

Altivar™ 630 Outdoor Drive

Variador Altivar™ 630 para exteriores

Variateur Altivar^{MC} 630 pour l'extérieur

Instruction Bulletin / Boletín de instrucciones / Directives d'utilisation

NVE78950

Rev. 01, 05/2017

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



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 variateur, 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.

ENGLISH

ESPAÑOL

FRANÇAIS

Altivar™ 630 Outdoor Drive

Instruction Bulletin

NVE78950

Rev. 01, 05/2017

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
- Standard Features 6
 - Options 6
- Installation and Maintenance Instructions 7
- Operation Instructions 8

SECTION 2:PRODUCT CHARACTERISTICS 11

- Catalog Number Description 11
- Nameplate Identification 13
- Short-Circuit Ratings 13
- Technical Characteristics 14
- Ratings 16
- Weights 16
- Electrical Installation 17
 - Wire Range and Terminal Torque Requirements 17
- Control Wiring 22

SECTION 3:PROGRAMMING AND SETUP 23

- Factory Settings 23
- Adjusting the PowerPact™ Circuit Breaker Trip Settings 23
- Overload Relay Adjustment 24
- Proportional-Integral-Derivative Control 25
 - Introduction 25
 - Scaling PID Parameters 26
 - PID Tuning 27
 - Setting PID Control 28
 - Drive Configuration 29

SECTION 4:CIRCUIT OPERATION AND OPTIONS 31

- Instructions 31
- Voltage Supply and Auxiliary Voltage 31
- Control Terminals 32
 - Control Block Terminals and Communication and I/O Ports 33
- Programming the Power Converter 37
- Electromagnetic Compatibility 39
- Operation on an IT or Corner-Grounded System 40
 - Definition 40
 - Operation 40
- Power Circuit W: Without Bypass 40
- Power Circuit Y: With Integral Full-Voltage Bypass 40

Mod A10: 5% Inductance	41
Mod P10: Passive Harmonic Filter	41
Control Options	41
Mod A07: 22 mm Operator Devices	41
Mod B07: 30 mm Operator Devices	41
Hand-Off-Auto Selector Switch	41
Pilot Light Cluster Options	41
Mod A08: Pilot Light Cluster 1	41
Mod N08: No Pilot Lights	41
Miscellaneous Options	42
Mod H10: Type 2 Surge Protective Device	42
Mod J10: Floor-Standing Kit	42
Mod L10: Cold Weather Operation	42
Drive Communications and Expansion Cards	42
Mod A09: Profibus DP V1	42
Mod B09: CANopen Daisy Chain	42
Mod C09: DeviceNet	42
Mod D09: CANopen SUB-D	42
Mod E09: CANopen Open Style	42
Mod F09: ProfiNet	42
Mod G09: Ethernet TCP/IP	43
SECTION 5:COMPONENT LOCATIONS, DIMENSIONS, AND SCHEMATICS	45
Component Locations	45
Dimensions	46
Schematics	49
SECTION 6:RENEWABLE PARTS AND MAINTENANCE	51
Renewable Parts	51
Maintenance Intervals	53
Replacing the Roof Fans (20–125 hp ND and 20–100 hp HD)	54
Replacing the Door Fans (150–250 hp ND and 125–200 hp HD)	56
Replacing the Rear Fans (150–250 hp ND, 125–200 hp HD)	58
Technical Support	60

Section 1— Introduction

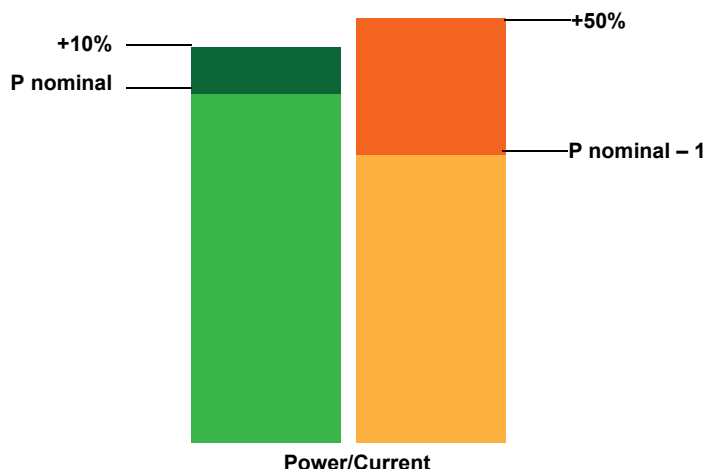
Application Considerations

The Schneider Electric™ Altivar 630 Outdoor Drive is tailored for outdoor applications such as irrigation, oil, and gas pumping.

Altivar 630 Outdoor 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 630 (ATV630) Outdoor Drives. The following document is also available from the Download Center 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 Download Center 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 refers to the combination of the drive, enclosure, and the power and control circuits that constitute the ATV630 Outdoor Drive.
- Drive or power converter refers to the ATV630 component.
- Bypass, or integral bypass starter, refers to the optional, integrated full-voltage combination starter in the enclosed 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.

Standard Features

Altivar 630 Outdoor Drives without bypass are available up to 200 hp HD / 250 hp ND @ 460 V. The following are standard features for enclosed drives without bypass, when no options are ordered:

- +14 to +122 °F (-10 °C to +50 °C)
- Door-on-door arrangement
- 3% impedance
- Cabinet heater
- UL 508A Listed
- Non-bypass
- Type 1 surge protection (40 kA peak per phase)
- Assembled in the U.S.
- UL Type 3R enclosure
- Thermostatically controlled cooling fans
- Service entrance rated
- 120 V control power transformer
- Hand-Off-Auto switch with manual speed potentiometer
- 22 mm pilot lights
- Additional space for customer's use
- Forced ventilation with washable filter

Options

- Class 9001 Type K, 30 mm, heavy-duty multifunction operators in lieu of standard 22 mm operators
- 5% impedance
- Passive harmonic filter
- Floor stand kit
- -25 °C cold weather operation
- Emergency stop push button
- Irrigation (PID ready)
- Custom engineered to order (ETO) options available on request. Contact your local Schneider Electric field office for a quotation

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.
- DO NOT short across terminals PA/+ and PC/-, the DC bus capacitors, or the braking resistor terminals.
- Many components of the product, including the printed circuit boards, operate with mains voltage. DO NOT TOUCH. Use only electrically insulated tools.
- DO NOT touch unshielded components or terminal strip screw connections with voltage present.
- Motors can generate voltage when the shaft is rotated. Before performing any type of work on the drive system, block the motor shaft to prevent rotation.
- Before servicing the enclosed drive:
 - Disconnect all power including external control power that may be present.
 - Always use a properly rated voltage sensing device to confirm power is off.
 - Place a “DO NOT TURN ON” label on all power disconnects.
 - Lock all power disconnects in the opened position.
 - WAIT 15 MINUTES to allow the DC bus capacitors to discharge. Then follow the “DC Bus Voltage Measurement Procedure” on and “DC Bus Voltage Measurement Procedure for Altivar Process 660/680/960/980” in document NHA60269 to verify that the DC voltage is less than 42 V. The drive LED is not an indicator of the absence of DC bus voltage.
- Before applying voltage to the drive system:
 - If the mains input terminals and the motor output terminals have been grounded, remove the ground on the mains input terminals and the motor output terminals.
 - Replace all devices, doors, and covers before turning on power to this equipment or starting and stopping the drive.

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” and “DC Bus Voltage Measurement Procedure for Altivar Process 660/680/960/980” 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 70 E®, 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 ATV630 Outdoor 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.

ENGLISH

Section 2— Product Characteristics

Catalog Number Description

The catalog number is on the nameplate attached to the inside of the enclosed drive door (see Figure 2 on page 13). The catalog number is coded to describe the configuration of the drive.

