilador. Consulte la figura 30 en la página 71.
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. Consulte la figura 31 en la página 71.
7. Vuelva a colocar la fuente de alimentación del ventilador y los cables de conexión a tierra.

Figura 30 – Extracción del ventilador en la puerta

ESPAÑOL

Figura 31 – Instalación del nuevo ventilador en la puerta

Sustitución del ventilador de 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.
- Desconecte toda la alimentación del equipo antes de realizar cualquier trabajo dentro o fuera de él.
- Siempre utilice un dispositivo detector de tensión de valor 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.

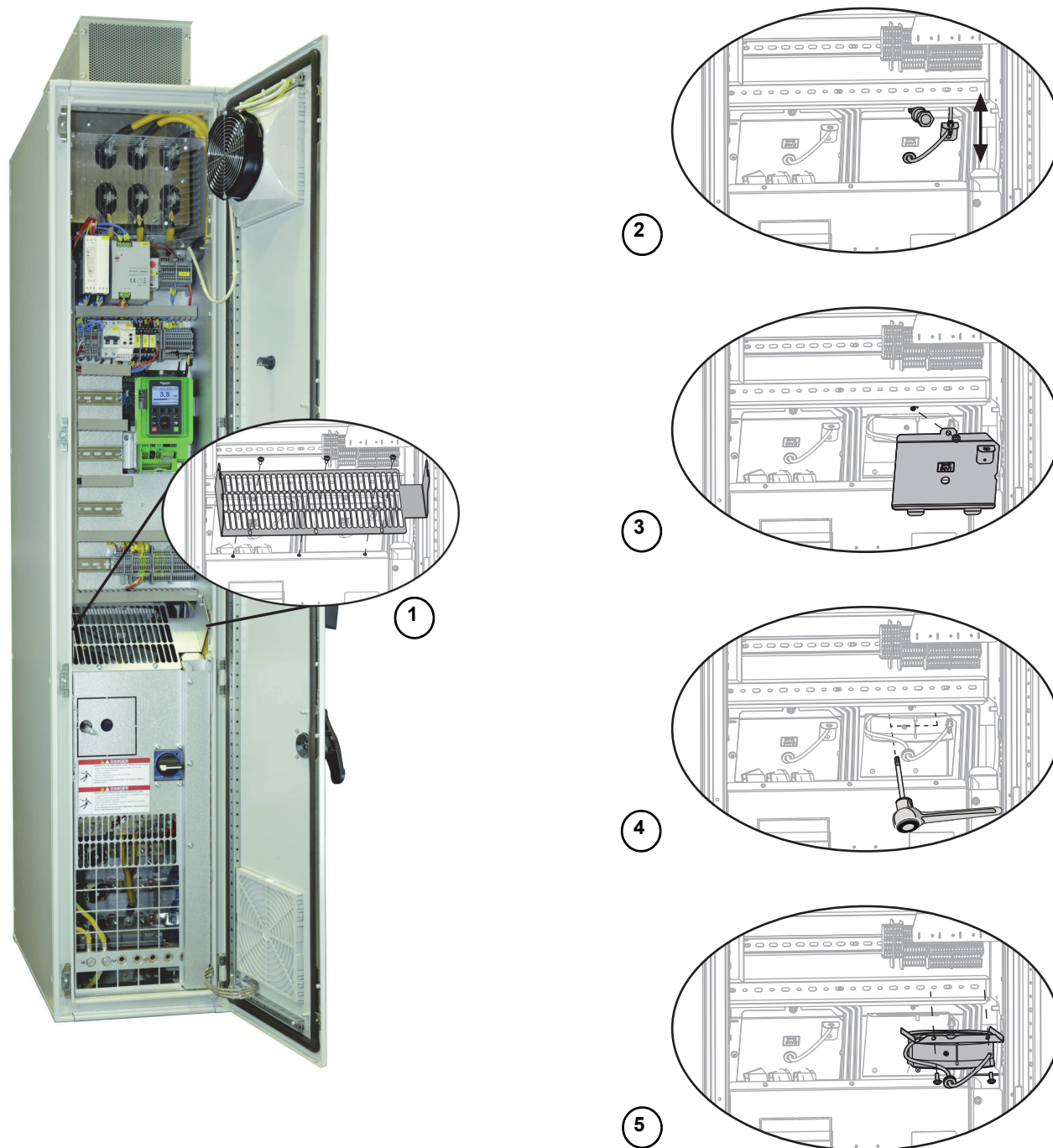
Para sustituir el ventilador para la sección de potencia en dispositivos de 150 hp y de mayor capacidad (vea la figura 32 en la página 73):

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. Vea la figura 32, paso 1.
3. Pruebe la falta (ausencia) de tensión.

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

4. Si el ventilador del motor tiene una cubierta protectora, retire los tres tornillos que sujetan la cubierta al envoltorio del ventilador. Vea la figura 32, paso 1.
5. Desconecte el cable de alimentación del ventilador y la cubierta protectora. Afloje el tornillo Torx® de la cubierta. Vea la figura 32, pasos 2 y 3.
6. Gire la cubierta del ventilador hacia adelante y retírela. 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. Vea la figura 32, paso 3.
7. Afloje los dos tornillos Torx M6 en el envoltorio del ventilador. Vea la figura 32, paso 4.
8. Después de aflojar los tornillos Torx, jale el ventilador hacia la parte delantera. Vea la figura 32, paso 5.
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 de la sección de potencia



ESPAÑOL

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 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 (variador de corriente alterna 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 76 y 77 contiene un diagrama del programa predeterminado del relevador inteligente Zelio. Consulte la tabla 31 para obtener información sobre las funciones de tiempo, la tabla 32 para las entradas discretas y la tabla 33 para las salidas discretas.

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 31 – 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

Tabla 32 – Entradas discretas del relevador inteligente Zelio

Entradas físicas	Función	Comentarios
I1	Entrada discreta	Selector HOA en el modo manual
I2	Entrada discreta	Selector HOA en el modo auto
I3	Entrada discreta	Entrada en modo auto
I4	Entrada discreta	R1 del variador (disparo)
I5	Entrada discreta	R2 del variador (marcha)
I6	Entrada discreta	AFC/off/Bypass en variador
I7	Entrada discreta	AFC/off/Bypass en derivación
I8	Entrada discreta	Interruptor de modo de prueba/normal
I9	Entrada discreta	Estado del disparo del relevador de sobrecarga

Tabla 33 – Salidas discretas del relevador inteligente Zelio

Salidas físicas	Función	Comentarios
Q1	Salida discreta	Contactor del variador
Q2	Salida discreta	Contactor de derivación
Q4	Salida discreta	Comando de marcha del variador
Q6	Salida discreta	Sello del botón pulsador de inicio (Mod B11)

ESPAÑOL

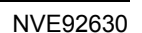
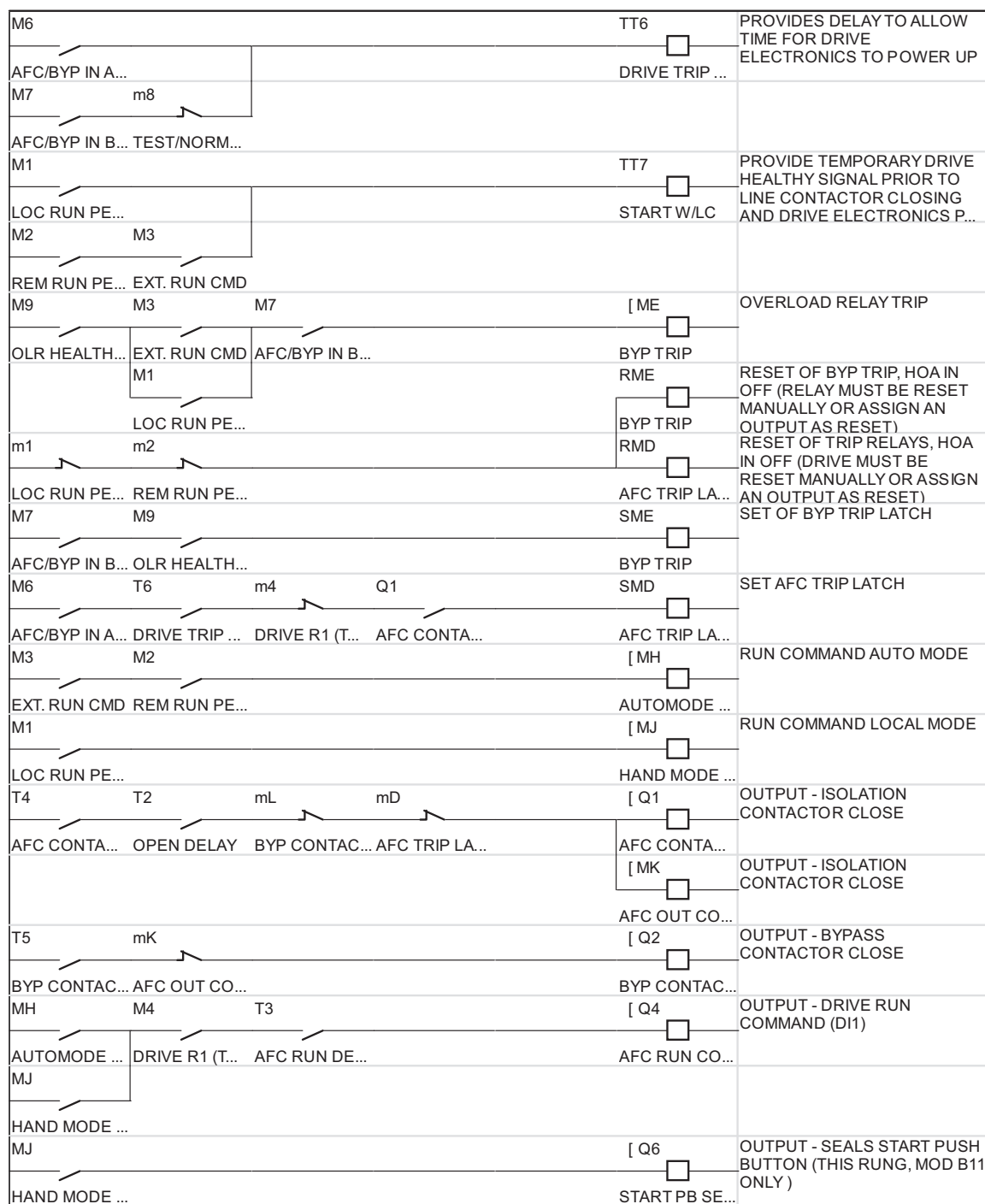


Figura 34 – Programa del relevador inteligente Zelio (continuación)

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.

Schneider Electric, Altivar, Modbus, PowerPact, SoMachine, SoMove, Square D y Zelio son marcas comerciales y propiedad de Schneider Electric SE, sus filiales y compañías afiliadas. Todas las otras marcas comerciales son propiedad de sus respectivos propietarios.

© 2016 Schneider Electric Reservados todos los derechos

NVE92630, Rev. 01, 11/2016

Reemplaza NVE92630, 10/2016

Variateur Altivar^{MC} Process 680 à faibles harmoniques

Directives d'utilisation

NVE92630

Rév. 01, 11/2016

À conserver pour usage ultérieur.



Les directives d'utilisation NHA60269, *Installation et entretien de systèmes de variateurs*, contiennent les informations d'installation, de fonctionnement, de service 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
Approche à trois niveaux	6
Avantages	7
Caractéristiques standard	8
Variateur Process sans contournement (150 à 900 HP service normal et 125 à 700 HP service intensif)	8
Variateur Process avec contournement (jusqu'à 250 HP inclus)	9
Directives d'installation et d'entretien	10
Directives de fonctionnement	11
SECTION 2 : CARACTÉRISTIQUES DU PRODUIT	15
Description du numéro de catalogue	15
Plaque signalétique	17
Courant nominal de court-circuit	18
Considération d'application d'une génératrice	19
Caractéristiques techniques	19
Température ambiante maximale	21
Valeurs nominales	22
Poids	22
Installation électrique	23
Exigences de calibre des fils et de couple de serrage des bornes	23
Câblage de contrôle	25
SECTION 3 : PROGRAMMATION ET MISE EN SERVICE	27
Réglages d'usine	27
Ajustement des réglages de déclenchement du disjoncteur PowerPact ^{MC}	27
Réglage du relais de surcharge	28
SECTION 4 : FONCTIONNEMENT DE CIRCUITS ET OPTIONS	29
Précautions	29
Alimentation en tension et tension auxiliaire	29
Sous-tension	30
Harmoniques du courant du secteur / Déformation de la tension du secteur	30
Bornes de contrôle	31
Spécifications du bornier de contrôle	32
Caractéristiques électriques des bornes de contrôle	33
Ports de blocs de contrôle	35
Configuration du sélecteur Sink/Source	37
Programmation du convertisseur de puissance	38
Compatibilité électromagnétique	40
Fonctionnement sur un système IT (terre isolée) ou m.à.l.t. en angle	40
Définition	40
Fonctionnement	40
Configuration	41

Circuit d'alimentation W : Sans contournement	43
Circuit d'alimentation Y (Mod Y10) : avec contournement à pleine tension intégré	43
Options de contrôle	43
Mod A11 : Sélecteur Hand-Off-Auto	43
Mod B11 : Sélecteur Hand-Auto (Manuel-Automatique) et boutons- poussoirs Start-Stop (démarrage-arrêt)	44
Mod N11 : Pas d'opérateurs de contrôle	44
Options de groupes de lampes-témoins	45
Mod A12 : Groupe de lampes-témoins 1	45
Mod B12 : Groupe de lampes-témoins 2	45
Mod N12 : Pas de lampes-témoins	45
Options diverses	45
Mod A14 : Point d'accès Ethernet monté sur porte	45
Mod E14 : Référence de vitesse automatique de 0 à 10 V	45
Mod G14 : Dispositif de protection contre les surtensions transitoires type 1	45
Mod H14 : Dispositif de protection contre les surtensions transitoires type 2	45
Mod K14 : Alimentation de contrôle de 150 VA	45
Mod L14 : Voyants lumineux pousser-pour-vérifier	45
Mod P14 : Marqueurs de câbles permanents	46
Mod Q14 : Réinitialisation de déclenchement	46
Mod U14 : Compartiment d'entrée par le haut	46
Mod X14 : Filtre dV/dt	46
Cartes de communication et d'extension du variateur	46
Mod A13 : Profibus DP V1	46
Mod B13 : Guirlande CANopen	46
Mod C13 : DeviceNet	46
Mod D13 : CANopen SUB-D	47
Mod E13 : CANopen de type ouvert	47
Mod F13 : ProfiNet	47
Mod G13 : Ethernet TCP/IP	47
Mod D14 : Carte de sortie à relais	47
SECTION 5 : EMPLACEMENT DES COMPOSANTS, DIMENSIONS ET SCHÉMA	49
Emplacement des composants	49
Dimensions	50
Schémas	58
SECTION 6 : PIÈCES REMPLAÇABLES ET ENTRETIEN	61
Pièces remplaçables	61
Intervalles d'entretien	64
Interverrouillage de porte électronique	65
Maintenance des filtres des ventilateurs avant	66
Remplacement des ventilateurs de la porte	68
Remplacement du ventilateur de la partie puissance	70
Assistance technique	72
ANNEXE A : LOGIQUE ÉCHELONNÉE DU RELAIS INTELLIGENT ZELIO^{MC}	73

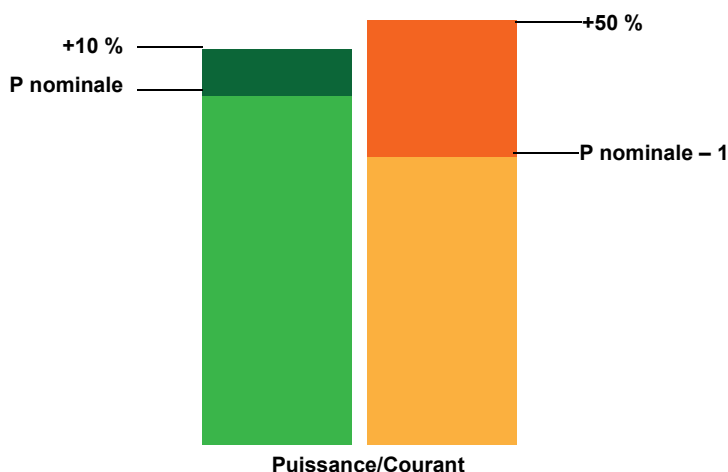
Section 1— Introduction

Considérations d'application

Les variateurs Altivar Process 680 à faibles harmoniques 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 (Normal Duty, 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 (Heavy Duty, 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 680 (ATV680) à faibles harmoniques. 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.

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 suivante 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 Altivar Process 680 à faibles harmoniques.
- Démarreur de contournement ou de contournement intégré, se rapporte au démarreur pleine tension combiné intégré, optionnel, dans le variateur Process. 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 système de variateurs Altivar 680 à faibles harmoniques est une solution de progiciel très performante pour les applications à faible distorsion harmonique. Ce variateur avec extrémité avant active (Active Front End; AFE) se caractérise par une phase de commutation d'entrée à trois niveaux qui réduit la tension en mode commun et améliore la performance et l'efficacité par suite d'un filtrage conçu sur mesure et de la conception à trois niveaux. Comme tel, il fournit des courants réduits pour roulements de moteurs et améliore la durée de vie moyenne des moteurs.

Le matériel de base contient des modules d'alimentation d'entrée actifs et des composants de filtres ainsi que des modules inverseurs, des fusibles semi-conducteurs, un interrupteur principal, une filtre dV/dt à partir de 300 HP (200 kW) pour la protection du moteur, et secteur et barres-bus spacieux pour le raccordement de câbles d'alimentation.

Cette nouvelle technologie atteint un facteur de distorsion totale, DHT(i), de 2 % environ et satisfait donc aux exigences de l'IEEE 519 de DHT(i) < 5 % dans le cas de tension du secteur faussée.

Ce système robuste de vitesse réglable est inscrit UL 508A pour toutes valeurs nominales, avec des configurations de contrôle et de puissance sélectionnables. Il est disponible en types 1 et 12, dans les gammes suivantes. Voir les pages 50 à 57 pour les dimensions de châssis.

- Châssis 1a : 150 à 250 HP (110 à 160 kW) service normal (ND) et 125 à 200 HP (90 à 130 kW) service intensif (HD)
- Châssis 2a : 300 à 500 HP (200 à 310 kW) service normal (ND) et 250 à 400 HP (160 à 250 kW) service intensif (HD)
- Châssis 3a : 600 à 700 HP (400 à 500 kW) service normal (ND) et 500 à 600 HP (310 à 400 kW) service intensif (HD)
- Châssis 4a : 900 HP (630 kW) service normal (ND) et 700 HP (500 kW) service intensif (HD)

Approche à trois niveaux

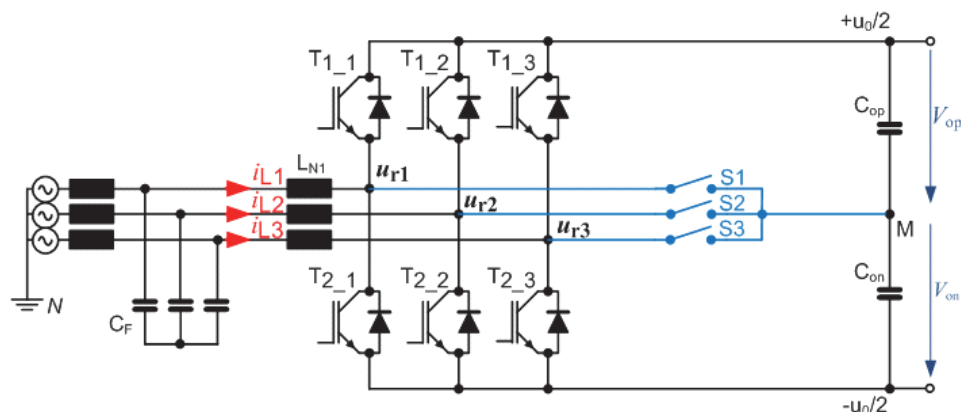
La phase de commutation d'entrée à trois niveaux partage de nombreuses caractéristiques avec les extrémités avant actives à deux niveaux, mais avec l'addition de quelques caractéristiques importantes. Le troisième niveau est créé par le raccordement d'interrupteurs entre la tension du secteur et le point médian

du bus en courant continu (voir la figure 2 à la page 7), permettant la commutation d'un troisième niveau :

- 0 V
- Une moitié de la tension du bus en courant continu et
- la pleine tension du bus en courant continu.

Le résultat est une commande et un contrôle meilleurs des courants arrivant au variateur et en sortant.

Figure 2 – Commutation d'entrée à trois niveaux



- Trois interrupteurs (S1, S2, S3) de chaque phase vers le point médian du condensateur
- Trois niveaux de tension disponibles pour le façonnage du courant

Avantages

- Fonctionnement en 4 quadrants en conception moderne à trois niveaux
- Facteur de distorsion totale du courant DHT(i) ~2 %
- Conforme à IEEE 519 même dans des réseaux distorsionnés
- Durée de vie du moteur allongée due à la réduction de la force d'isolation sur le facteur 2
- Efficacité renforcée par comparaison à la conception AFE classique à 2 niveaux
- Dimensions compactes dues à des composants de filtres optimisés

Figure 3 – Variateur Altivar Process 680 à faibles harmoniques, 150 à 900 HP, disponible en types 1 et 12



Type 12
250 HP (160 kW)

Type 1
500 HP (310 kW) service normal

Caractéristiques standard

Variateur Process sans contournement (150 à 900 HP service normal et 125 à 700 HP service intensif)

Les caractéristiques suivantes sont standard sur le variateur Process sans contournement, quand aucune option n'est commandée :

- Robustesse de grande capacité de surcharge, avec possibilité de surcharge de 10 %
- Un point d'accès Ethernet qui optimise les services tels que le raccordement à la salle de contrôle et la transparence totale du processus
- Sectionneur (disjoncteur)
- Quatre tailles de châssis de coffrets
- 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 le variateur Process avec 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
- 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
- Interverrouillage 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
- 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

Directives d'installation et d'entretien

⚠ DANGER

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

Lisez et comprenez les directives 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.

⚠ 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.

Directives de 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 ATV680 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.

FRANÇAIS

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 17). Le numéro de catalogue est codé pour décrire la configuration du variateur.

Utiliser le tableau 2 à la page 16 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 4.

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 : **ATV680C16T4N2ANWAANAG**

Champ											
01–02	03–04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14
ATV680	C16	T4	N	2	A	N	W	A	A	N	A,G
Variateur Altivar Process 680	250 HP	460 V, triphasée	Puissance nominale en service normal (ND)	Inscrits UL	Armoire UL type 12	Extrémité avant active (AFE)	Sans contournement	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

Tableau 2 – Description du numéro de catalogue

Champ	Chiffre	Caractéristique	Description	
01–02	1–6	Type de variateur	Variateur Altivar Process 680 à faibles harmoniques variateur à 2 quadrants, 6 impulsions	
03–04	7–9	Puissance nominale (HP)	Service normal	Service intensif
			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	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	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	
09	15	Mitigation harmonique de ligne	N = Extrémité avant active	
10	16	Circuit d'alimentation	W = Sans contournement Y = Contournement pleine tension intégré	
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 = Ethernet TCP/IP	

Tableau 2 – Description du numéro de catalogue (suite)

Champ	Chiffre	Caractéristique	Description
14	Varie	Options diverses	A = Point d'accès Ethernet dans la porte avant B = Contacteur de ligne D = Carte de sortie de relais E = Référence de vitesse automatique de 0 à 10 V 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 U = Compartiment d'entrée par le haut (le cas échéant) X = Filtre dV/dt (1000 ft)

Plaque signalétique

La plaque signalétique du variateur Altivar Process 680 à faibles harmoniques 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 680 à faibles harmoniques, utiliser les données de cette plaque signalétique.

Figure 4 – Plaque signalétique

Altivar Process



Catalog Number / Número de Catálogo / Numéro de Catalogue ATV680D22T4N2ANWAANAGK		Volts 460 ±10% Phase / Fase / Phase F (Hz) 60 Max Input Amps 21 Max Output Amps Series / Serie / Série A Ambient Temp / Temp Ambiente / Temp Ambiente 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 / Classe 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 D'Alimentation 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 Tipo de Conductor y Temp Type de Fil et Temp Cu 75 C
 by Schneider Electric Reference Manuals / Manuales de Referencia / Manuels de Reference NHA60269 NVE75505 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 680 à faibles harmoniques sont équipés d'un disjoncteur à titre de dispositif de déconnexion et ont une valeur nominale de court-circuit de 100 000 A, 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.

En plus de considérations pour un courant de court-circuit maximale présumé, les systèmes de variateurs ATV680 possèdent une spécification de courant de court-circuit minimale présumé dont il faut tenir compte lors de la conception d'un système électrique qui comprend une technologie d'extrémité avant active (AFE).

Se reporter au tableau 3 pour les valeurs nominales minimales de courant de court-circuit lors de la conception et de l'application de l'appareil sur une grille d'alimentation électrique. Ces restrictions ne concernent l'alimentation secteur que lorsqu'elle est fournie par l'intermédiaire d'un transformateur et ne s'appliquent pas lorsque l'alimentation secteur est fournie par une génératrice.

Tableau 3 – Courant nominal de court-circuit minimum

Val. nom.		Courant de court-circuit présumé minimum (kA)
HP	kW	
150	110	3
200	132	3,5
250	160	4
300	200	5,5
400	250	7
500	315	8
600	400	11
700	500	13
900	630	17

Considération d'application d'une génératrice

⚠ ATTENTION

- Ne validez pas un fonctionnement en mode récupérateur sur un appareil alimenté par une tension d'alimentation ayant une génératrice pour source.
- Assurez-vous que la génératrice soit d'une taille suffisante et réglée aux tension et fréquence appropriées avant de raccorder le système de variateur à l'alimentation de la génératrice.

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

Quand des systèmes de variateurs ATV680 sont branchés sur un système d'alimentation électrique où l'alimentation est fournie par une génératrice, observer les recommandations et pratiques suivantes :

- La puissance nominale de la génératrice doit être, au minimum, égale ou supérieure à celle du système de variateur. Lorsque plusieurs systèmes de variateurs sont branchés sur le même système, la somme totale de toutes les puissances nominales des variateurs doit être prise en compte pour déterminer la taille de la génératrice.
- La sortie de la génératrice (tension et fréquence) doit correspondre aux spécifications de fonctionnement du système de variateur avant de fermer le sectionneur principal.
- Le mode de 4^{ème} quadrant (régénération) doit être inhibé dans le logiciel lors d'un fonctionnement sur alimentation par une génératrice.
- La génératrice doit être de certaines taille et configuration pour fonctionner sous une charge d'alimentation constante égale à la somme de la puissance nominale de tous les variateurs raccordés à la génératrice.

Caractéristiques techniques

Tableau 4 – Spécifications électriques

Tension d'entrée	460 Vca ± 10 %, triphasée
Courant nominal de court-circuit (ca symétrique)	100 kA
Tension de contrôle	24 Vcc, 115 Vca ± 10 % (transformateur d'alimentation de contrôle fourni)
Facteur de déphasage	Facteur de puissance unitaire (30 % au-dessus de la puissance nominale) (en mode de fonctionnement avec variateur)
Fréquence d'entrée	60 Hz ± 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 5 – Spécifications d'environnement

Température d'entreposage	-13 à +149 °F (-25 à +65 °C)
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) En dessous de 32 °F (0 °C) avec chauffage supplémentaire de l'armoire, au-dessus de 104 °F (+40 °C) avec déclassement. Voir « Température ambiante maximale » à la page 21 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 2 000 m (6 560 pieds) maximum - Jusqu'à 3 800 m (12 467 pieds) maximum (systèmes TN, TT ou IT uniquement—aucun système delta m.à.l.t. en angle n'est autorisé) 125 à 250 HP : jusqu'à 4 800 m (15 747 pieds) maximum (systèmes TN/TT uniquement—aucun système raccordé en delta n'est autorisé) - Au-dessus de 250 HP : jusqu'à 4 000 m (13 123 pieds) maximum (systèmes TN/TT uniquement—aucun système raccordé en delta n'est autorisé)
Coffret	UL type 1 : Intérieur général (ventilé); UL type 12 : Intérieur étanche à la poussière (ventilé)
Degré de pollution	Degré de pollution 2 (Types 1 et 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 la norme UL 508A Conforme à IEEE519 Conforme aux normes NEMA ICS, NFPA et IEC en vigueur. Fabriqué selon les normes ISO 9001.

Tableau 6 – 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 kΩ. Peut être utilisée pour un potentiomètre de vitesse, de 1 à 10 Ω. AI2 : Réglage d'usine : 4 à 20mA. Impédance = 242 kΩ (réaffectable, gamme X–Y avec afficheur graphique).
Référence analogique de résolution de fréquence	0,1 pour 100 Hz (11 bits)
Harmoniques	Moins de 5 % de TDDi
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	96 % (ou plus) à pleine charge typique, présumant une efficacité minimale du moteur de 88 %
Exemple de temps de référence	2 ms ± 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 au <i>Guide de programmation Altivar Process</i> , EAV64318, disponible en ligne à www.schneider-electric.com .

Tableau 7 – 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	≤ 100 ms en STO (Suppression sûre du couple)

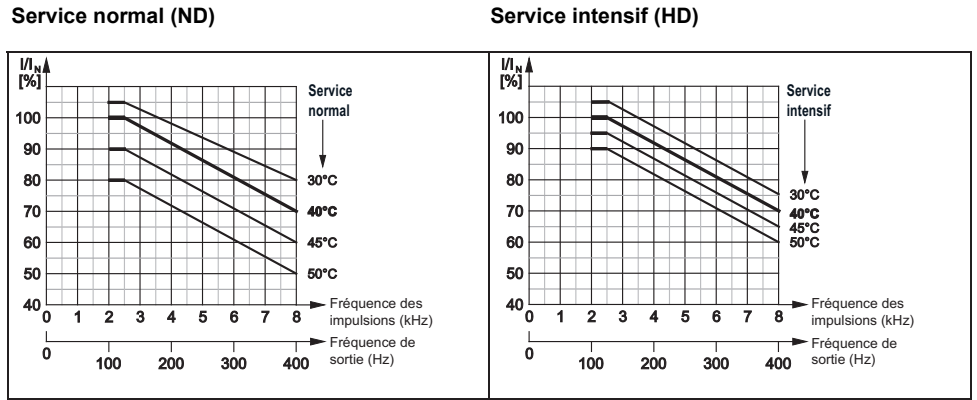
Température ambiante maximale

Un déclassement peut être nécessaire en fonction de la fréquence des impulsions, de la température ambiante maximale et de la fréquence de sortie désirée. Voir 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 104 °F (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.

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



Valeurs nominales

Tableau 8 – Chaleur dissipée et courant nominal des entrées et sorties

Vca	Val. nom.		Courant d'entrée maximal (A)	Courant de sortie Variateur uniquement (A)	Puissance dissipée typique à la charge nominale (W)
	HP	kW			
460	150	110	160	211	4220
	200	130	197	250	5110
	250	160	245	302	6400
	300	200	292	370	7890
	400	250	388	477	9910
	500	310	485	590	13 060
	600	400	578	730	15 850
	700	500	705	900	20 800
	900	630	863 ⁽¹⁾	1140	25 630

¹ Consulter Schneider Electric pour le courant d'entrée maximal.

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 9 – Poids approximatif

Tension	HP	Poids du système de variateur avec extrémité avant active (AFE) de base lb (kg)
460	150–250	800 (360)
	300–500	1550 (700)
	600–700	2535 (1150)
	900	3200 (1450)

Installation électrique

⚠ DANGER

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

Lisez et comprenez les directives 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 10 – 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 de fils AWG (mm ²)	Couple lb-po (N•m)
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	PLP34080SARE10	(3) 3/0–500 (95–240)	442 (50)
460	500	PLP34100U44ASARE10	(4) 3/0–500 (95–240)	442 (50)
460	600–700	PLP34120U44ASARE10	(4) 3/0–500 (95–240)	442 (50)
460	900	PLP34120U44ASARE10	(4) 3/0–500 (95–240)	442 (50)

Service normal, côté charge

Tableau 11 – 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)
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 pour obtenir le calibre des fils et le couple de serrage.

Service intensif, côté ligne
Tableau 12 – 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)
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	PLP34080SARE10	(3) 3/0–500 (95–240)	442 (50)
460	500	PLP34100U44ASARE10	(3) 3/0–500 (95–240)	442 (50)
460	600–700	PLP34120U44ASARE10	(4) 3/0–500 (95–240)	442 (50)

Service intensif, côté charge
Tableau 13 – 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)
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 pour obtenir le calibre des fils et le couple de serrage.

Barre et cosses de m.à.l.t.
Tableau 14 – 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 de fils AWG (mm ²)	Couple lb-po (N•m)
460	150–900	8–250 (10–120)	200 (22,5)

Câblage de contrôle

Raccorder le câblage de contrôle au bornier TB1. Les bornes de contrôle ont une intensité nominale de 250 V, 12 A. Se reporter au tableau 15 pour obtenir le calibre des fils et le couple de serrage.

REMARQUE : Les bornes de l'utilisateur sont désignées sur les schémas de câblage fournis avec l'appareil.

Tableau 15 – Calibre des fils et le couple de serrage pour le bornier TB1

Contrôle Bornes de contrôle	Section transversale des fils de référence de vitesse d'entrée/sortie		Autre fil Section transversale		Couple de serrage lb-po (N•m)
	Minimum ⁽¹⁾ AWG (mm ²)	Maximum AWG (mm ²)	Minimum ⁽¹⁾ AWG (mm ²)	Maximum AWG (mm ²)	
Toutes les bornes	20 (0,5)	12 (2,5)	18 (1)	12 (2,5) à un fil 16 (1,5) à deux fils	4,4 (0,5)

¹ La valeur correspond à la section transversale minimale acceptable de la borne.

Tableau 16 – 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 directives 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.

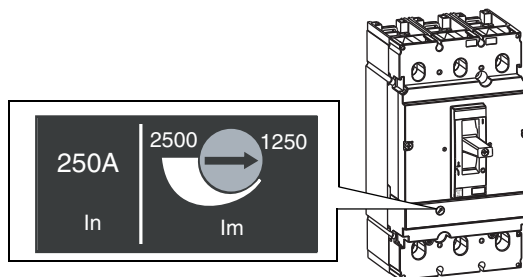
Réglages d'usine

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.com.

Figure 6 – 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 17 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 17 – Gamme des ajustements du relais de surcharge pour un fonctionnement de contournement à pleine tension

HP	460 V
150	132-220
200	200-330
250	200

Section 4— Fonctionnement de circuits et options

Précautions

⚠ DANGER

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

Lisez et comprenez les directives 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.