Use Table 2 on page 12 to translate the catalog number into a description of the enclosed drive. The example in Table 1 translates the catalog number AO6KH4NWAANJ.

For descriptions of the options listed in Table 2, refer to Section 4 beginning on page 31.

Table 1 – Catalog Number Example: AO6KH4NWAANJ

Field									
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
AO6	K	H	4	N	W	A	A	N	J
Altivar 630 Outdoor Drive	20 hp	UL Type 3R Enclosure	460 V, 3 Phase	Normal Duty Power Rating	Without Bypass	22 mm Operators	Red Power On, Yellow Tripped, Green AFC Run	No Communication Card	Floor-Standing Kit





Table 2 – Catalog Number Description

Field	Digit	Characteristic	Description
01	1–3	Drive Style	Altivar 630 Outdoor Drive
02	4	Power Rating (hp)	K = 20 hp L = 25 hp M = 30 hp N = 40 hp P = 50 hp Q = 60 hp R = 75 hp S = 100 hp T = 125 hp U = 150 hp W = 200 hp X = 250 hp
03	5	Enclosure Type	H = Type 3R Outdoor
04	6	Voltage Class	4 = 460 V, Three Phase
05	7	Duty Rating	N = Normal Duty H = Heavy Duty
06	8	Power Options	W = Enclosed Drive Only (No Bypass) Y = Integrated Bypass
07	9	Control Options	A = 22 mm D = 30 mm
08	10	Light Options	A = Power On, AFC Run, Tripped N = None
09	11	Communication Card	N = None F = DeviceNet G = Profibus DP V1 R = Ethernet IP S = CANopen Daisy Chain T = CANopen Sub-D U = CANopen Open Style V = ProfiNet
10	Varies	Miscellaneous Options	A = 5% Effective Impedance H = SPD (Type 2) J = Floor Stand Kit K = E Stop Button L = Cold Weather Option (-25 °C to 50 °C) P = Passive Harmonic Filter Q = Agg / Irrigation Ready

Nameplate Identification

The nameplate for the Altivar 630 Outdoor Drive is on the inside of the enclosure door. See Figure 2. The nameplate identifies the drive type and modification options. When identifying or describing the enclosed drive, use the data from this nameplate.

Figure 2 – Nameplate

ALTIVAR 630 OUTDOOR												
Catalog Number / Número de Catálogo / Numéro de Catalogue AO6K4NWAANJ		Volts 460 Phase / Fase / Phase 60 F (Hz) 60	Max. Input Amps 24 Amperes de entrada máx. / Ampères d'entrée max.									
Short Circuit Current Rating (SCCR), RMS, Symmetrical Corriente Nominal de Cortocircuito (SCCR), Simétricos RCM 65 KA Courant Nominal de Court-circuit (SCCR), RMS Symétriques		Max. Output Amperes / Amperes de salida máx. / Ampères de sortie max. 27	Series / Serles / Series A									
Fuse Class / Clase de Fusible / Classe de Fusible - Fuse Amperage / Amperaje de Fusible / Amperage de Fusible -		Ambient temp / Temp Ambiente / Temp Amblante 40C										
Power wiring / Alambrado de Potencia / Cablage D'Alimentacion <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center;">AWG</td> <td style="text-align: center;">Torque/Par de Apriete/Couple de Serrage</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Line / Línea / Ligne #14-#10 / #8-3/0</td> <td></td> <td>50 LB-IN / 120 LB-IN</td> </tr> <tr> <td>Load / Carga / Charge #14-10 / #8-2</td> <td></td> <td>22 LB-IN / 40 LB-IN</td> </tr> </table>		AWG	Torque/Par de Apriete/Couple de Serrage		Line / Línea / Ligne #14-#10 / #8-3/0		50 LB-IN / 120 LB-IN	Load / Carga / Charge #14-10 / #8-2		22 LB-IN / 40 LB-IN	Enclosure / Gabinete / Armoire 3R	
AWG	Torque/Par de Apriete/Couple de Serrage											
Line / Línea / Ligne #14-#10 / #8-3/0		50 LB-IN / 120 LB-IN										
Load / Carga / Charge #14-10 / #8-2		22 LB-IN / 40 LB-IN										
		Wire Type and Temp Tipo y Temp del Conductor Type et Temp de Fil CU 70°C										
 by Schneider Electric		Assembled in the US with US & Foreign Parts										
Reference Manuals / Manual de Referencia / Manuel de Reference NHA60269 NVE78950												
FO# / Numero de Pedido de Fábrica / Numero de Commande de L'usine		01										
 1533 01 of 01												

Short-Circuit Ratings

All Altivar 630 Outdoor Drives include a circuit breaker as a disconnect device and have a short-circuit rating of 65,000 A at up to 480 V.

⚠ WARNING

IMPROPER OVERCURRENT COORDINATION

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

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

Technical Characteristics

Table 3 – Electrical Specifications

Input voltage	460 Vac \pm 10%, three phase Other voltages available on request
Short circuit current rating (AC symmetrical)	65 kA
Control voltage	24 Vdc, 115 Vac \pm 10%/-15% (control power transformer included)
Displacement power factor	98% through speed range (in AFC operation mode)
Input frequency	50/60 Hz \pm 5%
Output voltage	Three-phase output, maximum voltage equal to input voltage
Galvanic isolation	Galvanic isolation between power and control (inputs, outputs, and power supplies)
Output frequency range of power converter	0.1–599 Hz (factory setting of 60 Hz)
Torque/Overtorque	Normal Duty: 110% of nominal motor torque for 60 s Heavy Duty: 150% of nominal motor torque for 60 s
Current (transient)	Normal Duty: 110% of drive rated current for 60 s Heavy Duty: 150% of drive rated current for 60 s
Switching frequency	Selectable from 0.5–8 kHz. Factory setting: 2.5 kHz The drive reduces the switching frequency automatically in the event of excessive heatsink temperature.

Table 4 – Environmental Specifications

Storage temperature	-13 to +149 °F (-25 to +65 °C)
Operating temperature	+14 to +122 °F (-10 to +50 °C) -13 to +122 °F (-25 to +50 °C) (Cold Weather Option)
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) <ul style="list-style-type: none"> • 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.) • up to 15,747 ft (4800 m) maximum (TN, TT systems only. No delta connected systems.)
Enclosure	UL Type 3R: outdoor (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
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 cUL Listed per C22.2 No. 14-13 IEEE519 compliant (passive harmonic filter required); Conforms to applicable NEMA ICS, NFPA, and IEC standards; Manufactured under ISO 9001 standards.

Table 5 – Operation and Control

Maximum current	ND: 110% for 60 seconds per 10 minutes HD: 150% for 60 seconds per 10 minutes
Speed reference	A11: 0–10 V, Impedance = 30 kΩ. Can be used for speed potentiometer, 1–10 kΩ. A13: Factory setting: 4–20 mA. Impedance = 242 kΩ (reassignable, X–Y range with graphic display terminal).
Frequency resolution in analog reference	0.1 for 100 Hz (11 bits)
Harmonics	Less than 48% TDDi standard. Less than 5% TDDi with harmonic filter
Speed regulation	V/f control: equal to the motor's rated slip. Sensorless flux vector control (SFVC): 10% of the motor's rated slip from 20–100% of nominal motor torque
Efficiency	95% (or greater) at full load typical
Reference sample time	2 ms ±0.5 ms
Acceleration and deceleration ramps	Drive: 0.1–999.9 s (definition in 0.1 s increments)
Graphic display terminal	Self diagnostics with trip indication messages in three languages. Refer to the Programming Manuals available online at www.schneider-electric.com .

Table 6 – Protection

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

Ratings

Table 7 – Input and Output Current Ratings and Dissipated Heat

VAC	Rating		Maximum Input Current (A)	Maximum Output Current (A)	Typical Dissipated Power at Rated Load (W)
	hp	kW			
460	20	15	24.4	27	515
	25	18	29.9	34	680
	30	22	35.8	40	739
	40	30	48.3	52	898
	50	37	59	65	1072
	60	45	71.8	77	1324
	75	55	86.9	96	1418
	100	75	118.1	124	1823
	125	90	156	156	2120
	150	110	184	180	2530
	200	130	218	240	3150
	250	160	280	302	4030

Weights

⚠ WARNING

UNSTABLE LOAD

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

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

Table 8 – Approximate Weight

Voltage	hp	Weight (lb)	
		Basic 6-Pulse Drive System	Drive System with Passive Harmonic Filter
460	20–50	550	950
460	60–125	750	1100
460	150–250	900	1500

Electrical Installation

ENGLISH

⚠ DANGER
HAZARD OF ELECTRIC SHOCK, EXPLOSION, OR ARC FLASH Read and understand the instructions in bulletin NHA60269, <i>Drives Systems Installation and Maintenance</i> , before performing any procedures in this bulletin. Failure to follow these instructions will result in death or serious injury.

Wire Range and Terminal Torque Requirements

Normal Duty, Line Side

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

Voltage	hp	Circuit Breaker	Line (L1, L2, L3)	
			Wire Range AWG (mm ²)	Torque lb-in (N•m)
460	20	HLL36060	14–10 (2.5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
460	25	HLL36070	14–10 (2.5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
460	30	HLL36080	14–10 (2.5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
460	40	HLL36100	14–10 (2.5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
460	50	HLL36125	14–10 (2.5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
460	60	HLL36150	14–10 (2.5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
460	75	JJL36175	4–4/0 (25–95)	225 (25)
460	100	JJL36200	3/0–350 (95–185)	225 (25)
460	125	JJL36250	3/0–350 (95–185)	225 (25)
460	150	LJL36400U31X	(2) 2/0–500 (70–240)	275 (31)
460	200–250	LJL36600U31X	(2) 2/0–500 (70–240)	275 (31)

Normal Duty, Load Side

Table 10 – Power Terminal Wire Range and Torque Requirements, ND, 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	20	14–10 (2.5–6)	22 (2.5)	14–8 (2.5–10)	22.1 (2.1)
		8–2 (10–35)	40 (4.5)	—	—
460	25–30	14–10 (2.5–6)	22 (2.5)	10–2 (6–35)	100 (11.3)
		8–2 (10–35)	40 (4.5)	—	—
460	40	6–2 (16–35)	44 (5)	10–2 (6–35)	100 (11.3)
		1–1/0 (35–50)	97 (11)	—	—
460	50	6–2 (16–35)	44 (5)	10–2 (6–35)	100 (11.3)
		1–1/0 (35–50)	97 (11)	—	—
460	60	6–2 (16–35)	44 (5)	10–2 (6–35)	100 (11.3)
		1–1/0 (35–50)	97 (11)	—	—
460	75	4–1/0 (25–50)	88 (10)	8–250 (10–130)	100 (11.3)
		2/0–300 (70–150)	159 (18)	—	—
460	100	4–1/0 (25–50)	88 (10)	8–250 (10–130)	100 (11.3)
		2/0–300 (70–150)	159 (18)	—	—
460	125	4–1/0 (25–50)	88 (10)	6–300 (16–150)	274 (31)
		2/0–300 (70–150)	159 (18)	—	—
460	150	(2) 6–300 (16–150)	274 (31)	6–300 (16–150)	274 (31)
460	200	(2) 6–300 (16–150)	274 (31)	4–500 (25–240)	500 (56.5)
460	250	(2) 6–300 (16–150)	274 (31)	—	—

Heavy Duty, Line Side

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

Voltage	hp	Circuit Breaker	Line (L1, L2, L3)	
			Wire Range AWG (mm ²)	Torque lb-in (N•m)
460	20	HLL36060	14–10 (2.5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
460	25	HLL36080	14–10 (2.5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
460	30	HLL36100	14–10 (2.5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
460	40	HLL36125	14–10 (2.5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
460	50	HLL36150	14–10 (2.5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
460	60	JJL36175	4–4/0 (25–95)	225 (25)
460	75	JJL36200	4–4/0 (25–95)	225 (25)
460	100	JJL36250	4–4/0 (25–95)	225 (25)
460	125	LJL36250U31X	2–600 (31–300)	275 (31)
460	150	LJL36400U31X	(2) 2/0–500 (70–240)	275 (31)
460	200	LJL36600U31X	(2) 2/0–500 (70–240)	275 (31)

Heavy Duty, Load Side

Table 12 – Power Terminal Wire Range and Torque Requirements, HD, 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	20	14–10 (2.5–6)	22 (2.5)	14–8 (2.5–10)	22.1 (2.1)
		8–2 (10–35)	40 (4.5)	—	—
460	25–30	6–2 (16–35)	44 (5)	10–2 (6–35)	100 (11.3)
		1–1/0 (35–50)	97 (11)	—	—
460	40	6–2 (16–35)	44 (5)	10–2 (6–35)	100 (11.3)
		1–1/0 (35–50)	97 (11)	—	—
460	50	6–2 (16–35)	44 (5)	10–2 (6–35)	100 (11.3)
		1–1/0 (35–50)	97 (11)	—	—
460	60	4–1/0 (25–50)	88 (10)	10–2 (6–35)	100 (11.3)
		2/0–300 (70–150)	159 (18)		
460	75	4–1/0 (25–50)	88 (10)	8–250 (10–130)	100 (11.3)
		2/0–300 (70–150)	159 (18)	—	—
460	100	4–1/0 (25–50)	88 (10)	8–250 (10–130)	100 (11.3)
		2/0–300 (70–150)	159 (18)	—	—
460	125	(2) 6–300 (16–150)	274 (31)	6–300 (16–150)	274 (31)
460	150	(2) 6–300 (16–150)	274 (31)	6–300 (16–150)	274 (31)
460	200	(2) 6–300 (16–150)	274 (31)	4–500 (25–240)	500 (56.5)

Grounding Bar and Lugs

Table 13 – Grounding Bar Wire Range and Torque Requirements

Voltage	hp (Normal Duty)	Grounding Bar and Grounding Lugs	
		Wire Range AWG (mm ²)	Torque lb-in (N•m)
460	20–30	14–10 (2.5–6)	20 (2.25)
		8 (10)	25 (2.8)
		6–4 (16–25)	35 (4)
460	40–100	14–10 (2.5–6)	20 (2.25)
		8 (10)	25 (2.8)
		6–4 (16–25)	35 (4)
		6–2/0	50 (5.7)
460	125–250	14–10 (2.5–6)	20 (2.25)
		8 (10)	25 (2.8)
		6–4 (16–25)	35 (4)
		6–350	200 (22.5)

Service Entrance

Table 14 – Service Entrance Wire Range and Torque Requirements

Voltage	hp	Main Neutral		Ground	
		Wire Range AWG (mm ²)	Torque lb-in (N•m)	Wire Range AWG (mm ²)	Torque lb-in (N•m)
460	20–60	12–1/0 Al (4–50 Al)	75 (8.5)	12–1/0 Al (4–50 Al)	50 (5.6)
		14–1/0 Cu (2.5–50 Cu)	75 (8.5)	14–1/0 Cu (2.5–50 Cu)	
460	75–125	4–300 (25–150)	250 (120)	8 (10)	40 (4.5)
				6–4 (16–25)	45 (5.1)
460	150–250	4–300 (25–150)	250 (120)	8 (10)	40 (4.5)
				6–4 (16–25)	45 (5.1)