⚠ DANGER

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

Avant d'utiliser le variateur Process ATV680 :

- Lisez et comprenez le *Guide de programmation Altivar Process*, EAV64318, avant de modifier les réglages par défaut des paramètres faits à l'usine.
- Si le variateur ATV680 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 23 à 26 (pages 39 à 40).
- Si le variateur ou la carte de contrôle principale du variateur est remplacé, le variateur doit être reprogrammé aux valeurs indiquées dans les tableaux 23 à 26 (pages 39 à 40) dans l'ordre dans lequel elles sont données.

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

Alimentation en tension et tension auxiliaire

- Tous les systèmes de variateurs sont équipés d'un transformateur de contrôle correspondant à la tension du secteur et à la puissance requise.
- Les unités d'alimentation CC génèrent 48 Vcc pour les ventilateurs de partie puissance interne, les ventilateurs dans les portes des armoires des variateurs et une tension auxiliaire de 24 Vcc.
- Par défaut, tous les composants de contrôle sont alimentés par le transformateur de contrôle de 115 Vca.

REMARQUE : Pour amortir le bloc de contrôle et maintenir la communication active (par exemple, bus de terrain), le bloc de contrôle peut être alimenté par l'intermédiaire de bornes P24 et 0V en externe avec 24 Vcc. Une alimentation de 24 Vcc est fournie si les deux options, contournement et contacteur de ligne, sont sélectionnées.

Sous-tension

Dans le cas de baisse de tension du secteur de courte durée, le fonctionnement est possible dans les conditions suivantes :

Tableau 18 – Comportement en sous-tension

Sous-tension du secteur	Restriction
-10 % de la tension nominale	Démarrage du variateur et fonctionnement continu ⁽¹⁾
-15 % de la tension nominale	Démarrage du variateur et fonctionnement ⁽¹⁾ pendant 10 s par 100 s
-20 % de la tension nominale	Fonctionnement ⁽¹⁾ pendant moins de 1 s
-30 % de la tension nominale	Fonctionnement ⁽¹⁾ pendant moins de 0,5 s
-50 % de la tension nominale	Fonctionnement ⁽¹⁾ pendant moins de 0,2 s

¹ Avec un courant normal.

Harmoniques du courant du secteur / Déformation de la tension du secteur

Le variateur Process ATV680 à faibles harmoniques est équipé d'un convertisseur actif de l'alimentation secteur, de sorte que les courants harmoniques typiques associés avec les topologies de pont à diode de 6 impulsions ne sont pas générés sur le côté secteur de l'appareil.

Le convertisseur de technologie à 3 niveaux génère un facteur de déformation harmonique totale TDD(i) (déformation totale de la demande) d'environ 2 % et satisfait aux exigences de l'IEEE 519-2015 TDD(i) < 5 %. Ce niveau de performance est possible lors d'un fonctionnement en modes moteur ou génératrice.

De plus, le convertisseur actif fonctionne toujours en facteur de puissance unitaire (> 30 % P_n) et, par suite, aide à réduire le courant du secteur.

Le tableau 19 donne les valeurs typiques des harmoniques individuelles du courant à un fonctionnement avec les variateurs Process ATV680 à faibles harmoniques.

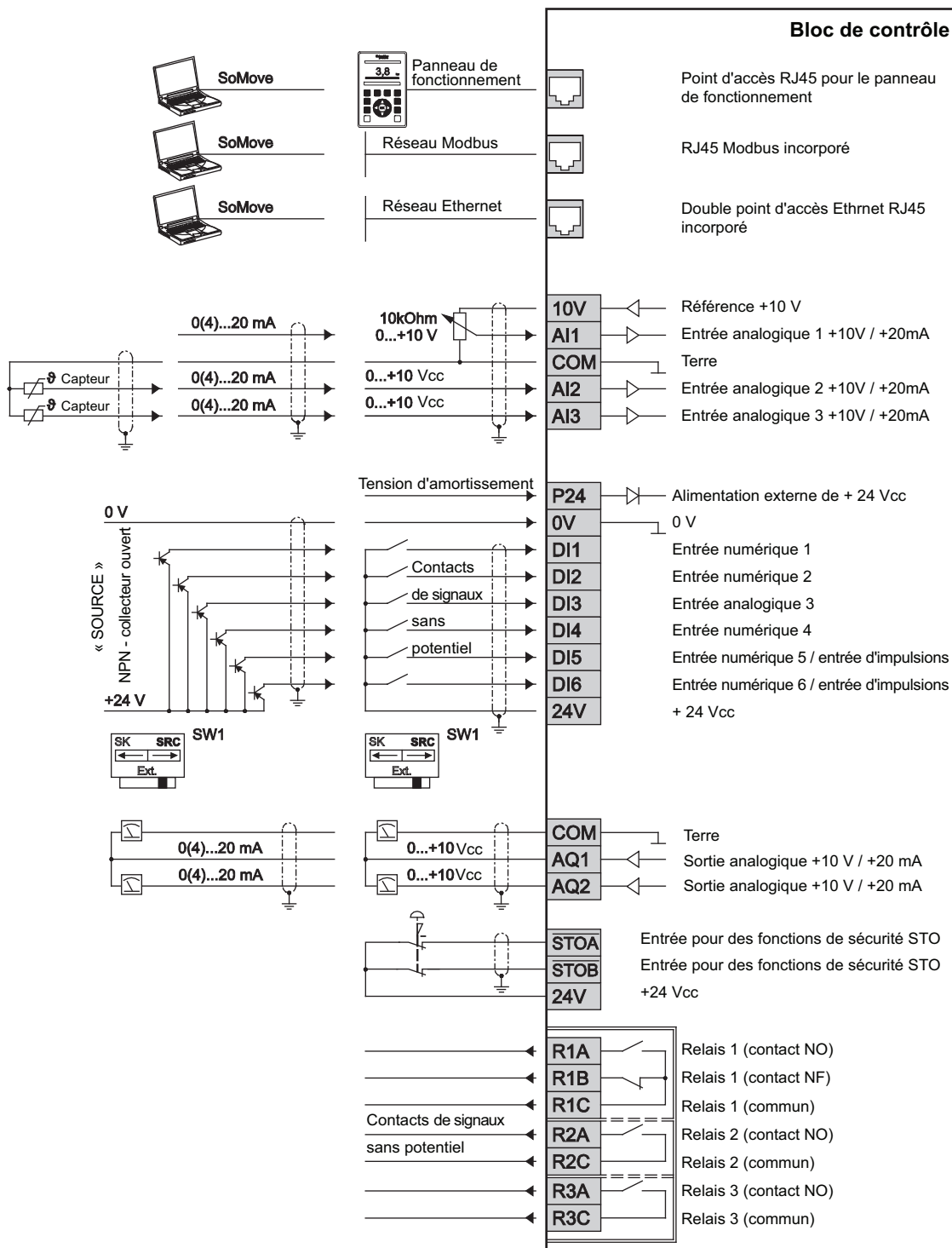
Tableau 19 – Harmoniques du courant

Mode de fonctionnement	Harmoniques du courant en % ⁽¹⁾										
	H1	H5	H7	H11	H13	H17	H19	H23	H25	H29	THD
Moteur	100	1,29	1,05	0,38	0,21	0,2	0,19	0,34	0,19	0,11	2,2
Génératrice	100	1,26	0,78	0,39	0,33	0,69	0,6	0,28	0,4	0,22	2,1

¹ Les valeurs sont valides pour un fonctionnement aux charge nominale et tension sinusoïdale du secteur.

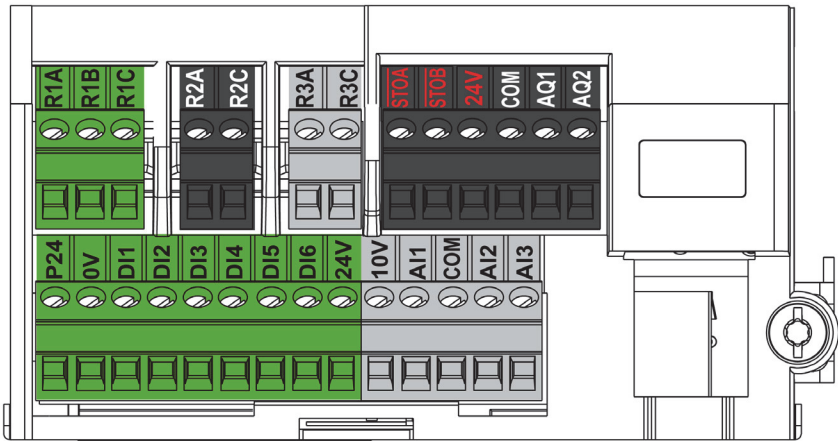
Bornes de contrôle

Figure 7 – Bornes de contrôles du bloc de contrôle



Spécifications du bornier de contrôle

Figure 8 – Bornes de contrôle



Longueur maximale du câble

- AI•, AQ•, DI• : 50 m blindé
- STOA, STOB : 30 m

Caractéristiques du câblage

Tableau 20 – Calibres de fils et couple de serrage

Bornes de contrôle	Section transversale du fil de sortie du relais		Section transversale d'autre fil		Couple de serrage lb-po (N•m)
	Minimum ⁽¹⁾	Maximum	Minimum ⁽¹⁾	Maximum	
	AWG (mm²)	AWG (mm²)	AWG (mm²)	AWG (mm²)	
Toutes les bornes	18 (0,75)	16 (1,5)	20 (0,5)	16 (1,5)	4,4 (0,5)

¹ La valeur correspond à la section transversale minimale acceptable de la borne.

Tenir compte de la séparation de protection (PELV) lors de la préparation des fils des signaux et du relais de couplage. Un système PELV est un système électrique dans lequel la tension ne peut pas dépasser 50 volts RMS pour un courant alternatif, ou 120 volts sans ondulation pour un courant continu, dans des conditions sèches avec un raccordement à la terre.

Caractéristiques électriques des bornes de contrôle

- Pour une description de la disposition des bornes, se reporter à « Ports de blocs de contrôle » à la page 35.
- Pour les affectations d'E/S du réglage d'usine, se reporter au *Guide de programmation Altivar Process*, EAV64318, ou à la documentation fournie avec le variateur en armoire.

Tableau 21 – Caractéristiques électriques

Borne	Description	Type d'E/S	Caractéristiques électriques
R1A	Contact NO du relais R1	S	Relais de sortie 1 • Capacité min. de commutation : 5 mA pour 24 Vcc • Courant maximum de commutation sur charge résistive : ($\cos \varphi = 1$) : 3 A pour 250 Vca et 30 Vcc • Courant maximum de commutation sur charge inductive : ($\cos \varphi = 0,4$ et $L/R = 7$ ms) : 2 A pour 250 Vca et 30 Vcc • Temps de rafraîchissement : 5 ms $\pm$ 0,5 ms • Vie utile : 100 000 fonctionnements au courant maximum de commutation
R1B	Contact NF du relais R1	S	
R1C	Contact à point commun du relais R1	S	
R2A	Contact NO du relais R2	S	Relais de sortie 2 • Capacité min. de commutation : 5 mA pour 24 Vcc • Courant maximum de commutation sur charge résistive : ($\cos \varphi = 1$) : 5 A pour 250 Vca et 30 Vcc • Courant maximum de commutation sur charge inductive : ($\cos \varphi = 0,4$ et $L/R = 7$ ms) : 2 A pour 250 Vca et 30 Vcc • Temps de rafraîchissement : 5 ms $\pm$ 0,5 ms • Vie utile : - 100 000 fonctionnements à la puissance maximale de commutation - 500 000 fonctionnements à 0,5 A pour 30 Vcc - 1 000 000 fonctionnements à 0,5 A pour 48 Vca
R2C	Contact à point commun du relais R2	S	
R3A	Contact NO du relais R3	S	Relais de sortie 3 • Capacité min. de commutation : 5 mA pour 24 Vcc • Courant maximum de commutation sur charge résistive : ($\cos \varphi = 1$) : 5 A pour 250 Vca et 30 Vcc • Courant maximum de commutation sur charge inductive : ($\cos \varphi = 0,4$ et $L/R = 7$ ms) : 2 A pour 250 Vca et 30 Vcc • Temps de rafraîchissement : 5 ms $\pm$ 0,5 ms • Vie utile : - 100 000 fonctionnements à la puissance maximale de commutation - 500 000 fonctionnements à 0,5 A pour 30 Vcc - 1 000 000 fonctionnements à 0,5 A pour 48 Vca
R3C	Contact à point commun du relais R3	S	
STOA, STOB	Entrées STO (Suppression sûre du couple)	I	Entrées de la fonction de sécurité STO Se reporter au <i>Guide des fonctions de sécurité</i> , NHA80947, disponible sur www.schneider-electric.com
24V	Alimentation de sortie pour entrées numériques et entrées de la fonction de sécurité STO	S	• +24 Vcc • Tolérance : 20,4 Vcc minimum, 27 Vcc maximum • Courant : 200 mA maximum pour les deux bornes de 24 Vcc • Borne protégée contre les surcharges et les courts-circuits • À la position « Sink Ext », cette alimentation est alimentée par l'alimentation externe du PLC
COM	Commun E/S analogique	E/S	0 V pour sorties analogiques
AQ1	Sortie analogique	S	AQ : Sortie analogique configurable par logiciel pour la tension ou le courant
AQ2	Sortie analogique	S	• Sortie analogique de tension de 0 à 10 Vcc, minimum. Impédance minimale de charge de 470 Ω • Sortie analogique de courant de X à Y mA en programmant X et Y de 0 à 20 mA, impédance maximale de charge de 500 Ω • Temps maximum d'échantillonnage : 5 ms $\pm$ 1 ms • Résolution 10 bits • Précision : ± 1 % pour une variation de température de 60 °C (140°F) • Linéarité $\pm 0,2$ %

Tableau 21 – Caractéristiques électriques (suite)

Borne	Description	Type d'E/S	Caractéristiques électriques
P24	Alimentation externe d'entrée	I	Alimentation externe d'entrée de +24 Vcc - Tolérance : 19 à 30 Vcc - Courant max. : 0,8 A
0V	0 V	E/S	0 V de P24
DI1-DI6	Entrées numériques	I	8 entrées logiques programmables de 24 Vcc, conformes à IEC/EN 61131-2, logique type 1 - Logique positive (Source) : État 0 si ≤ 5 Vcc ou entrée logique non câblée, état 1 si ≥ 11 Vcc - Logique négative (Sink) : État 0 si ≥ 16 Vcc ou entrée logique non câblée, état 1 si ≤ 10 Vcc - Impédance : 3,5 kΩ - Tension maximale : 30 Vcc - Temps maximum d'échantillonnage : 2 ms $\pm$ 0,5 ms Une affectation multiple rend possible de configurer plusieurs fonctions sur une seule entrée (exemple : DI1 affectée à sens avant et vitesse présélectionnée 2, DI3 affectée à sens arrière et vitesse présélectionnée 3).
10V	Alimentation de sortie pour entrée analogique	S	Alimentation interne pour entrées analogiques 10,5 Vcc - Tolérance ± 5 % - Courant : 10 mA max. - Protégé contre les courts-circuits
AI1, AI3	Entrées analogiques et entrées de capteurs	I	V/A configurable par logiciel : entrée analogique de tension ou de courant - Entrée analogique de tension de 0 à 10 Vcc, impédance de 31,5 kΩ - Entrée analogique de courant de X à Y mA en programmant X et Y de 0 à 20 mA, avec une impédance de 250 Ω - Temps maximum d'échantillonnage : 1 ms $\pm$ 1 ms - Résolution 12 bits - Précision : $\pm 0,6$ % pour une variation de température de 140 °F (60 °C) - Linéarité $\pm 0,15$ % de la valeur maximale Capteur à niveau d'eau ou capteurs thermiques configurables par logiciel PT100 1 ou 3 capteurs thermiques montés en série (configurables par logiciel) - Courant des capteurs : 5 mA maximum - Gamme -4 à 392 °F (-20 à 200 °C) - Précision $\pm 7,2$ °F (4 °C) pour une variation de température de 140 °F (60 °C) PT1000 1 ou 3 capteurs thermiques montés en série (configurables par logiciel) - Courant des capteurs : 1 mA - Gamme -4 à 392 °F (-20 à 200 °C) - Précision $\pm 7,2$ °F (4 °C) pour une variation de température de 140 °F (60 °C) KTY84 1 capteur thermique - Courant des capteurs : 1 mA - Gamme -4 à 392 °F (-20 à 200 °C) - Précision $\pm 7,2$ °F (4 °C) pour une variation de température de 140 °F (60 °C) PTC 6 capteurs maximum montés en série - Courant des capteurs : 1 mA - Valeur nominale : $< 1,5$ kΩ - Seuil du déclenchement sur surchauffe : 2,9 kΩ $\pm$ 0,2 kΩ - Seuil de réinitialisation sur surchauffe : 1,575 kΩ $\pm$ 0,75 kΩ - Seuil pour détection de faible impédance : 50 kΩ -10 Ω $+20$ Ω - Protégé pour une faible impédance < 1000 Ω
AI2	Entrée analogique	I	Entrée analogique bipolaire de tension -10 à $+10$ Vcc, impédance de 31,5 k Ω - Temps maximum d'échantillonnage : 1 ms $\pm$ 1 ms - Résolution 12 bits - Précision : $\pm 0,6$ % pour une variation de température de 60 °C (140 °F) - Linéarité $\pm 0,15$ % de la valeur maximale