ENGLISH

Control Wiring

Connect the control wiring to terminal block TS-1. The control terminals are rated 600 V, 30 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 TS-1

Control Terminals	Wire Cross Section		Tightening Torque lb-in (N•m)
	Minimum ⁽¹⁾ AWG (mm ²)	Maximum AWG (mm ²)	
All terminals	20 (0.5)	10 (4)	5.3 (0.6)

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

Table 16 – TS-1 User Terminal Connections

Function	Terminal	
Customer interlock (120 Vac) (+)	203	
Customer interlock (120 Vac)	205	
Auto mode remote start	208	209
AFC run status (N.C.)	232	233
AFC run status (N.O.)	233	234
AFC trip status (N.C.)	229	230
AFC trip status (N.O.)	230	231
4–20 mA (0-10 V) speed reference (common)	109	
4–20 mA (0-10 V) speed reference (+)	108	
4–20 mA (0-10 V) speed reference SHLD/GRD	107	
4–20 mA DC output speed SHLD/GRD	110	
4–20 mA DC output speed (+)	112	
4–20 mA DC output speed (common)	111	
Auto mode status (N.O.)	206	207
Bypass status (N.O.)	235	236

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.

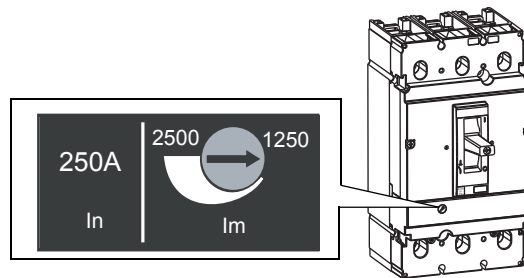
Factory Settings

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

The trip settings of some circuit breakers 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 Download Center at www.schneider-electric.us.

Figure 3 – 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
20	23–32
25	30–40
30	37–50
40	48–65
50	55–70
60	63–80
75	60–100
100	90–150
125	132–220
150	132–220
200	200–330

Proportional-Integral-Derivative Control

⚠ WARNING

UNANTICIPATED EQUIPMENT OPERATION

Verify that activating this function does not result in unsafe conditions.

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

Introduction

This section provides programming instructions for using Proportional-Integral-Derivative (PID) control on the drive.

PID control provides a method for controlling a process variable using a closed loop feedback system. The PID regulator calculates the error between the desired setpoint and feedback process variable and provides continuous corrective action to control the process output. From an application standpoint, the drive output adjusts the speed of the motor to reduce the error to zero. Closed loop control eliminates the cycling normally associated with open loop on-off control methods. PID control aims to regulate the process consistently under changing conditions at a maximum rate with minimum waste and minimum cost of operation.

Process variables such as temperature, pressure, and level can be monitored by the drive as a current or voltage analog feedback signal. The PID regulator calculates the error between the setpoint and feedback for a closed loop, then applies an appropriate reference to adjust the motor speed.

There are three functions for control:

1. Proportional (P): The Proportional function determines the responsiveness of control or how quickly the output reacts to the error.
2. Integral (I): The Integral function determines the reaction based on the sum of recent errors and its absence may prevent the system from reaching its target value.
3. Derivative (D): The Derivative function determines the reaction to the rate at which the error has been changing and is very sensitive to measurement noise.

The weighted sum of P, I, and D functions is used to correct the process variable.

By tuning these three functions, the system performance including responsiveness (time to correct the error), overshoot (overage from the reference setpoint), and oscillations (cycling between the highest and lowest point until signal stabilization) can be controlled.

With PID control the relationship between speed and process variable (pressure, level, or temperature) is often misunderstood. For example, users may expect a certain motor speed at a given system variable. This is not correct because the speed is not directly related to the system variable. Instead the PID calculations adjust the speed as needed to maintain the setpoint. As system dynamics change (valves, dampers, ambient temperature, flow rate, and other processes), the speed required to maintain the setpoint will differ. Base PID performance on its ability to maintain the setpoint, not on motor speed.

ENGLISH

Figure 4 – PID Control Concept

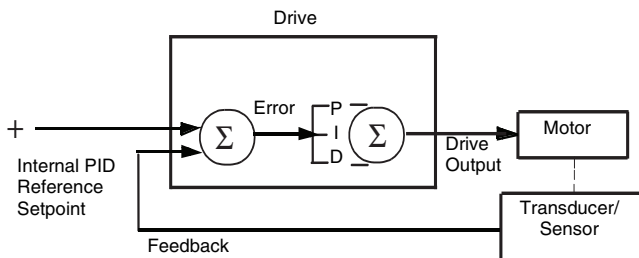
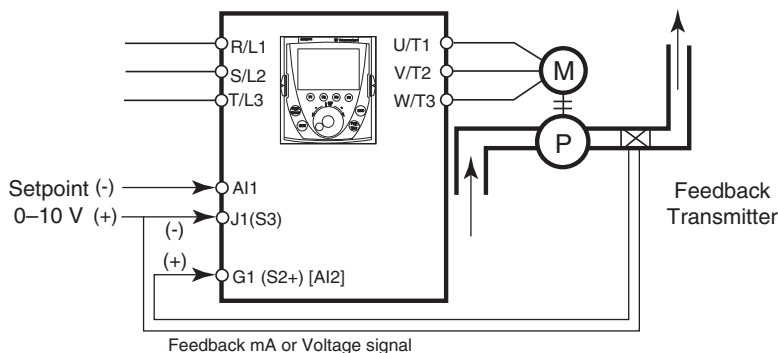


Figure 5 – PID Setup for Drive



Scaling PID Parameters

Scaling of PID parameters is required to suit your application or the range of the sensor input device providing the feedback signal or both. Some examples of PID parameters and their ranges are pressure (0–20 psi), flow (0–500 gpm), and temperature (-100 °F to +300 °F).

PID REFERENCE (Min., Max.) parameters must be within the sensor range, for example, PID FEEDBACK (Min., Max.) parameters. Parameter INTERNAL PID REF setpoint is entered as a percentage of the PID FEEDBACK range demonstrated in the following examples. The scaling parameters cannot exceed a value of ± 32,767. To simplify the setup, use the values as close as possible to this maximum limit, but remain within powers of 10 with respect to the actual values

For example:

- To maintain a pressure of 40 psi for a pressure transducer with 0–100 psi range with an input signal of 4–20 mA, enter the MIN PID FEEDBACK as 0 (corresponding to 0 psi) and the MAX PID FEEDBACK as 1000 (corresponding to 100 psi). As 40 psi equals 40% of the sensor range with 0–100 psi, therefore set the INTERNAL PID REF setpoint to 400.
- If a temperature device is scaled at -100 to +300 °F, enter the Minimum PID Feedback as 0 (corresponding to -100 °F) and the Maximum PID Feedback as 1000 (corresponding to +300 °F). An 80 °F setpoint is 45% of the range from -100 to +300°F; therefore set the INTERNAL PID REF setpoint to 450.

PID Tuning

Tuning of the P, I, and D control functions is required to optimize the process performance based on application needs. There are several methods for tuning including manual, Ziegler-Nichols, and by using several software tools available in the market. The PID proportional gain (rPG), Integral gain (rlG) and derivative gain (rdG) parameters can be adjusted to allow the PID regulator to be tuned for a specific application.

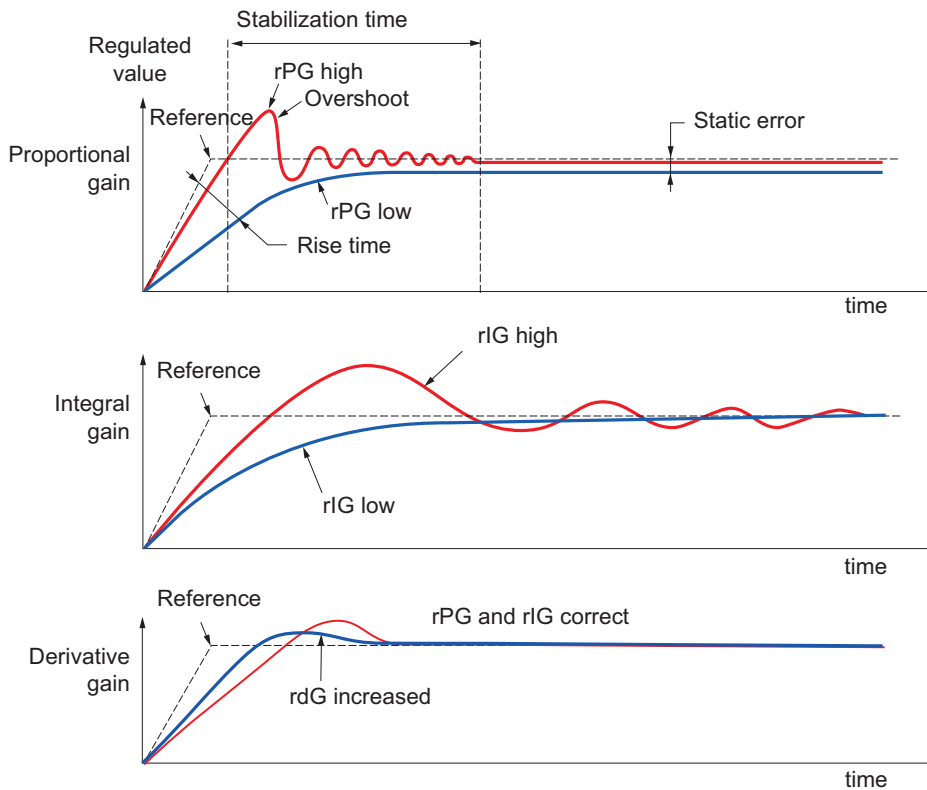
NOTE: Follow the instructions in the Drive Configuration on page 29 to set up the P, I, and D control functions and access the parameters for gains adjustment

In many cases the factory settings for these parameters are sufficient. However, if necessary, adjustments should be gradual and independent. If the system is unstable with the factory settings or if the PID reference (setpoint) is not achieved, use the manual method described below:

- Set the integral gain (rlG) to minimum.
- Leave the derivative gain (rdG) at 0.
- Vary the load or PID reference setpoint a number of times and observe the PID regulator response.
- Set the proportional gain (rPG) in order to obtain the best compromise between response time and stability.
- Once stable, if the steady state response varies from the preset value (setpoint), gradually increase the integral gain (rlG), reduce the proportional gain (rPG) in the event of instability (pump applications), and find a compromise between response time and precision.
- Typically, the derivative gain (rdG) is not required, but may permit the reduction of overshoot and the improvement of response time. This can make it more difficult to obtain a compromise in terms of stability since this depends on 3 gains. If rdG is adjusted then the rPg and rlG may require re-adjustment.

Figure 6 on page 28 illustrates the system performance with adjustments in P, I, and D gains.

Figure 6 – System Performance With Adjustments in P, I, and D Gains



The oscillation frequency depends on the system kinematics.

Parameter	Rise time	Overshoot	Stabilization time	Static error
rPG ↗	↘↘	↗	=	↘
rIG ↗	↘	↗↗	↗	↘↘
rdG ↗	=	↘	↘	=

Setting PID Control

PID control with a Hand-Off-Auto selector switch can be set using the following positions:

- In the Auto position the drive speed reference follows the PID regulator.
- In the Hand position the drive speed reference follows the graphic display terminal (HMI).

PID control for analog inputs with voltage (0–10 V) or current (4–20 mA) signal is possible.

Drive Configuration

Ensure that the factory settings for the enclosed drive and motor parameters are set. For more information, refer to the applicable Altivar programming manual corresponding to the drive shipped with the equipment

NOTE: During programming changes, a warning message may appear indicating that an input is already assigned to another function. Press Enter to acknowledge this warning and continue programming the drive.

Use the graphic display terminal (HMI) provided with the drive to change the following settings:

Table 18: Programmable Settings

Parameters	Description
ACCESS LEVEL	From the My Preferences menu, select ACCESS LEVEL > EXPERT.
SET THE ANALOG FEEDBACK SIGNAL	Configure the customer supplied analog feedback signal using the following rules: AI1 is configured for voltage or current AI2 is configured for voltage or current AI3 is configured for voltage or current
DRIVE CONFIGURATION	From the My Preferences menu, select COMPLETE SETTINGS > PUMP FUNCTIONS > PID CONTROLLER > FEEDBACK.
SET TYPE OF SIGNAL	Select AI1, AI2, or AI3 to supply the analog feedback signal. Note that AI4 and AI5 are only available if the optional I/O expansion card is installed.
SET THE MIN-MAX VALUES	Continue in the menu above and configure the drive based on the type of feedback transducer used. Set the AIX Min. Value and AIX Max. Value. For example, if the device has a 4–20 mA input, set AIX Min. Value to 4 and AIX Max. Value to 20. Also, if the device has a 0–10 Vdc input, set AI1X Min. Value to 0 and AIX Max. Value to 10.
SET REFERENCE CHANNEL	From the My Preferences menu select COMPLETE SETTINGS > PUMP FUNCTIONS > PID CONTROLLER > REFERENCE FREQUENCY. Configure the drive based on the reference command to be followed in the PID loop control.
SET PID REGULATOR PARAMETERS	From the My Preferences menu select COMPLETE SETTINGS > PUMP FUNCTIONS > PID CONTROLLER > SETTINGS.
PID PROPORTIONAL GAIN [rPG]	For more information about PID tuning and adjusting gains, see page 27.
PID INTEGRAL GAIN [rIG]	
PID DERIVATIVE GAIN [rdG]	
PID RAMP [PrP]	PID acceleration/deceleration ramp times can be adjusted from 0–99.9 s.
PID MIN OUTPUT [PoL]	Min value of regulator output in Hz. Factory setting is 0 Hz.
PID MAX OUTPUT [PoH]	Max value of regulator output in Hz. Factory setting is 60 Hz.
PID INVERSION	Setting this value to No increases the motor speed when the error is positive (for example, pressure control with a pump). Setting this value to Yes decreases the motor speed when the error is positive (for example, temperature controls using a cooling tower fan). Error = Setpoint (PID Reference)–Process Variable (PID Feedback). A positive error occurs when the process variable is below the setpoint. NOTE: Most applications work best with this value set to No.

ENGLISH

Section 4— Circuit Operation and Options

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

Before operating the ATV630 process drive:

- Read and understand document EAV64318, *Altivar Process Variable Speed Drives ATV630, ATV650, ATV660, ATV680 Programming Manual*, before changing any parameters from the factory defaults.
- If the ATV630 drive is re-initialized using the total or partial factory setting function, the drive must be reprogrammed to the values listed in Tables 22–25 (pages 38–39).
- If the drive or the main control board of the drive is replaced, the drive must be reprogrammed to the values listed in Tables 22–25 (pages 38–39) and in the order 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.
- By default all control components are supplied by the 115 Vac control transformer.