Ports de blocs de contrôle

Figure 9 – Ports de blocs de contrôle

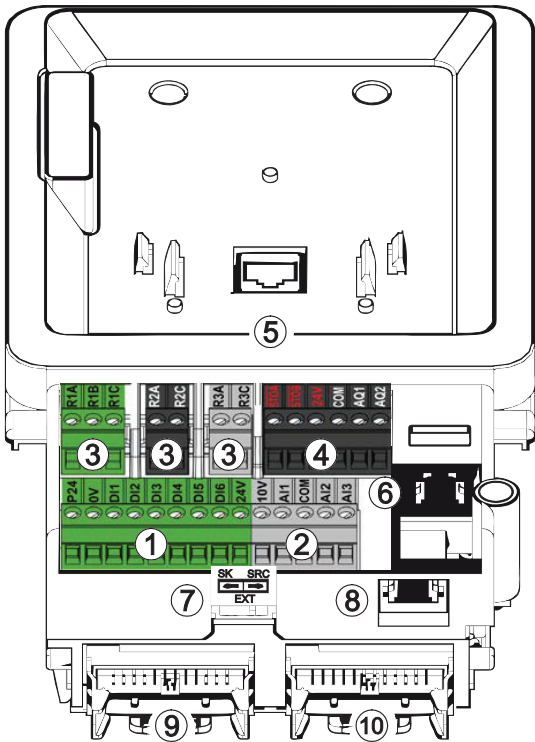


Tableau 22 – Ports de bornes de blocs de contrôle

Marquage	Description
1	Bornes de contrôle pour les entrées numériques
2	Bornes de contrôle pour les entrées analogiques
3	Bornes de contrôle pour les sorties de relais
4	Bornes de contrôle pour les sorties STO (Suppression sûre du couple) et les sorties analogiques
5	Port RJ45 pour un kit de montage de la porte d'un terminal d'exploitation graphique
6	Port RJ45 pour Ethernet IP ou Modbus TCP
7	Sélecteur Sink-Ext-Source
8	Port RJ45 pour Modbus en série
9	Fente pour une carte d'extension d'E/S
10	Fente pour une carte de communication ou d'extension d'E/S

Ports de communication RJ45

Le bloc de contrôle comprend trois ports RJ45. Ils permettent de raccorder :

- Un PC pour utiliser un logiciel de mise en service (tel que SoMove^{MC} ou SoMachine^{MC}) pour configurer et surveiller le variateur et pour accéder au serveur Web du variateur
- Un système SCADA
- Un système PLC
- Un terminal d'affichage graphique, utilisant le protocole Modbus
- Un bus de terrain Modbus

REMARQUE :

- S'assurer que le câble RJ45 n'est pas endommagé avant de le raccorder au variateur, autrement il pourrait y avoir des interruptions de l'alimentation de contrôle ou une perte de communication.
- Ne pas brancher un câble Ethernet sur le port Modbus ou vice versa.

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

- Vérifiez si les capteurs de température dans le moteur sont ou non munis d'une séparation de protection pour toutes les pièces porteuses de tension conformément à la norme IEC 60664.
- Assurez-vous que tout appareil raccordé réponde aux conditions de basse tension complémentaire de protection (BTCP) définies dans « Caractéristiques du câblage » à la page 32.

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

⚠ ATTENTION
DYSFONCTIONNEMENT DÛ À DES INTERFÉRENCES

- Utilisez des fils de signaux blindés afin d'éviter tout dysfonctionnement.
- Faites attention que les fils de signaux ne dépassent pas la longueur maximale de câble spécifiée. Voir la page 32.

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

Configuration du sélecteur Sink/Source

AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT INATTENDU DE L'APPAREIL

- Si le commutateur sélecteur du variateur est réglé à Sink ou Ext, ne raccordez pas la borne 0 V à la terre ou à une m.à.l.t. de protection.
- Assurez-vous qu'une m.à.l.t. accidentelle d'entrées numériques configurées pour une logique négative ne puisse pas se produire (par exemple, due à un endommagement de câbles de signaux).
- Suivez toutes les normes et directives en vigueur, telles que NFPA 79 et EN 60204, pour des pratiques appropriées de m.à.l.t. des circuits de contrôle.

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

Le sélecteur est utilisé pour adapter le fonctionnement des entrées numériques à la technologie du contrôle des signaux. Le sélecteur est situé sous les bornes de contrôle (voir la figure 9 à la page 35).

- Régler le sélecteur à SRC (Source) lors de l'utilisation de sorties PLC avec des transistors PNP (réglage d'usine).
- Régler le sélecteur à Ext (Externe) lors de l'utilisation de sorties PLC avec des transistors NPN.

Figure 10 – Sélecteur à la position SRC (Source) et alimentation interne de tension des entrées numériques

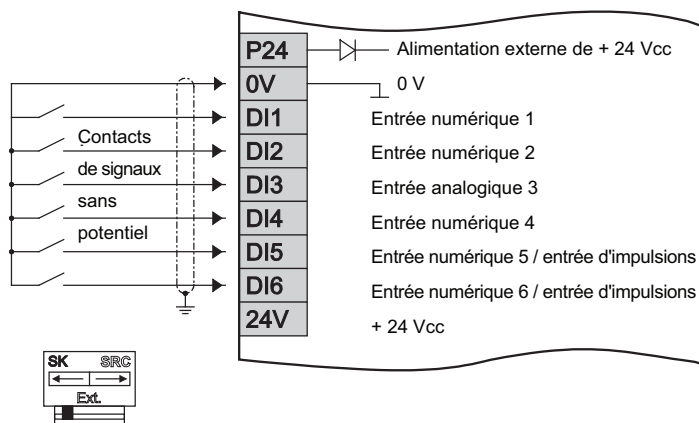
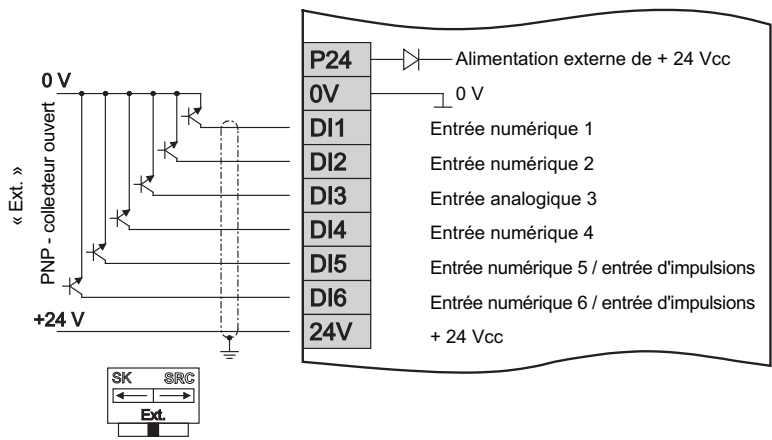


Figure 11 – Sélecteur à la position SRC (Source) et alimentation externe de tension des entrées numériques



Programmation du convertisseur de puissance

Le variateur Process ATV680 est configuré à l'usine comme indiqué dans le tableau 23 à la page 39. 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, se reporter au *Guide de programmation Altivar Process*, 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 23 à la page 39.

Si ces directives ne sont pas respectées, cela peut entraîner 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 23 à la page 39. De l'espace est fourni dans le tableau pour noter les modifications aux réglages d'usine.

Tableau 23 – 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	
5.4	Fr1	Config FRÉQ. RÉF. 1	AI3	
5.4	rFC	Affectation du sélecteur de fréq.	DI3	
5.4	tCt	Type à 2 fils	LEL	
5.4	Fr2	Config FRÉQ. RÉF. 2	AI1	
5.4	CHCF	Mode de commande	IO	
5.4	CCS	Commutation de commande	DI3	
5.4	Cd1	CMD voie 1	tEr	
5.4	Cd2	CMD voie 2	tEr	
5.14	AI3T	TYPE AI3	0A	
5.14	CrL3	Valeur min. AI3	4	
5.14	AO1	AFFECTATION AQ1	oFr	
5.14	AOL1	Sortie min. AQ1	4	
5.14	r1	AFFECTATION R1	FLt	
5.14	r2	AFFECTATION R2	run	
5.16	FLr	Reprise à la volée	YES	
5.16	rSF	Réinitialisation de déclenchement	DI4	

Ajuster les paramètres indiqués dans les tableaux 24 à 26 si ces caractéristiques en option sont incluses avec l'appareil.

Tableau 24 – Système de variateur avec contournement à pleine tension intégré (Mod Y10)

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

Tableau 25 – Système de variateurs configuré pour un service intensif (Mod H06)

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

Tableau 26 – Système de variateurs configuré pour une référence de vitesse de 0 à 10 V (Mod E14)

Menu	Paramètre	Description	Réglage d'usine	Réglage client
5.14	AI3T	TYPE AI3	10u	

Compatibilité électromagnétique

Ce produit est conforme aux exigences de compatibilité électromagnétique (CÉM) conformément à la norme IEC 61800-3 si les mesures décrites dans ce guide sont mises en œuvre au cours de l'installation. Si la composition choisie (le produit lui-même, le filtre secteur ou d'autres accessoires et mesures) n'est pas conforme aux exigences de la catégorie C1, les informations suivantes s'appliquent comme elles paraissent dans IEC 61800-3 :

⚠ AVERTISSEMENT

INTERFÉRENCE RADIO

Dans un environnement domestique, ce produit peut entraîner une interférence radio, auquel cas des mesures de mitigation supplémentaires peuvent être requises.

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

Fonctionnement sur un système IT (terre isolée) ou m.à.l.t. en angle

Définition

Un système IT est un système muni d'un neutre isolé ou à impédance mise à la terre. Utiliser un dispositif de surveillance d'isolation permanent compatible avec les charges non linéaires, tel qu'un dispositif de type XM200 ou équivalent.

Un système m.à.l.t. en angle a une phase mise à la terre, par exemple un delta m.à.l.t. en angle.

Fonctionnement

⚠ DANGER

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

Lisez et comprenez les directives commençant à la page 10 avant d'effectuer toute procédure dans cette section.

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

REMARQUE : Si l'appareil est installé sur un système électrique avec une configuration de secteur IT ou delta m.à.l.t. en angle, la référence CÉM de m.à.l.t. doit être déplacée conformément aux directives dans « Configuration » à la page 41.

Les variateurs en armoire possèdent une carte-filtre CÉM/RFI intégrée. Par suite, ils renvoient le courant de fuite vers la terre. Si le courant de fuite crée des problèmes de compatibilité avec l'installation, il est possible de réduire le courant de fuite en positionnant les boulons de réglage comme indiqué à « Configuration » à la page 41. Dans cette configuration, le produit ne répond pas aux exigences CÉM selon la norme IEC 61800-3.

Configuration

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.

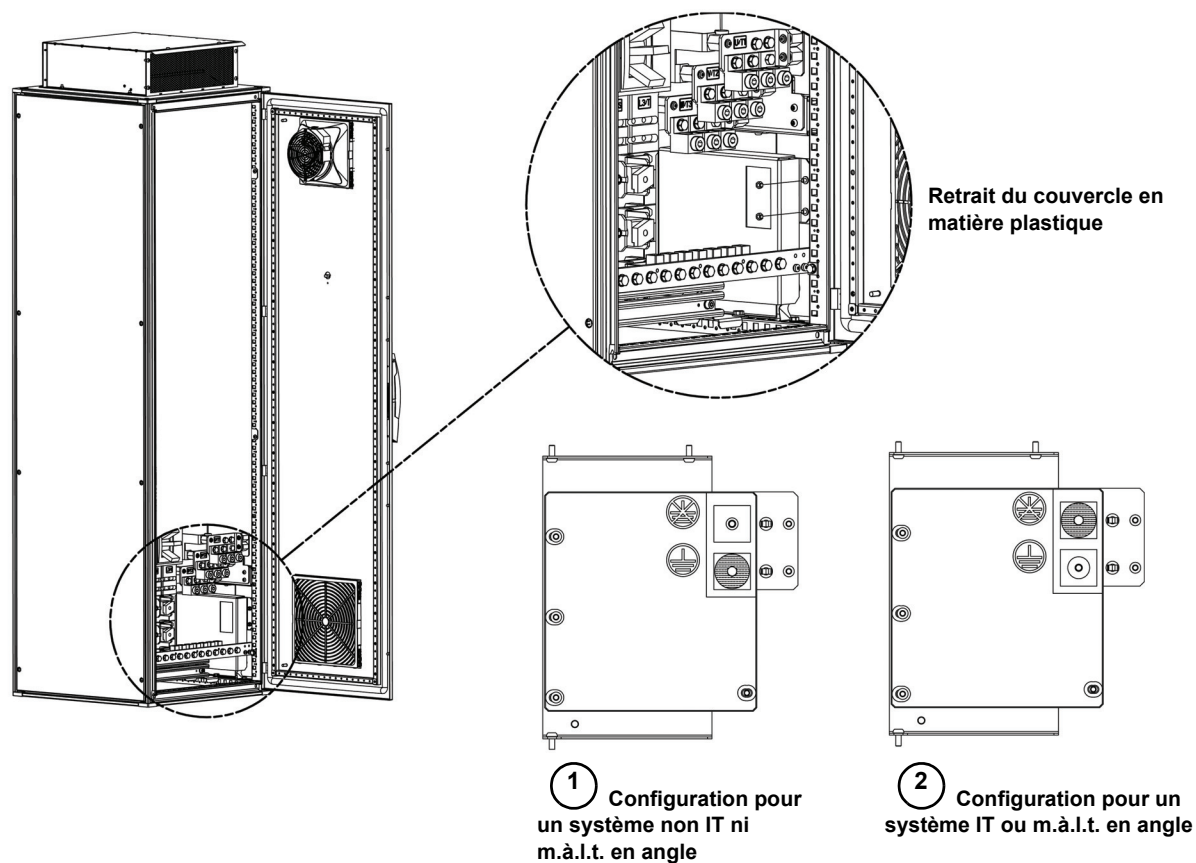
4. Trouver la carte-filtre CÉM/RFI. Elle est typiquement située dans l'angle inférieur droit de l'armoire. Voir la figure 12 à la page 42.
5. Enlever deux écrous et retirer le couvercle en matière plastique transparente. Voir la figure 12.
6. Pour le fonctionnement sur un système qui n'est ni IT ni m.à.l.t. en angle , placer le boulon et la rondelle comme montré à la figure 12, détail 1. Serrer le boulon au couple de 49 lb-po (5,5 N•m).

REMARQUE : Faire attention en enlevant le boulon, la carte-filtre CÉM/RDI peut se déplacer.

7. Pour le fonctionnement sur un système IT ou m.à.l.t. en angle , placer le boulon et la rondelle comme montré à la figure 12, détail 2. Serrer le boulon au couple de 49 lb-po (5,5 N•m).
8. Replacer le couvercle en matière plastique transparente. Réinstaller les deux écrous et les serrer au couple de 49 lb-po (5,5 N•m).
9. Fermer les portes et remettre le variateur en armoire sous tension.

REMARQUE : Utiliser uniquement la quincaillerie fournie avec l'appareil. Ne pas utiliser le variateur avec le boulon de réglage enlevé.

Figure 12 – Réglages pour les variateurs en armoire de 125 à 700 HP, service intensif, 150 à 900 HP, service normal, 460 V



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 (Mod Y10) : 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. Le relais intelligent Zelio coordonne le contacteur de sortie et le contacteur de contournement du convertisseur de puissance. Voir l'annexe A à la page 73 pour des informations supplémentaires. 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. Ceci offre même de meilleures fiabilité et 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 à pleine tension intégré comprend un relais de surcharge bimétallique ou transistorisé, classe 10.

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.

Options de contrôle

Mod A11 : Sélecteur Hand-Off-Auto

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 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 AI3 (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 Hand (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 Hand :
 - Le bouton-poussoir de démarrage envoie une commande de démarrage du moteur au variateur.
 - Le bouton-poussoir d'arrêt envoie une commande au variateur d'arrêter le moteur 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 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 **n'envoie pas** de commande 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 AI3 (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. Un relais de commande d'exécution de 120 Vca, raccordé aux borniers du client, est fourni.

Options de groupes de lampes-témoins

Mod A12 : Groupe de lampes-témoins 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 lampes-témoins 2

L'option Mod B12 offre des lampes-témoins rouge de marche (sous tension), verte de marche et jaune de déclenchement pour indiquer l'état.

Mod N12 : Pas de lampes-témoins

Aucune lampe-témoin montée sur porte n'est fournie. 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 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 AI3, bornes 12 et 13 sur le bornier TB1. L'entrée analogique de 0 à 10 V n'est pas optiquement isolée.

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. Nécessite un compartiment supplémentaire de 400 mm (15,75 po).

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. Nécessite un compartiment supplémentaire de 400 mm (15,75 po).

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 Mod Y10, contournement, doit être également sélectionnée.

Mod U14 : Compartiment d'entrée par le haut

L'option Mod U14 fournit un espace pour des goulottes guide-fils supplémentaires pour un appareil monté sur le sol, en particulier quand des conducteurs du secteur ou du moteur sont acheminés par le haut de l'appareil. Disponible pour 150 à 900 HP, service normal, et 125 à 700 HP, service intensif, à 460 Vca.

Mod X14 : Filtre dV/dt

L'option Mod X14 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. Elle est disponible en option pour les variateurs Process d'une puissance nominale de 150 à 250 HP, service normal, et de 125 à 200 HP, service intensif. Elle est incluse en standard sur toutes les puissances nominales supérieures, 300 à 900 HP, service normal, et 250 à 700 HP, service intensif.

Tableau 27 – Longueurs max. de câbles

Type de câble	Longueur maximale du câble
Blindé	984 pieds (300 m)
Non blindé	1 640 pieds (500 m)

Cartes de communication et d'extension du variateur

Les variateurs Process ATV680 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 RJ45.

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 à 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 à 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 à la carte ProfiNet avec deux points d'accès RJ45.

Mod G13 : Ethernet TCP/IP

L'option Mod G13 fournit une carte Ethernet TCP/IP enfichable installée à l'usine (VW3A3720). Raccorder à la carte Ethernet avec deux points d'accès RJ45.

Mod D14 : Carte de sortie à relais

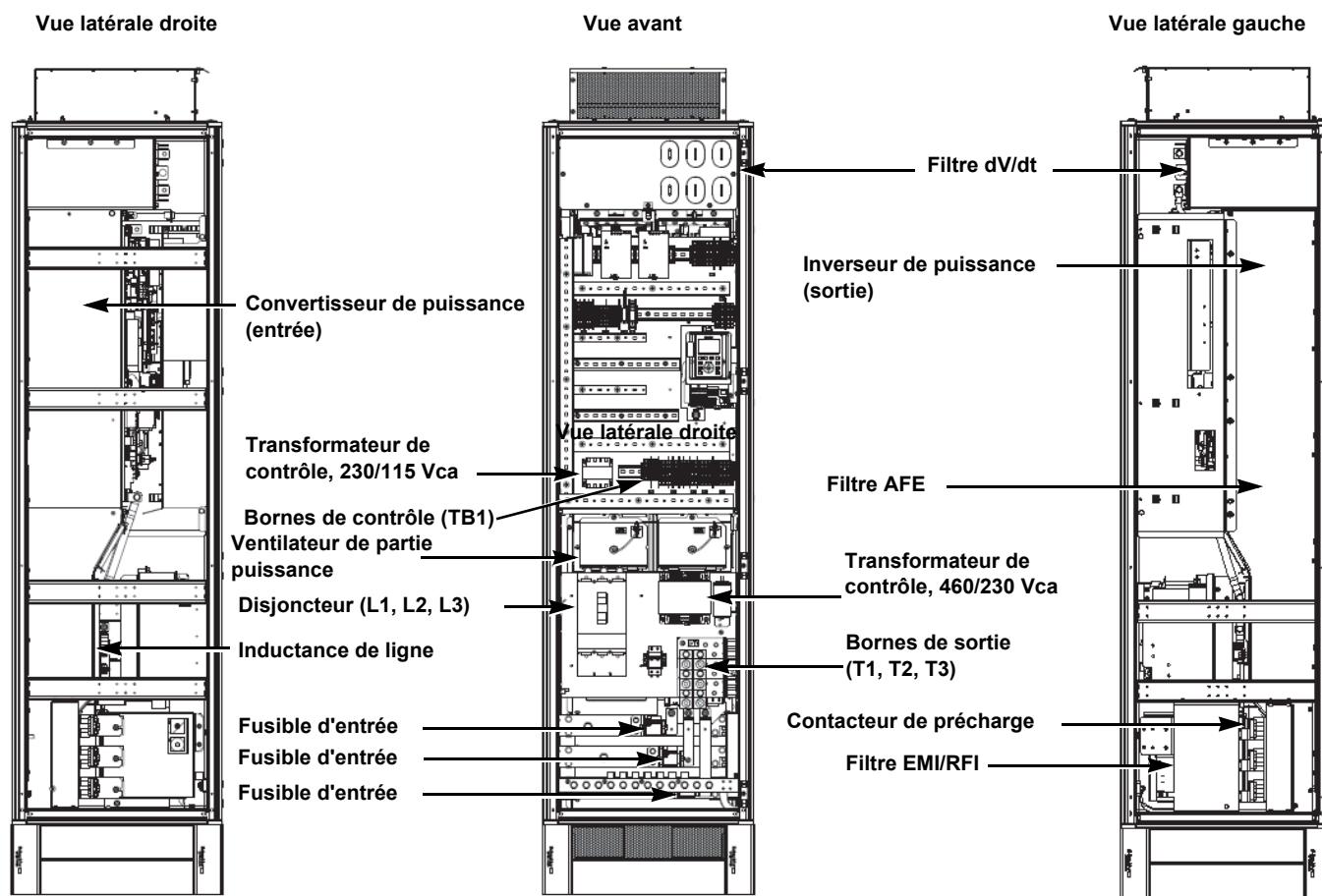
L'option Mod D14 fournit une carte de sortie à relais installée à l'usine (VW3A3204). La carte ajoute trois contacts normalement ouverts qui peuvent être affectés à la logique du variateur.

Section 5— Emplacement des composants, dimensions et schéma

Emplacement des composants

Figure 13 – 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 14 – Type 1, châssis 1A

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 : Mod Y10, contournement, est disponible de 150 à 250 HP, service normal et 125 à 200 HP service intensif à 460 V

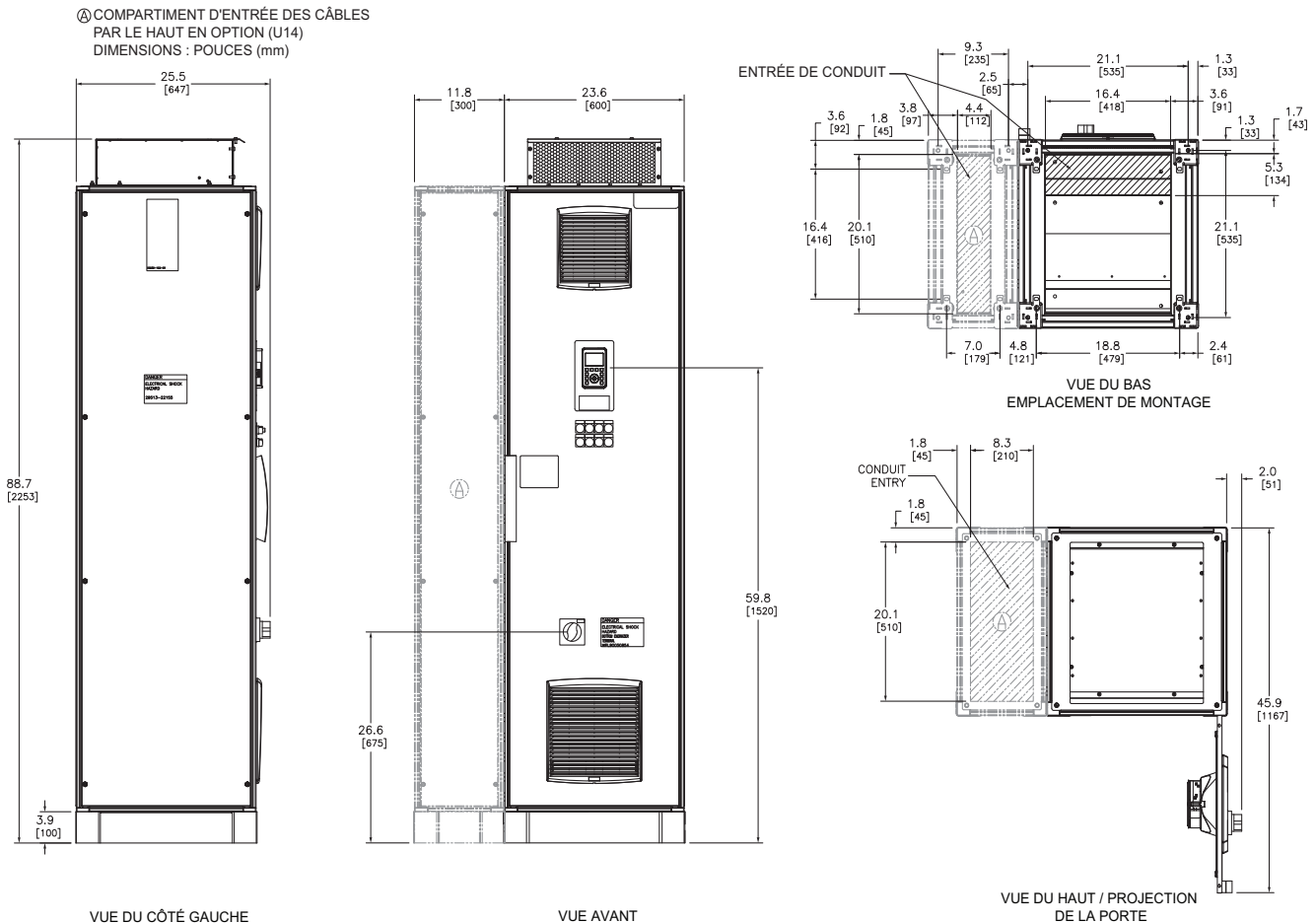
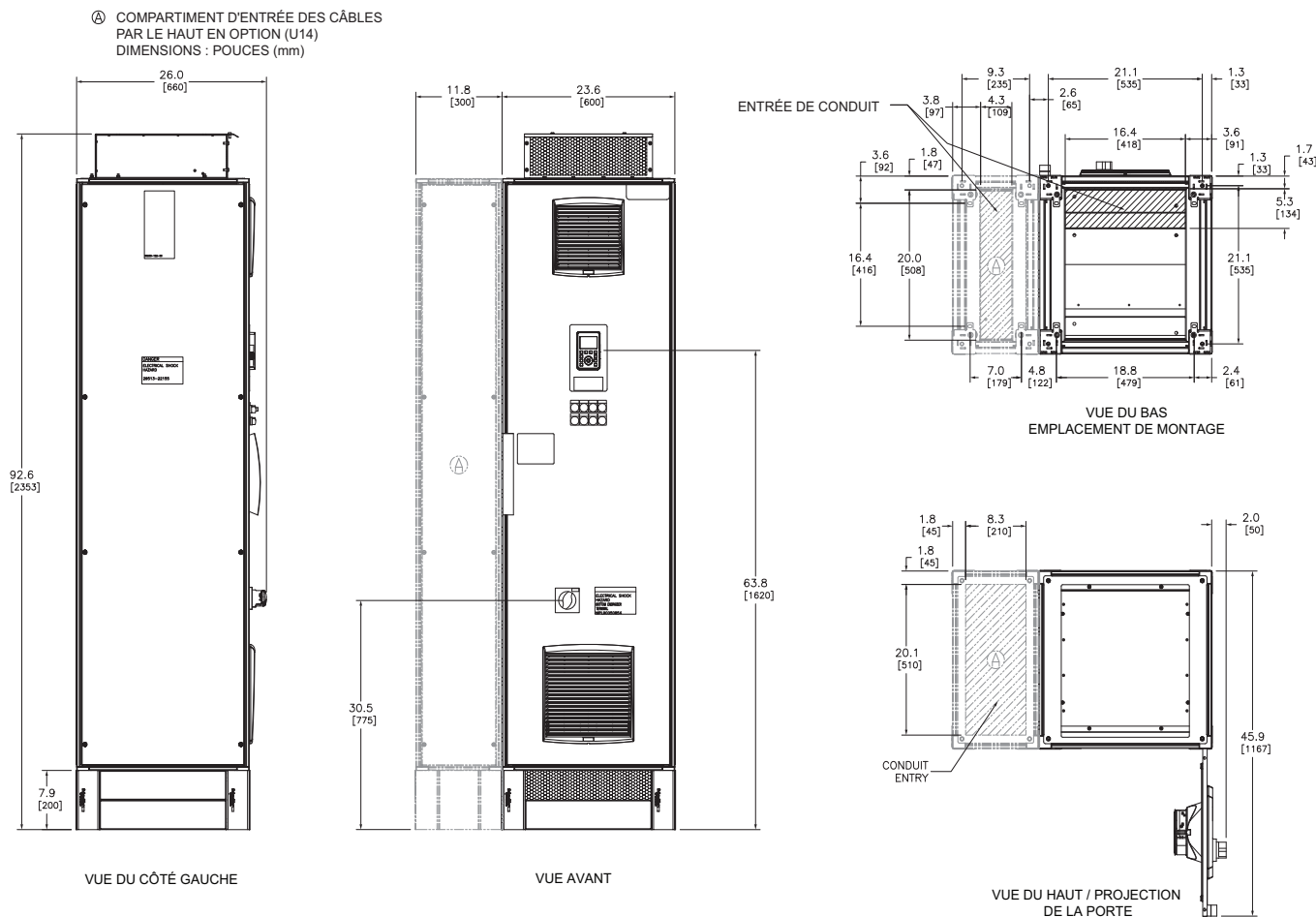


Figure 15 – Type 12, châssis 1A

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 : Mod Y10, contournement, est disponible de 150 à 250 HP, service intensif et 125 à 200 HP, service normal à 460 V.

**Figure 16 – Entrée des conduits et poids, 150 à 250 HP, service normal, et 150 à 200 HP, service intensif, à 460 V, types 1 et 12****Entrée de conduit montrée dans la zone quadrillée**

N'importe quelle option suivante ou n'importe laquelle des combinaisons suivantes :
 Contournement à pleine tension, SPD Type 2 et 150 VA, qui peut comprendre un compartiment à entrée par le haut

Poids approximatif de l'option : 135 lb (61 kg)

La zone d'entrée du conduit vue de dessus diminue de 12,2 à 4,2 po quand un contournement à pleine tension est sélectionné.

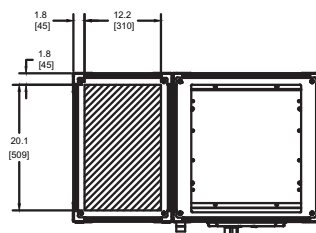
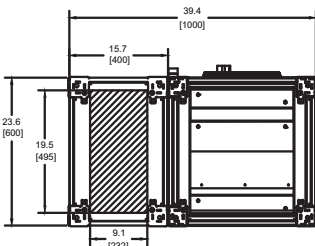
Vue du bas, avant de l'unité**Vue de dessus, avant de l'unité**

Figure 17 – Type 1, châssis 2A

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 : Mod Y10, contournement, est disponible en 250 HP service intensif à 460 V