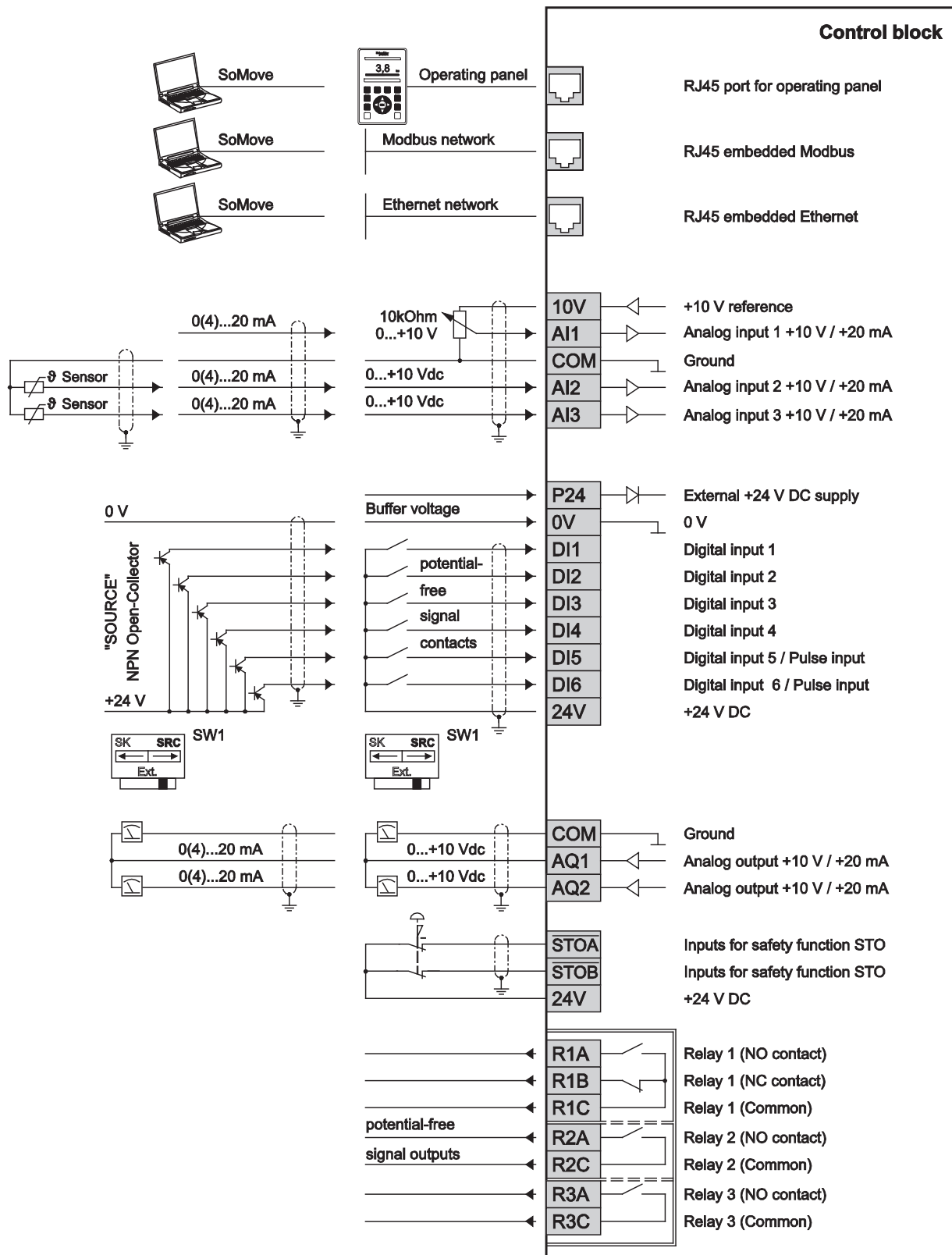
NOTE: For buffering the control block and keeping communication active (for example, fieldbus), the control block can be supplied via terminals P24 and 0V externally with 24 Vdc (not included as standard).

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

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

Control Terminals

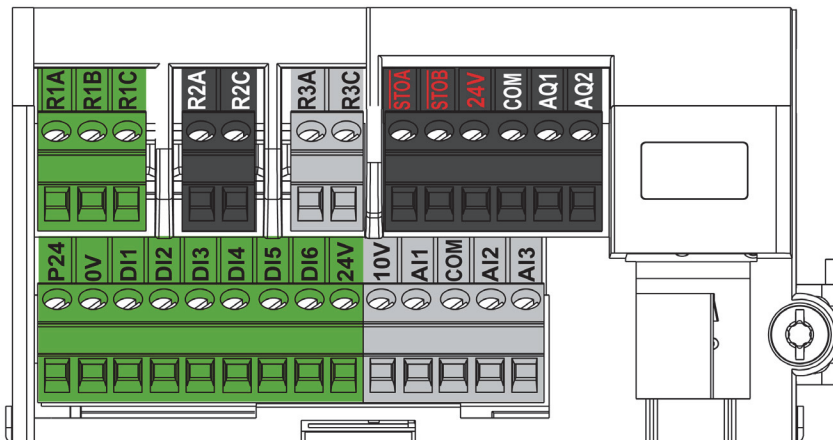
Figure 7 – Control Terminals at the Control Block



Control Block Terminals and Communication and I/O Ports

The control terminal blocks are the same for all drive frame sizes. See Figure 8.

Figure 8 – Control Terminal Arrangement



Maximum Cable Length

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

Wiring Characteristics

Table 19 – Wire Sizes and Tightening Torque

Control Terminals	Relay Output Wire Cross Section		Other Wire Cross Section		Tightening Torque
	Minimum ⁽¹⁾	Maximum	Minimum ⁽¹⁾	Maximum	
	AWG (mm ²)	AWG (mm ²)	AWG (mm ²)	AWG (mm ²)	lb-in (N•m)
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 under dry conditions cannot exceed 50 V rms for alternating current, or ripple-free 120 V for direct current, and which can have a ground connection.

Electrical Characteristics

- For a description of the terminal arrangement, see “Control Block Ports” on page 36.
- For factory setting I/O assignments, refer to bulletin EAV64318, *Altivar Process Programming Manual*, or the documentation supplied with your enclosed drive.

Table 20 – Electrical Characteristics

Terminal	Description	I/O Type	Electrical characteristics
R1A	NO contact of relay R1	O	Output Relay 1 <ul style="list-style-type: none"> • 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 <ul style="list-style-type: none"> • 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: <ul style="list-style-type: none"> - 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	Output Relay 3 <ul style="list-style-type: none"> • 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: <ul style="list-style-type: none"> - 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
R3C	Common point contact of relay R3	O	
<u>STOA</u> , STOB	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	<ul style="list-style-type: none"> • +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	<ul style="list-style-type: none"> • 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 <ul style="list-style-type: none"> • Tolerance: 19–30 Vdc • Maximum current: 0.8 A
0V	0 V	I/O	0 V of P24

Table 20 – Electrical Characteristics (continued)

Terminal	Description	I/O Type	Electrical characteristics
DI1-DI6	Digital inputs	I	<p>8 programmable logic inputs 24 Vdc, comply with IEC/EN 61131-2 logic type 1</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 <p>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).</p>
10V	Output supply for Analog input	O	<p>Internal supply for the analog inputs</p> <ul style="list-style-type: none"> • 10.5 Vdc • Tolerance $\pm 5\%$ • Current: maximum 10 mA • Short circuit protected
AI1, AI3	Analog inputs and sensor inputs	I	<p>Software-configurable V/A: voltage or current analog input</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 <p>Software-configurable thermal sensors or water level sensor</p> <ul style="list-style-type: none"> • PT100 <ul style="list-style-type: none"> - 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 <ul style="list-style-type: none"> - 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 <ul style="list-style-type: none"> - 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 <ul style="list-style-type: none"> - 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	<p>Voltage bipolar analog input –10 to +10 Vdc, impedance 31.5 kΩ</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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

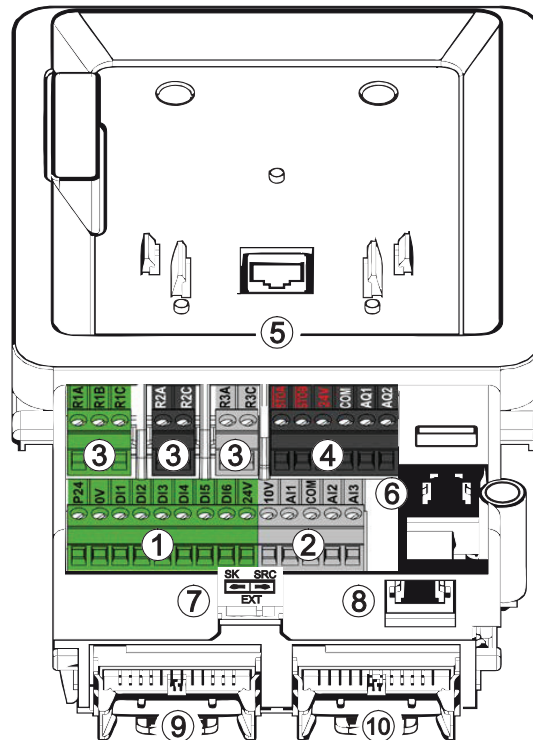


Table 21 – Control Block Terminal Ports

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 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 webserver
- 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**

- Ensure that 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.

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 33.

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

Programming the Power Converter

The ATV630 Outdoor Drive is factory configured as shown in Table 22 on page 38. Be sure to configure the drive's motor full-load current as shown on the motor nameplate. For additional information, see the 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 22 on page 38.

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

Changes to parameter factory settings must be completed in the order in which the parameters appear in Table 22 on page 38. Space is provided in the table for noting changes to the factory settings for your records.

Table 22 – 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 23–25 if these optional features are included with the equipment.

Table 23 – Drive System with Integral Full-Voltage Bypass (Y10)

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

Table 24 – Drive system with Integral Passive Harmonic Filter (M09)

Menu	Parameter	Description	Factory Setting	Custom Setting
5.12	Ftd	Motor Freq Thd	1	
5.14	FtA	R3 Assignment	Motor frequency high threshold	
5.14	rld	R3 Delay time	2000	
5.16	EtF	Ext Error assign	DI6 (low level)	

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

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

Electromagnetic Compatibility

This product meets EMC requirements according to standard IEC 61800-3 when 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 7 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 removed according to the instructions in “Configuration” below.

The enclosed drives have a built-in EMC filter. 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. Refer to the instructions for configuring the equipment on an IT or corner-grounded system in document EAV64301, *Altivar Process Variable Speed Drives ATV630, ATV650 Installation Manual*. In this configuration the product does not meet the EMC requirements according to the standard IEC 61800-3.

Power Circuit W: Without Bypass

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

Power Circuit Y: With Integral Full-Voltage Bypass

The bypass power circuit provides a coordinated drive and circuit breaker package and the flexibility and security of a full-voltage bypass motor drive that is available at any time.

A number of possible power circuit additions—including selection of harmonic and transient mitigation methods and options like the field service disconnect and line isolation contactor—are available in this power circuit configuration, allowing for even greater reliability and serviceability.

Additional space is provided for engineered to order options and field installable equipment.

The integral full-voltage bypass starter includes a Class 10 bimetallic or solid-state overload relay.

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.

Mod A10: 5% Inductance

This option provides a total of 5% equivalent line inductance.

Mod P10: Passive Harmonic Filter

This solution results in a single packaged solution that is compliant with the harmonic current requirements of IEEE 519-2014 where the point of common coupling (PCC) is defined as the input terminals of the circuit breaker feeding the drive system.

Control Options**Mod A07: 22 mm Operator Devices**

This option provides 22 mm selector switches and pilot devices.

Mod B07: 30 mm Operator Devices

This option provides Class 9001 Type K, 30 mm, heavy-duty operators in lieu of standard 22 mm selector switches and pilot devices.

Hand-Off-Auto Selector Switch

All Altivar 630 Outdoor Drives are provided with 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).

Pilot Light Cluster Options**Mod A08: Pilot Light Cluster 1**

Mod A08 provides red Power On, green Run, and yellow Trip pilot lights as status indicators.

Mod N08: No Pilot Lights

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

Miscellaneous Options

Mod H10: Type 2 Surge Protective Device

Mod H10 provides an integrated Type 2 supplementary voltage surge protective device (SPD) to protect equipment in the event of transient voltage surges associated with some electrical power distribution systems. The SPD is suitable for peak surge currents up to 80 kA.

Mod J10: Floor-Standing Kit

Enclosure frames 2 and 3 are suitable for mounting on a wall or free standing frame. This option provides an enclosure floor-standing kit suitable for mounting the drive as freestanding equipment.

Mod L10: Cold Weather Operation

Mod L10 provides a ambient equipment rating lower than the standard minimum rating of -10 °C (14 °F)—down to a minimum operating temperature of -25 °C (-13 °F). This modification requires derating to the current ratings shown in Table 7 on page 16.

Drive Communications and Expansion Cards

ATV630 Outdoor Drives come factory configured with integral Modbus and Ethernet communications for the drive. The optional expansion cards described in this section are available for additional communication systems and feature configurations.

Mod A09: Profibus DP V1

Mod A09 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 B09: CANopen Daisy Chain

Mod B09 provides a factory installed plug-in CANopen daisy chain card (VW3A3608). Connect to the CANopen daisy chain card with two RJ-45 ports.

Mod C09: DeviceNet

Mod C09 provides a factory installed plug-in DeviceNet card (VW3A3609). Connect to the DeviceNet card with one five-point terminal block.

Mod D09: CANopen SUB-D

Mod D09 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 E09: CANopen Open Style

Mod E09 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 F09: ProfiNet

Mod F09 provides a factory installed plug-in ProfiNet card (VW3A3627). Connect to the ProfiNet card with two RJ-45 ports.

Mod G09: Ethernet TCP/IP

Mod G09 provides a factory installed plug-in Ethernet TCP/IP dual port (VW3A36720). Connect to the Ethernet card with two RJ-45 ports.