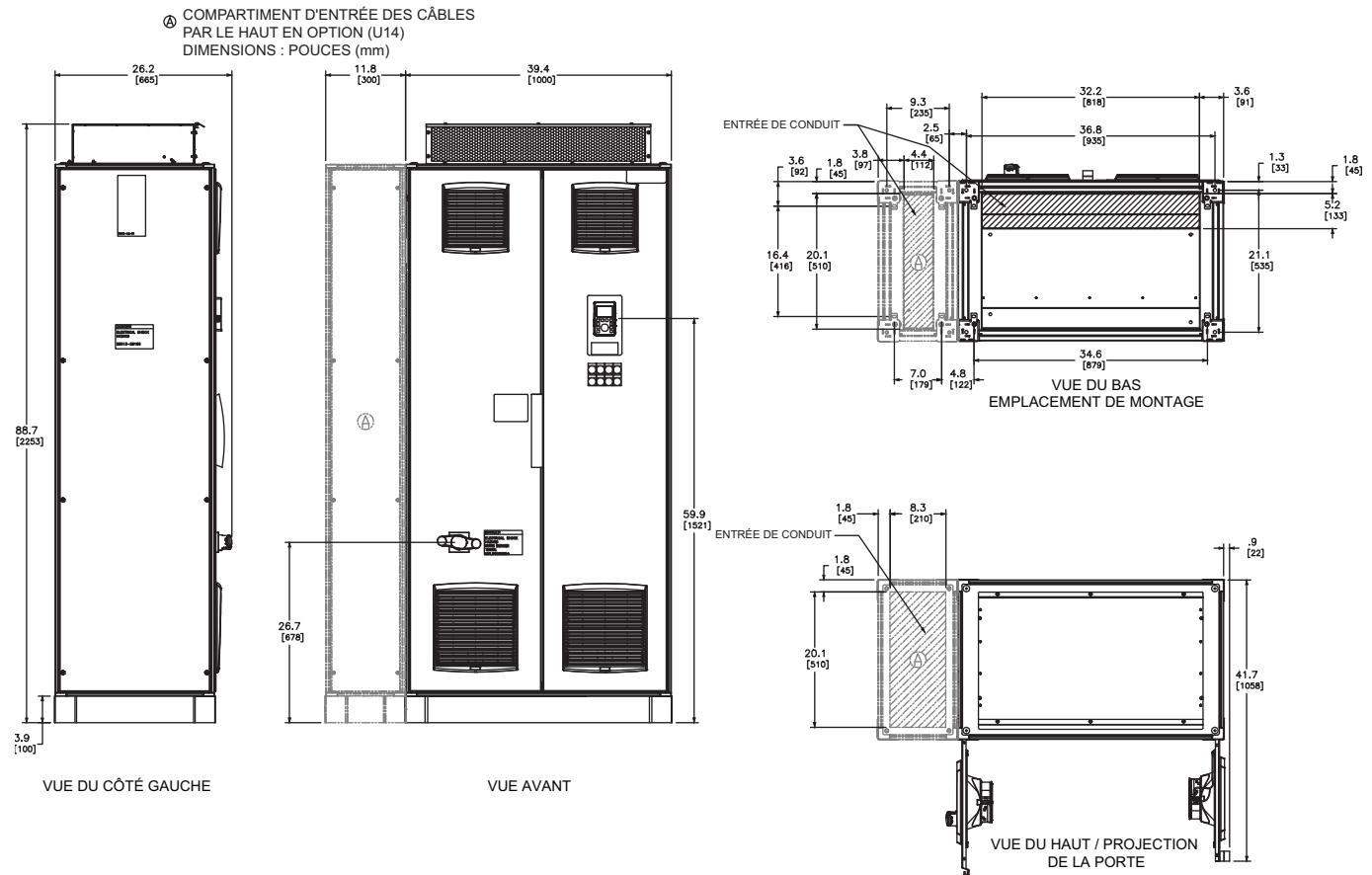
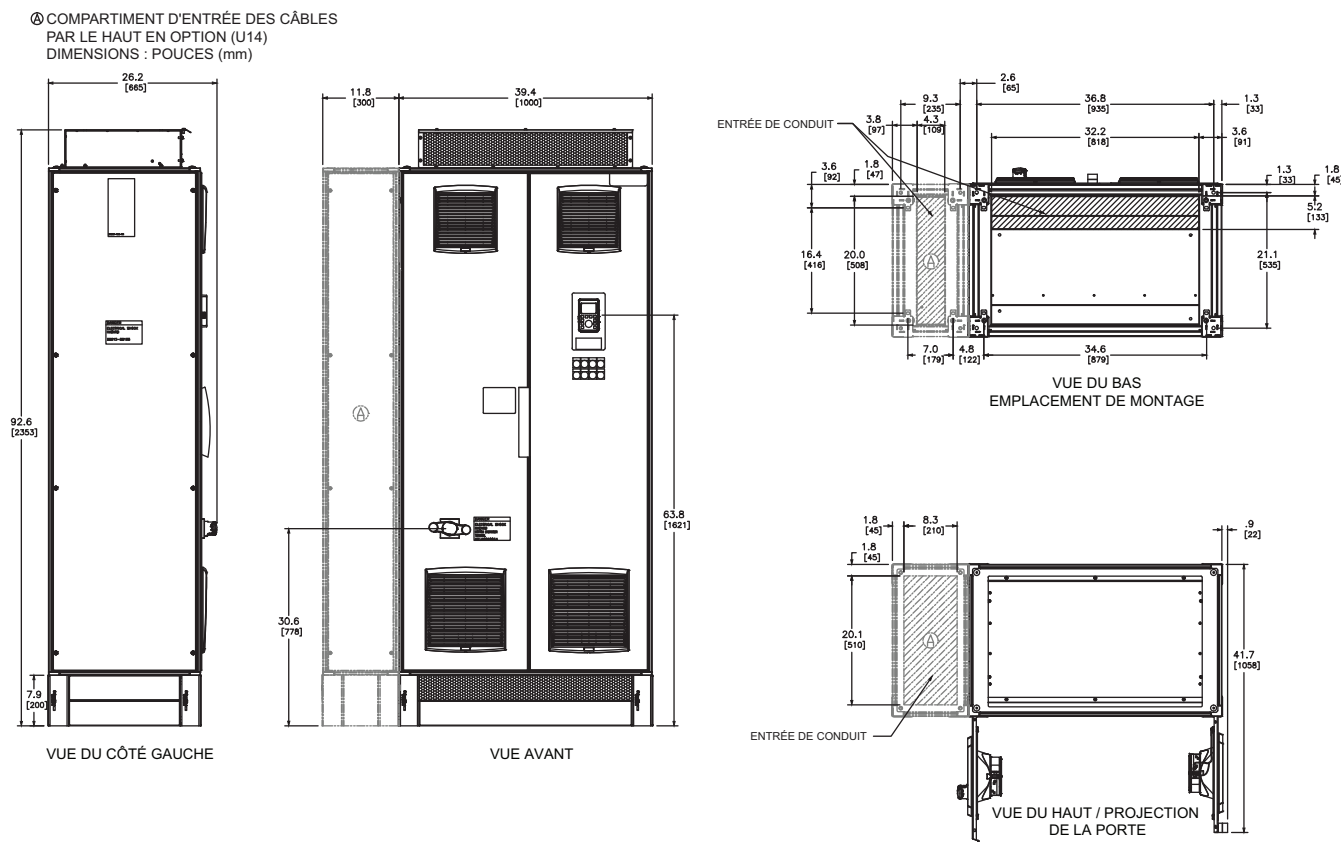


Figure 18 – Type 12, châssis 2A

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 : Mod Y10, contournement, est disponible en 250 HP service intensif à 460 V

**Figure 19 – Entrée des conduits et poids, 300 à 500 HP, service normal, et 250 à 400 HP, service intensif, à 460 V, types 1 et 12****Entrée de conduit montrée dans la zone quadrillée**

N'importe quelle option suivante ou n'importe laquelle des combinaisons suivantes : SPD Type 2 et 150 VA, qui peut comprendre un compartiment à entrée par le haut

Poids approximatif de l'option : 325 lb (147 kg)

La combinaison d'un contournement de pleine tension et de n'importe quelle option suivante : SPD Type 2 et 150 VA, qui peut comprendre un compartiment à entrée par le haut
250 HP service intensif à 460 V

Poids approximatif de l'option : 345 lb.
(156 kg)

La zone d'entrée du conduit vue de dessus diminue de 12,2 à 4,2 po quand un contournement de pleine tension est sélectionné.

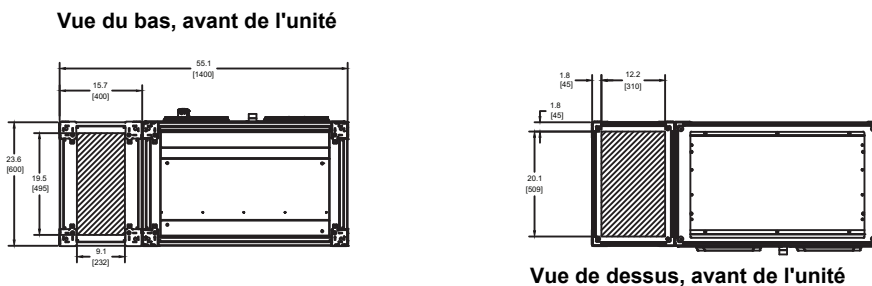


Figure 20 – Type 1, châssis 3A

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

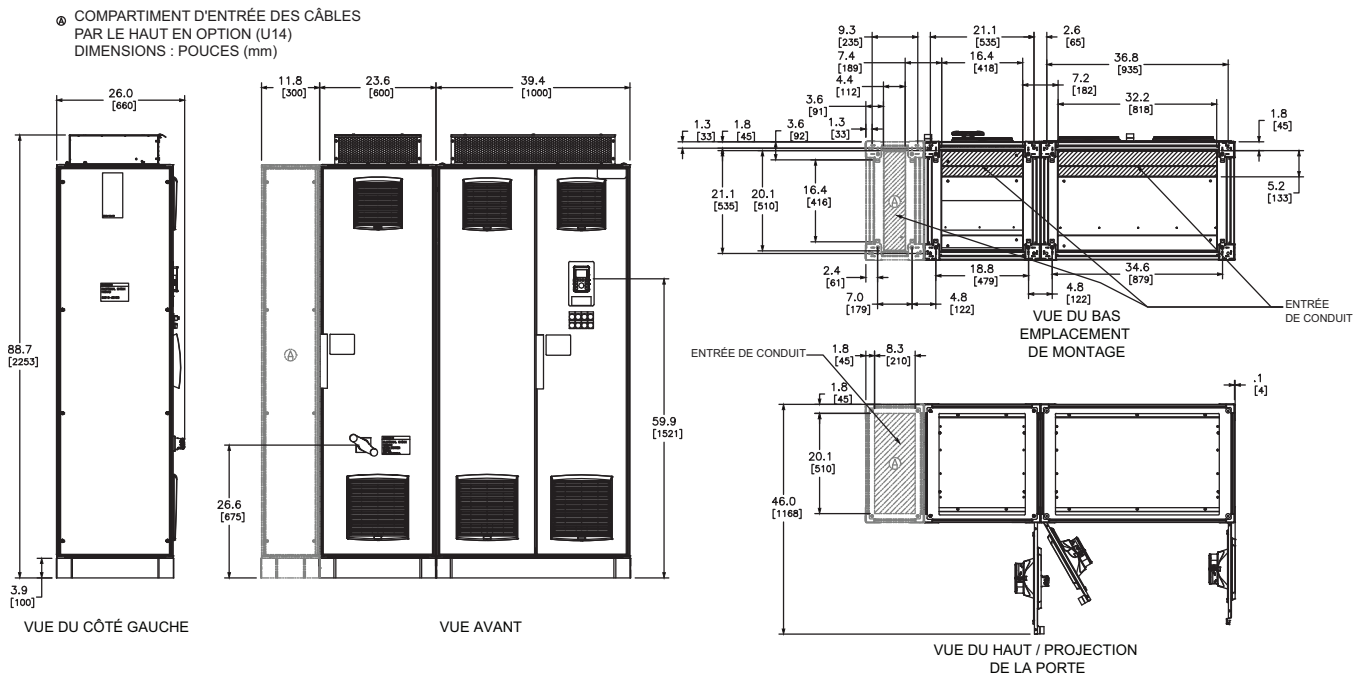
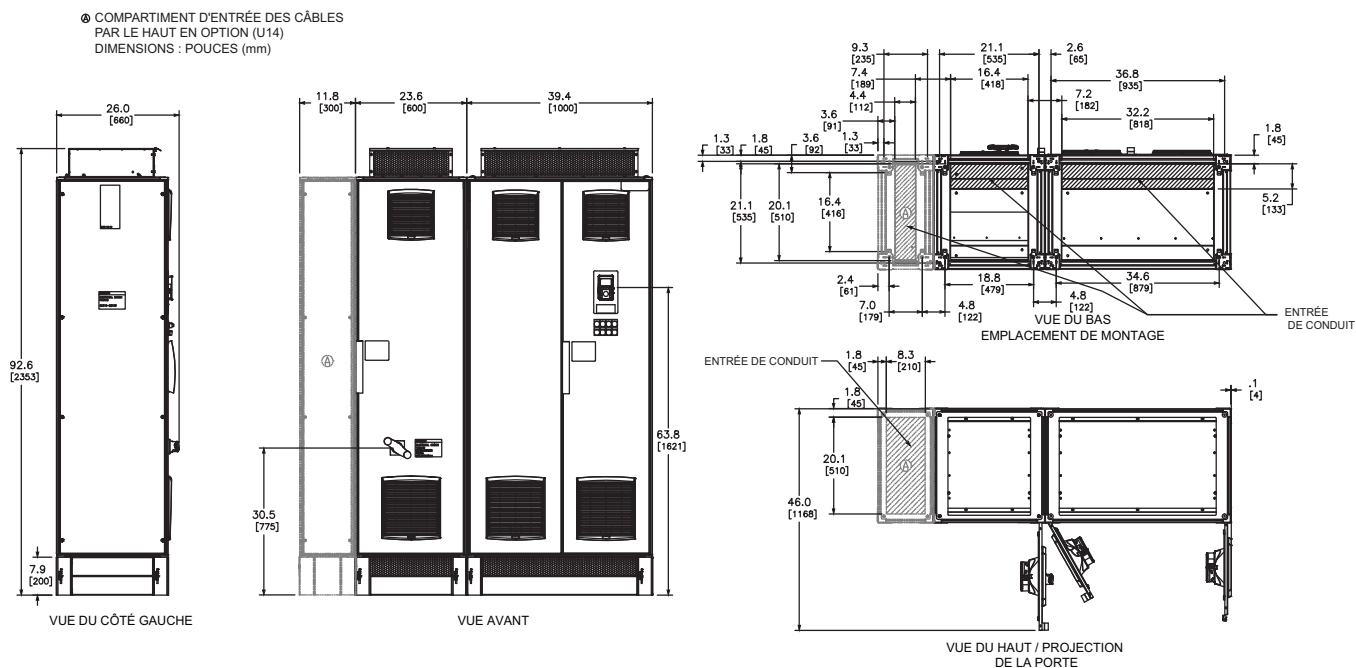


Figure 21 – Type 12, châssis 3A

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

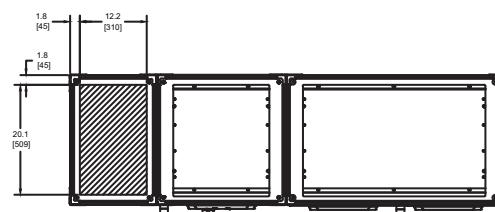
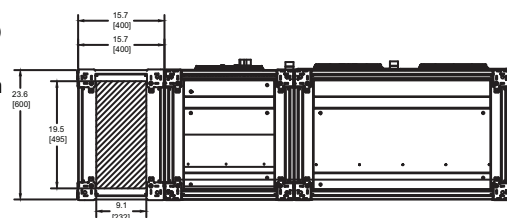
**Figure 22 – Entrée des conduits et poids, 600 à 700 HP, service normal, et 500 à 600 HP, service intensif, à 460 V, types 1 et 12**

Entrée de conduit montrée dans la zone quadrillée

Vue du bas, avant de l'unité

La combinaison de n'importe
quelles options suivantes : SPD

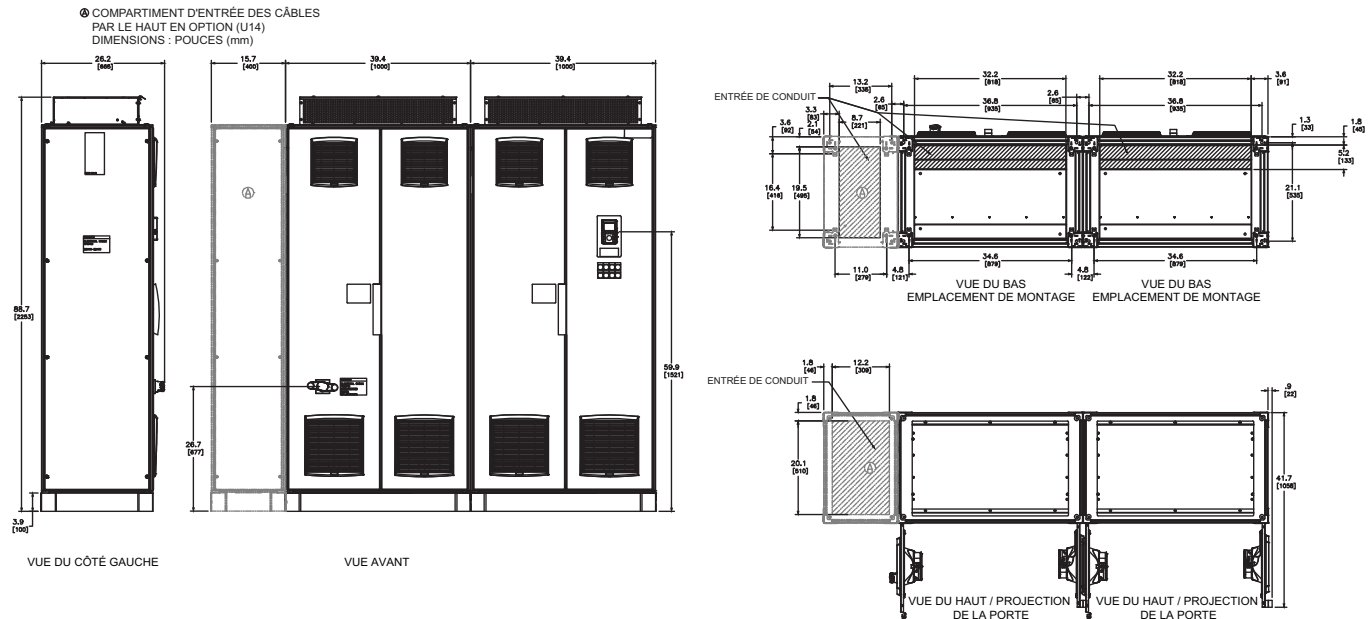
Type 2 et

150 VA, qui peut comprendre un
compartiment à entrée par le
hautPoids approximatif de l'option :
150 lb. (68 kg)

Vue de dessus, avant de l'unité

Figure 23 – Type 1, châssis 4A

900 HP (630 kW) à 460 V, service normal
700 HP (500 kW) à 460 V, service intensif


Figure 24 – Type 12, châssis 4A

900 HP (630 kW) à 460 V, service normal
700 HP (500 kW) à 460 V, service intensif

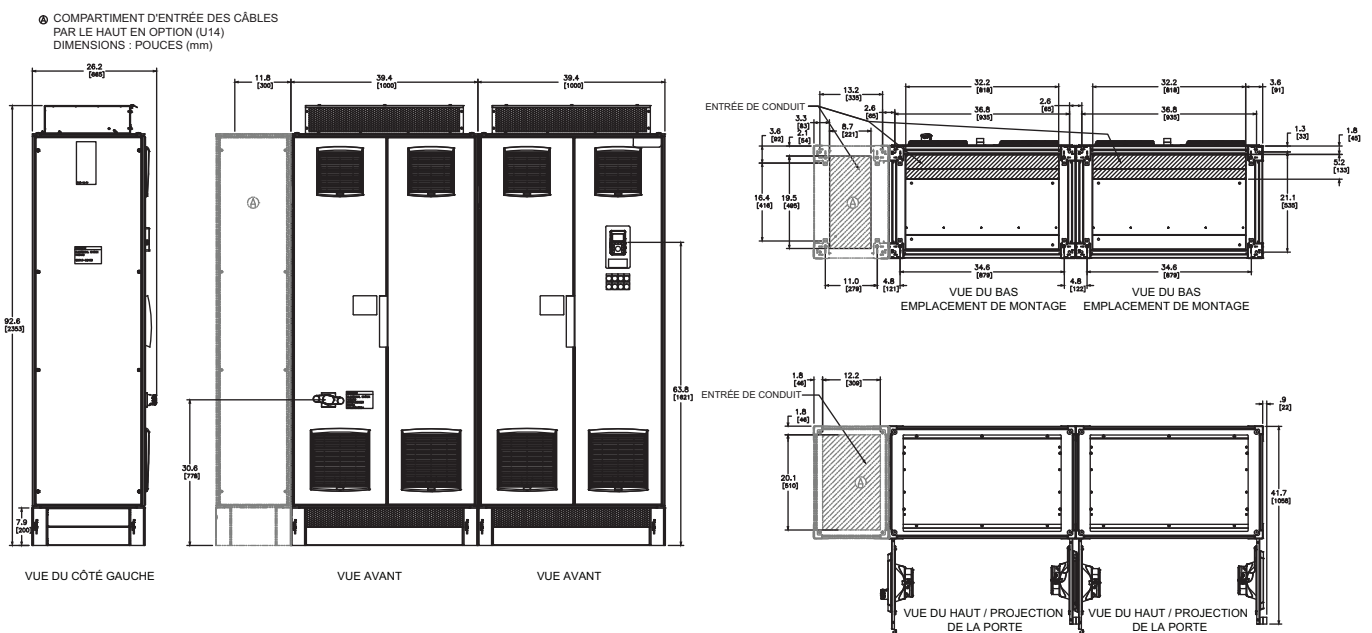


Figure 25 – Entrée des conduits et poids, 900 HP, service normal, et 700 HP, service intensif, à 460 V, types 1 et 12

Entrée de conduit montrée dans la zone quadrillée

La combinaison de n'importe quelles options suivantes : SPD Type 2 et 150 VA, qui peut comprendre un compartiment à entrée par le haut

Poids approximatif de l'option : 175 lb. (79 kg)

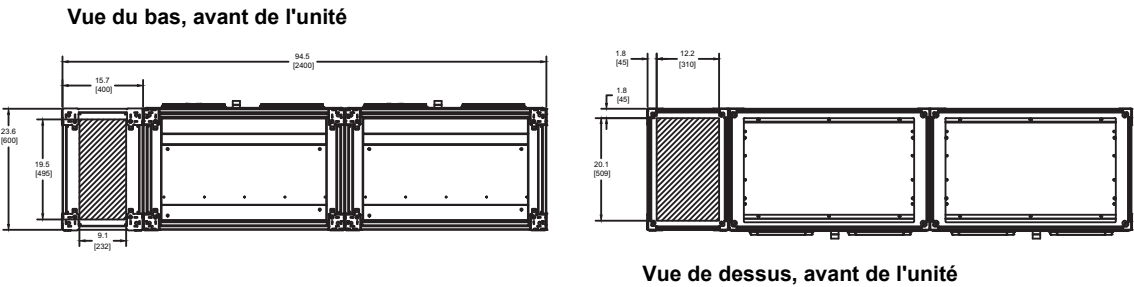


Tableau 28 – Encombrement

HP (Service normal)	460 V	Largeur		Profondeur		Hauteur ^[1]	
		mm	po	mm	po	mm	po
150–250	X	600	23,6	647	25,5	2362	93,0
300–500	X	1000	39,4	647	25,5	2362	93,0
600–700	X	1600	63,0	647	25,5	2362	93,0
900	X	2000	78,7	647	25,5	2362	93,0

¹ Armoire type 12

Schémas

Figure 26 – Circuit d'alimentation W (sans contournement) Sélecteur Hand-Off-Auto et potentiomètre de vitesse

REMARQUE : Schéma élémentaire du circuit de contrôle et d'alimentation représentatifs.
Voir la documentation fournie avec le variateur pour un schéma complet.

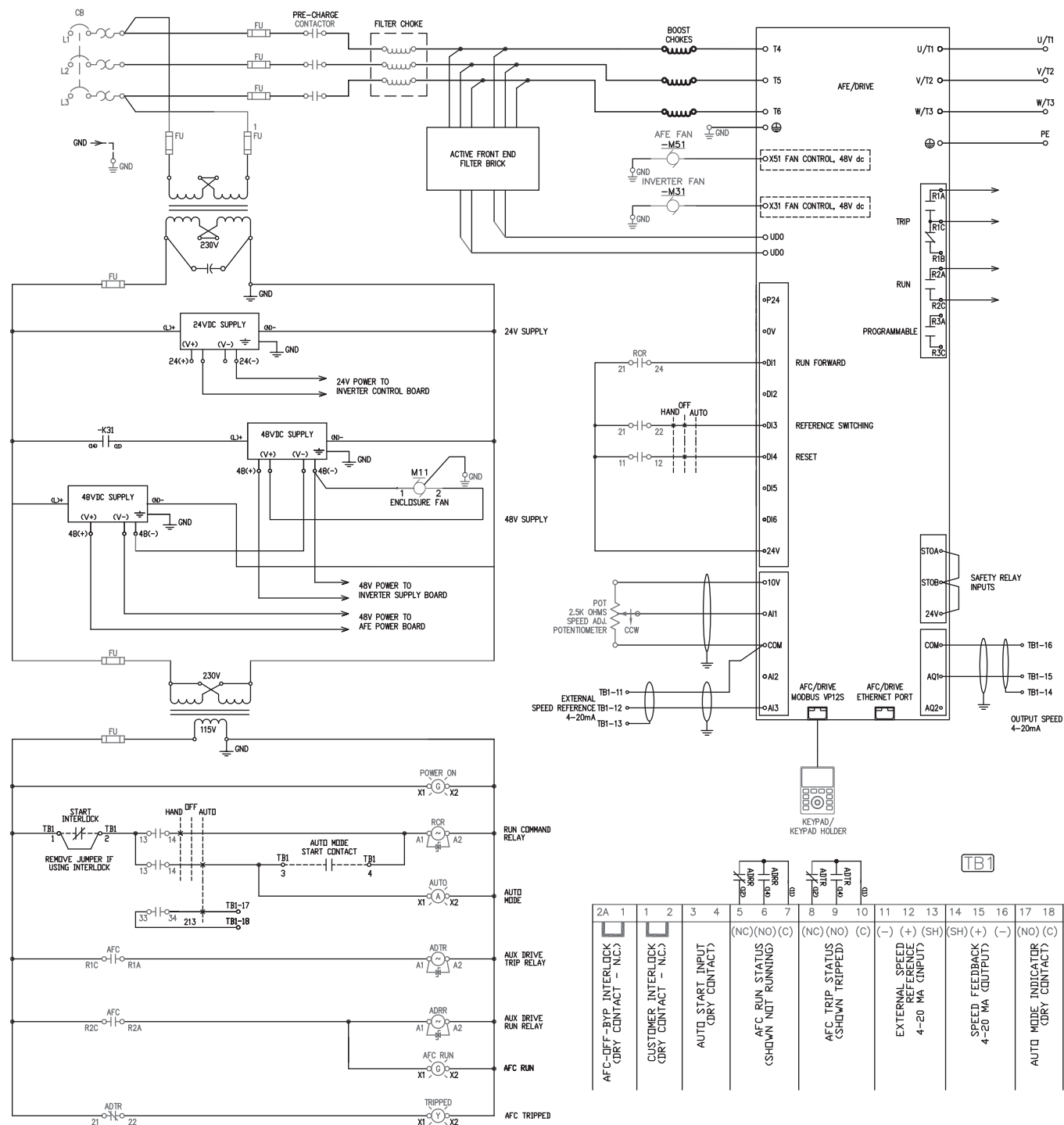


Figure 27 – Configurations d'usine du circuit d'alimentation W (sans contournement)

ATV680 FACTORY CONFIGURATION- VARIATIONS FROM DEFAULT						
MENU	TAB	SUBMENU	DESCRIPTION	SETTING	CODE	ADJ
1	S. START	-----	2/3 WIRE CONTROL	2C	TCC	2C
1	S. START	-----	BASIC FREQUENCY	60HZ NEMA	BFR	60
1	S. START	-----	MAX FREQUENCY	60	TFR	60
1	S. START	-----	LOW SPEED	3	LSP	3
1	S. START	-----	ACCELERATION	10	ACC	10
1	S. START	-----	DECELERATION	10	DEC	10
5.2	-----	SWITCHING FREQUENCY	SWITCHING FREQUENCY	2.5	SFR	2.5
5.5	-----	-----	REF. FREQ 1 CONFIG	AI3	FR1	AI3
5.5	-----	-----	FREQ SWITCH ASSIGN	DI3	RFC	DI3
5.5	-----	-----	2-WIRE TYPE	LEVEL	TCT	LEL
5.5	-----	-----	REF. FREQ 2 CONFIG	AI1	FR2	AI1
5.5	-----	CONTROL MODE	MIXED MODE CONFIG	CONTROL MODE I/O PROFILE	CHCF	IO
5.5	-----	COMMAND SWITCHING	COMMAND SWITCHING	DI3	CCS	DI3
5.5	-----	CMD CHANNEL 1	CMD CHANNEL 1	TERMINAL	CD1	TER
5.5	-----	CMD CHANNEL 2	CMD CHANNEL 2	TERMINAL	CD2	TER
5.11	AI/AQ	AI3 CONFIGURATION	AI3 TYPE	CURRENT	AI3T	0A
5.11	AI/AQ	AI3 CONFIGURATION	AI3 MIN VALUE	4	CRL3	4
5.11	AI/AQ	AQ1 CONFIGURATION	AQ1 ASSIGNMENT	MOTOR FREQUENCY	A01	OFR
5.11	AI/AQ	AQ1 CONFIGURATION	AQ1 MIN OUTPUT	4	AOL1	4
5.11	RELAY	R1 CONFIGURATION	R1 ASSIGNMENT	OPERATING STATE	R1	FLT
5.11	RELAY	R2 CONFIGURATION	R2 ASSIGNMENT	DRIVE RUNNING	R2	RUN
5.12	-----	CATCH ON THE FLY	CATCH ON THE FLY	YES	FLR	YES
5.12	-----	FAULT (TRIP) RESET	FAULT (TRIP) RESET	DI4	RSF	DI4

Section 6— Pièces remplaçables et entretien

Pièces remplaçables

Schneider Electric fournit un nombre limité de pièces remplaçables pour le variateur Process ATV680. Avant de remplacer une pièce, consulter votre représentant des ventes de Schneider Electric. Les pièces remplaçables doivent être installées par un personnel qualifié, familier avec l'appareillage à remplacer.

Tableau 29 – Pièces remplaçables

Description	N° de catalogue
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 LC1F225 (contacteur de précharge)	LX1FG187
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 »
	ZBZ32 Porte-plaque de légendes
Voyant lumineux, verte Variateur en marche	ZB5AV03 Tête de voyant lumineux verte
	ZB5AV6 Collier de montage avec module lumineux
	25501-00005 DÉL
	65170-166-42 Plaque à légende « AFC Run » (Variateur en marche)
	ZBZ32 Porte-plaque de légendes
Collier de montage de voyant lumineux avec module lumineux	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 29 – Pièces remplaçables (suite)

Description	N° de catalogue
Collier de montage de lampe témoin avec module lumineux et 1 contact N.O. et 1 N.F. pour p-t-t	ZB5AW065
Assemblage du sélecteur, manuel-arrêt-auto (Hand-Off-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 »
Potentiomètre de vitesse	ZBZ32 Porte-plaque de légendes
	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
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 la partie puissance, 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	VX5VPM003
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
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 avancé pour variateur (ne convient pas à une installation extérieure)	VW3A1111
Adaptateur de terminal d'exploitation à distance (ne convient pas à une installation extérieure)	VW3A1112
Câble USB Zelio	SR2USB01
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

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

Tableau 29 – Pièces remplaçables (suite)

Description	N° de catalogue
Carte d'inverseur, 460 V / 250 HP (160 kW)	VX4IPMC16N4
Carte de puissance, 460 V / 150 à 900 HP service normal, 125 à 700 HP service intensif	VX4PPMC1180N4
Carte d'alimentation, 460 V / 110–630 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 service intensif, 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 service intensif, 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 service intensif, 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 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 21000 (de 150 à 900 HP) 25430 à 20700 (de 300 à 500 HP) 25430 à 21000 (de 600 à 900 HP)
Fusibles de contrôle primaire standard 460 V avec Mod K14 (150 VA supplémentaires), types 1 et 12	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 21000 (de 150 à 900 HP) 25430 à 20700 (de 300 à 500 HP) 25430 à 21000 (de 600 à 900 HP) 25430-20500 (900 HP)

Intervalles d’entretien

Tableau 30 – Intervalles d'entretien recommandés⁽¹⁾

Composant	Intervalle :	
	En heures de fonctionnement	En années
Ventilateur de partie puissance	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.

Interverrouillage de porte électronique

⚠ DANGER

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

Lisez et comprenez les directives 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.

⚠ 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'utilisez que des outils dotés d'une isolation électrique.
- 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.

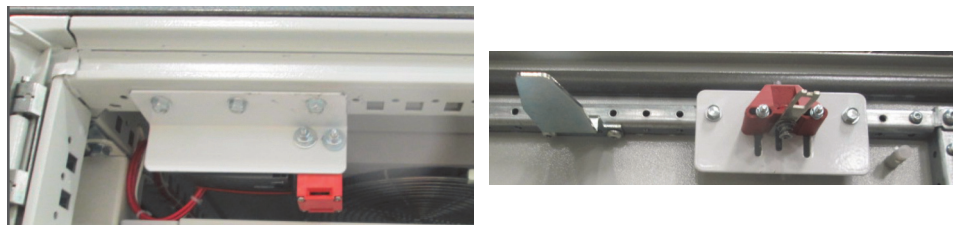
Les interverrouillages de porte électroniques, lorsqu'ils sont fournis, verrouillent électriquement les portes de l'armoire quand une alimentation de contrôle est présente. Voir la figure 28 à la page 66. Les interverrouillages de porte

électroniques sont fournis sur une porte qui ne peut pas être interverrouillée à l'aide d'une manette de sectionnement à travers la porte, comme sur un variateur en armoire à plusieurs portes. Un commutateur de porte sur la porte principale, quand elle est fermée, permet aux verrous électroniques de s'engager.

Pour ouvrir les portes, mettre le disjoncteur hors tension (O/OFF).

Pour engager l'interverrouillage des portes électroniques, fermer les portes et mettre le disjoncteur sous tension (I/ON). La mise sous tension du disjoncteur avec une porte ouverte entraînera le déclenchement du disjoncteur.

Figure 28 – Interverrouillages des portes électroniques



Maintenance des filtres des ventilateurs avant

FRANÇAIS

⚠ 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 ATV680 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.

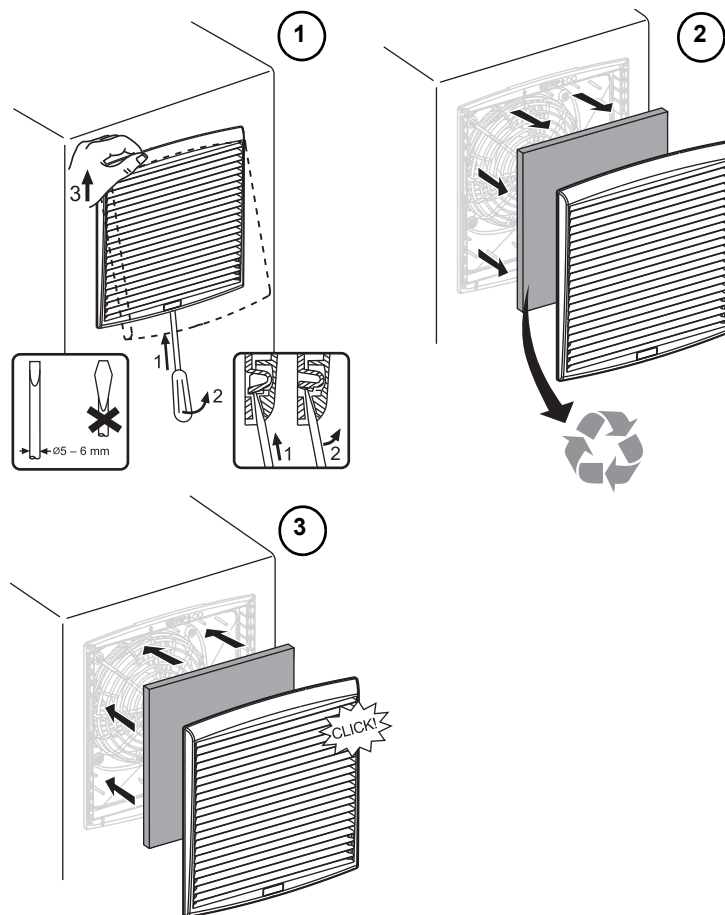
1. Couper toute alimentation du variateur en armoire.
2. Mettre le disjoncteur et l'assemblage de la manette à la position d'arrêt (OFF) et ouvrir la porte de l'armoire.

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 29.
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 29 – Changement des filtres avant



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 69.
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 69.
7. Raccorder l'alimentation du ventilateur et le câble de m.à.l.t.

Figure 30 – Retrait du ventilateur de la porte

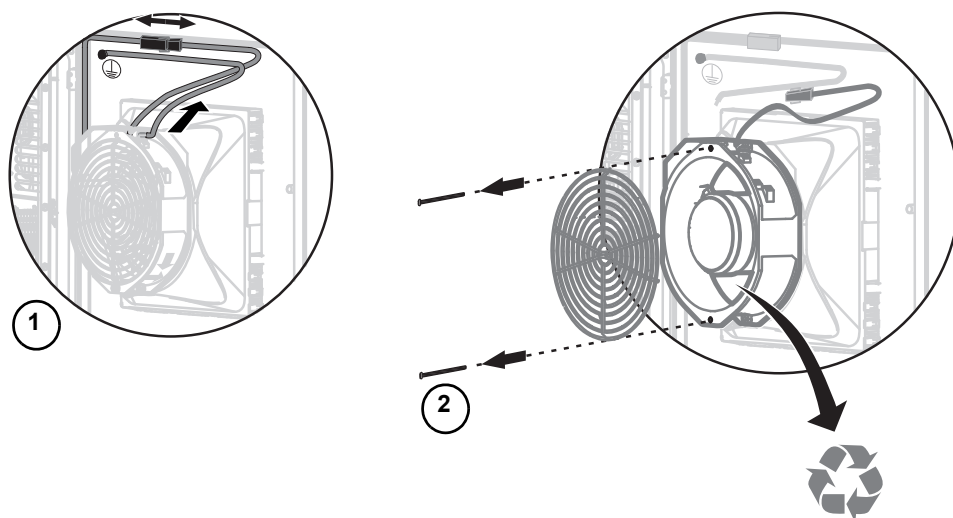
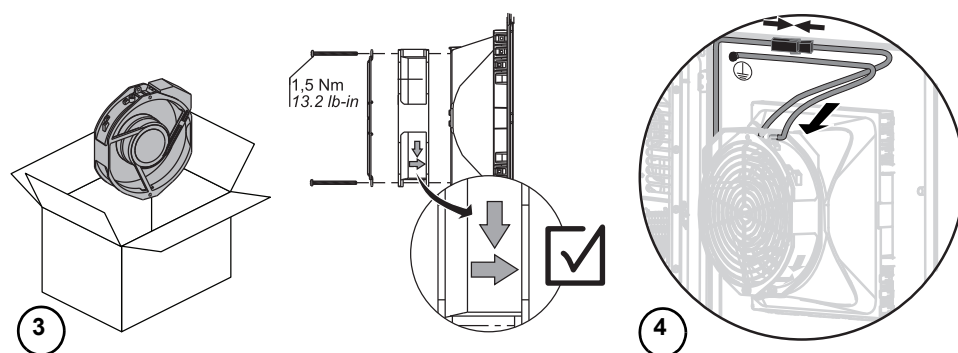


Figure 31 – Installation du nouveau ventilateur de la porte



Remplacement du ventilateur de la partie puissance

⚠ 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.

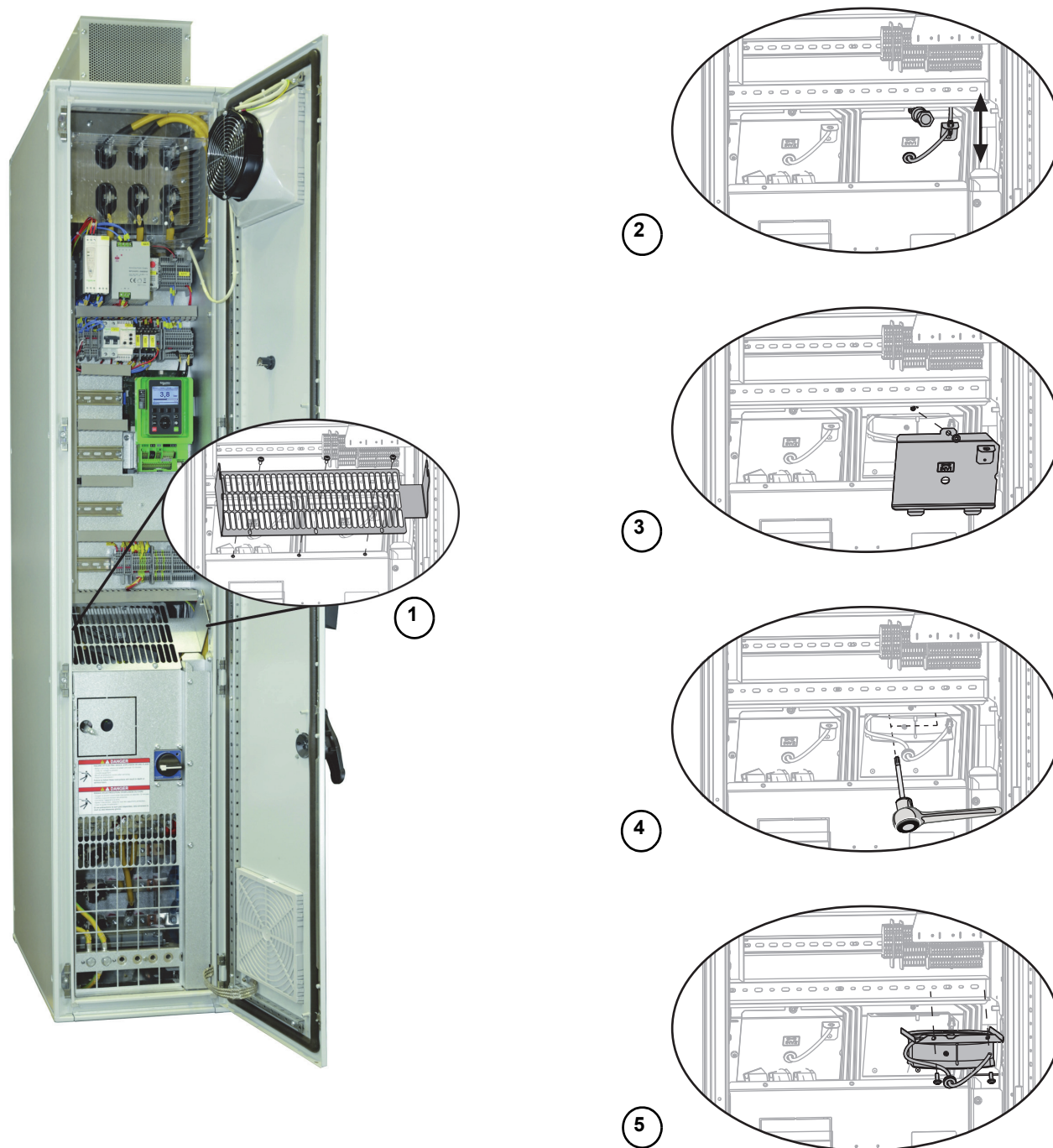
Pour remplacer le ventilateur de la partie puissance sur les dispositifs de 150 HP et plus (voir la figure 32 à la page 71):

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. Voir la figure 32, point 1.
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. Si le ventilateur du moteur possède un couvercle de protection, retirer les trois vis fixant le couvercle au logement du ventilateur. Voir la figure 32, point 1.
5. Débrancher le câble d'alimentation du ventilateur et du couvercle de protection. Desserrer la vis Torx® du couvercle. Voir la figure 32, points 2 et 3.
6. Faire pivoter le couvercle du ventilateur vers l'avant et l'enlever. Faire passer le câble d'alimentation, y compris l'œillet, par le trou au milieu du couvercle du ventilateur. Retirer le couvercle du ventilateur. Voir la figure 32, point 3.
7. Desserrer les deux vis Torx M6 au logement du ventilateur. Voir la figure 32, point 4.
8. Après avoir desserré les vis Torx, tirer le ventilateur vers l'avant. Voir la figure 32, point 5.
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 la partie puissance



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

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 Mod Y10 de contournement (Bypass) est sélectionnée. La figure 33 aux pages 74 à 75 contient un schéma du programme du relais intelligent Zelio par défaut. Voir le tableau 31 pour un diagramme de temporisation, le tableau 32 pour les entrées TOR (tout ou rien) et le tableau 33 pour les sorties TOR.

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 31 – Temporisateurs de la logique échelonnée du relais intelligent Zelio

Temporisateur	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

Tableau 32 – Entrées TOR (tout ou rien) du relais intelligent Zelio

Entrées physiques	Fonction	Commentaires
I1	Entrée TOR	Sélecteur HOA en mode manuel
I2	Entrée TOR	Sélecteur HOA en mode auto
I3	Entrée TOR	Entrée du mode automatique
I4	Entrée TOR	R1 du variateur (déclenchement)
I5	Entrée TOR	R2 du variateur (marche)
I6	Entrée TOR	Sélecteur AFC/off/Bypass en variateur (AFC)
I7	Entrée TOR	Sélecteur AFC/off/Bypass en contournement
I8	Entrée TOR	Sélecteur Test-Normal (Essai-Normal)
I9	Entrée TOR	État de déclenchement du relais de surcharge

Tableau 33 – Sorties TOR (tout ou rien) du relais intelligent Zelio

Sorties physiques	Fonction	Commentaires
Q1	Sortie TOR	Contacteur du variateur
Q2	Sortie TOR	Contacteur de contournement
Q4	Sortie TOR	Commande de fonctionnement du variateur
Q6	Sortie TOR	Scellement du bouton-poussoir de démarrage (Start) (Mod B11)

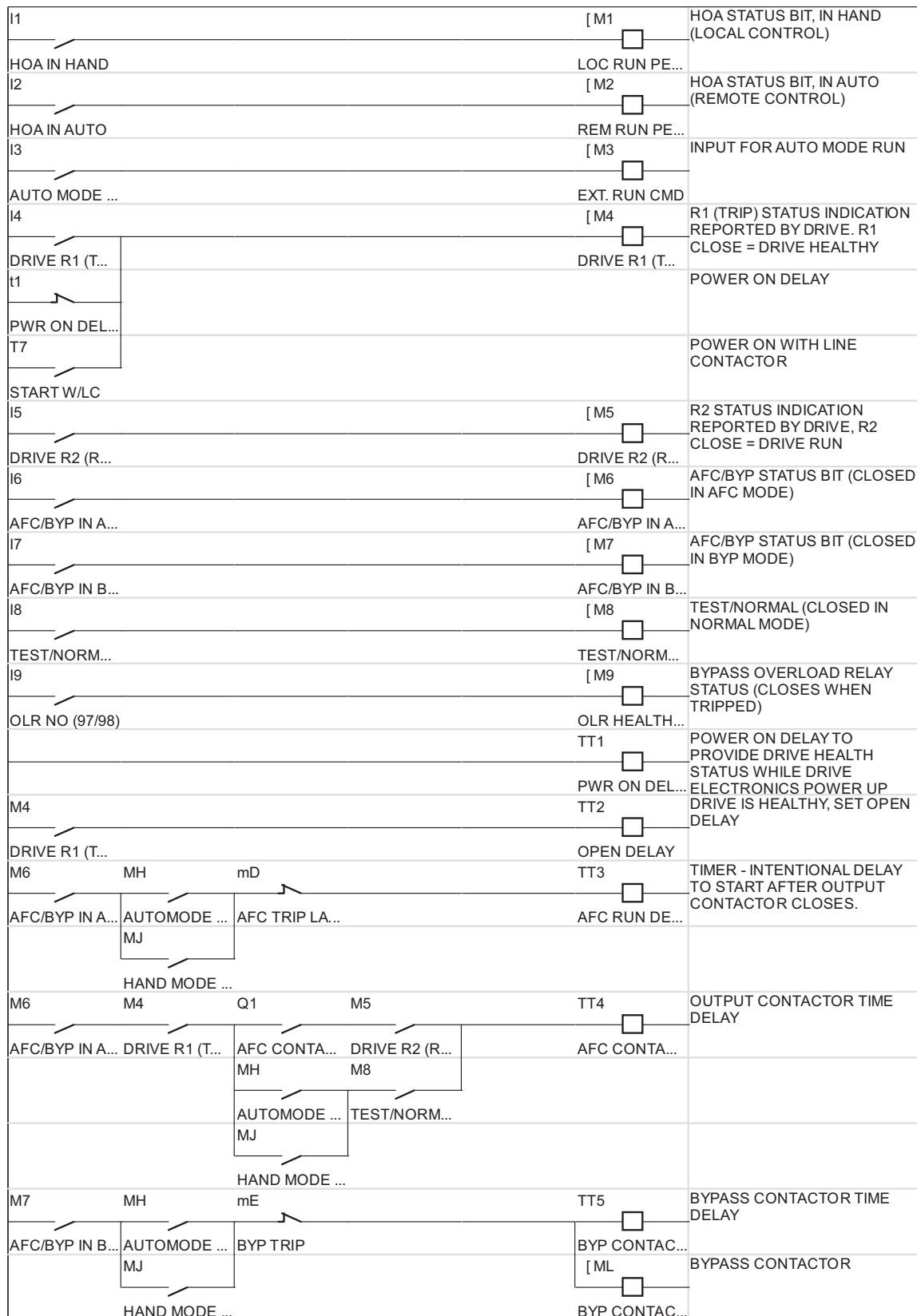
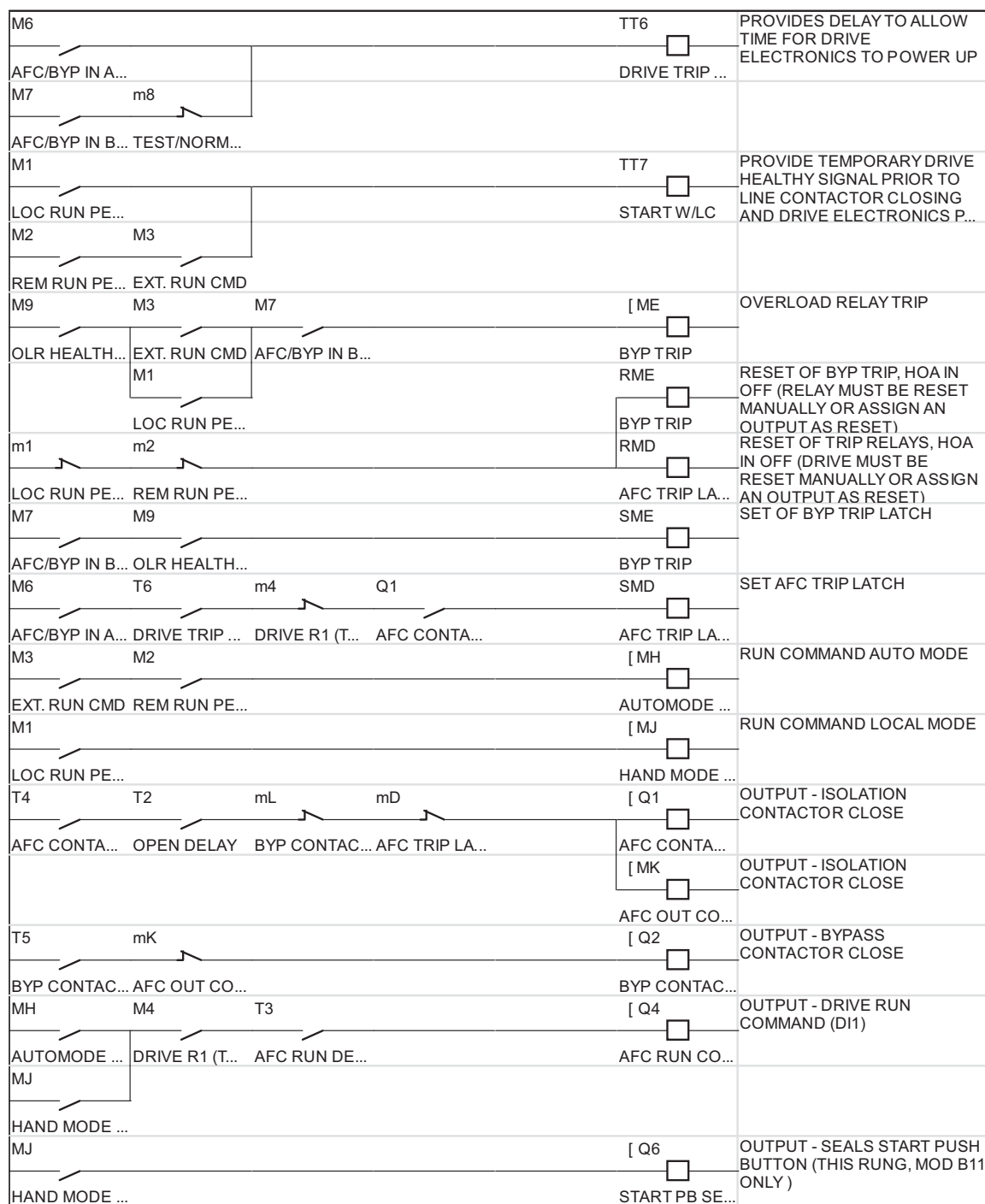
Figure 33 – Programme du relais intelligent Zelio


Figure 34 – 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.

Schneider Electric, Altivar, Modbus, PowerPact, SoMachine, SoMove, Square D
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

NVE92630, Rév. 01, 11/2016
Remplace NVE92630, 10/2016

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.

Schneider Electric, Altivar, Modbus, PowerPact, SoMachine, SoMove, Square D, 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
NVE92630, Rev. 01, 11/2016
Replaces NVE92630, 10/2016

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.

Schneider Electric, Altivar, Modbus, PowerPact, SoMachine, SoMove, Square D 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
NVE92630, Rev. 01, 11/2016
Reemplaza NVE92630, 10/2016

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.

Schneider Electric, Altivar, Modbus, PowerPact, SoMachine, SoMove, Square D 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
NVE92630, Rev. 01, 11/2016
Remplace NVE92630, 10/2016



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