ENGLISH

Section 5— Component Locations, Dimensions, and Schematics

Component Locations

Figure 10 – Enclosure Interior

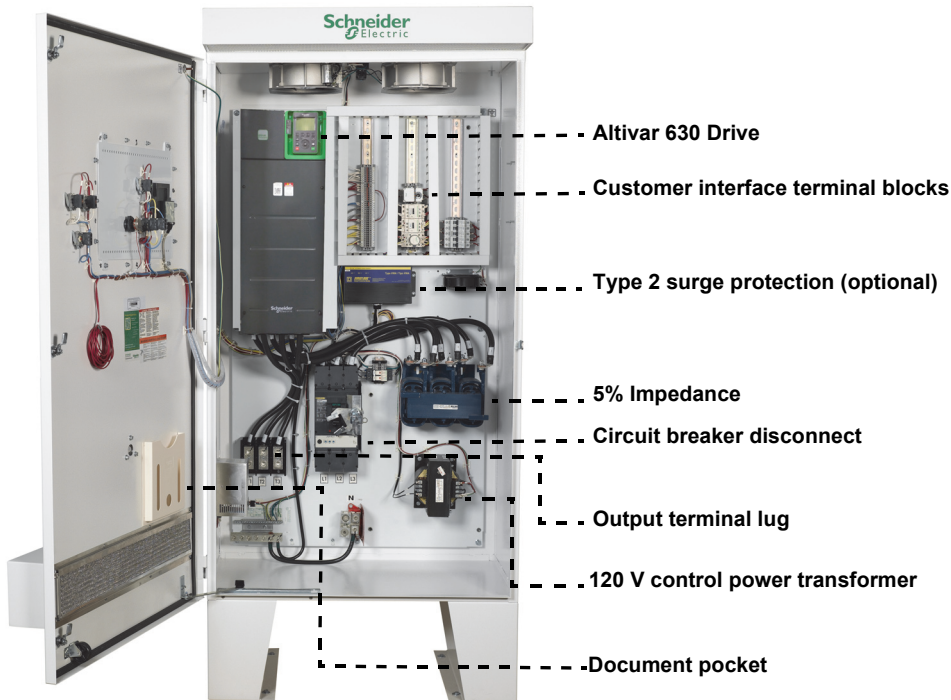


Figure 11 – Enclosure Exterior



Dimensions

Figure 12 – Frame 2 with Optional Floor Mount Kit Installed

20–60 hp @ 460 V, ND
 20–50 hp @ 460 V, HD

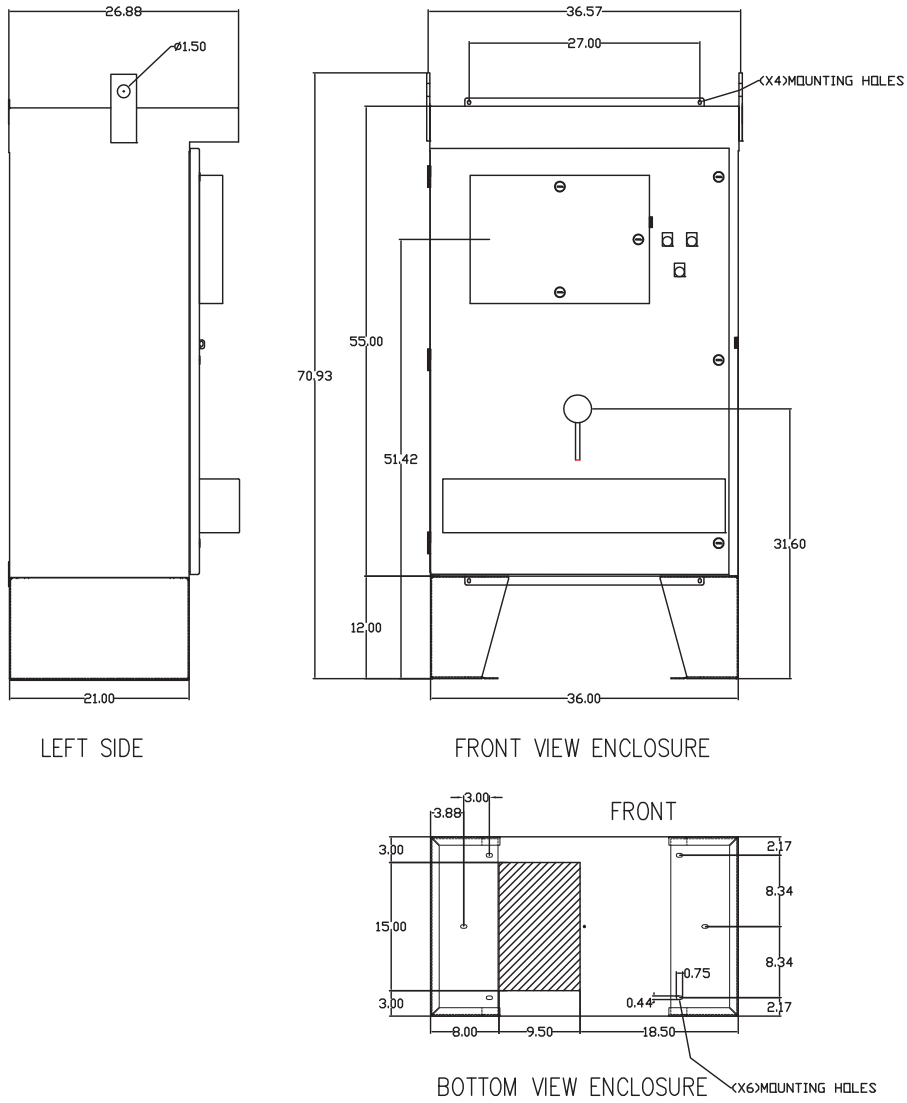
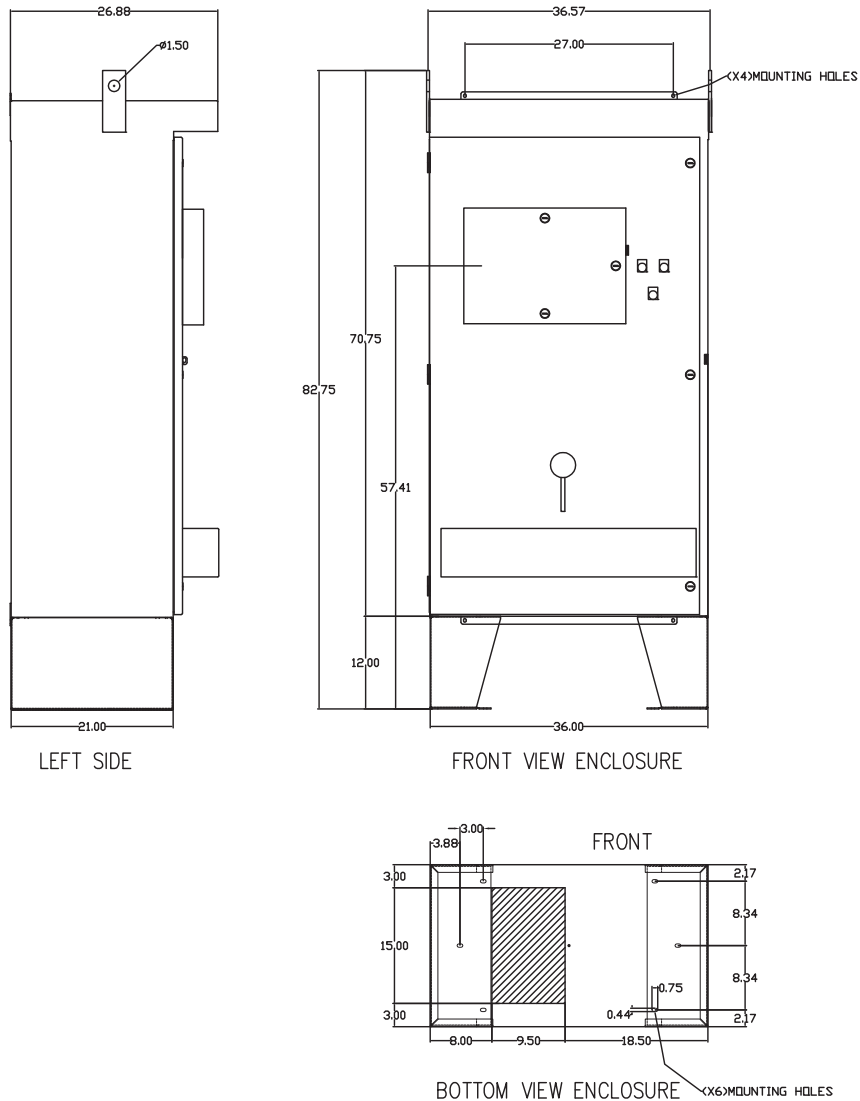


Figure 13 – Frame 3 with Optional Floor Mount Kit Installed

75–125 hp @ 460 V, ND
75–100 hp @ 460 V, HD



NOTE: If a passive harmonic filter is selected for 125 hp ND, the enclosure size increases to frame 4. See Figure 14.

Figure 14 – Frame 4

150–250 hp (0.75–11 kw) @ 460 V, ND
 125–250 hp (0.37–7.5 kw) @ 460 V, HD

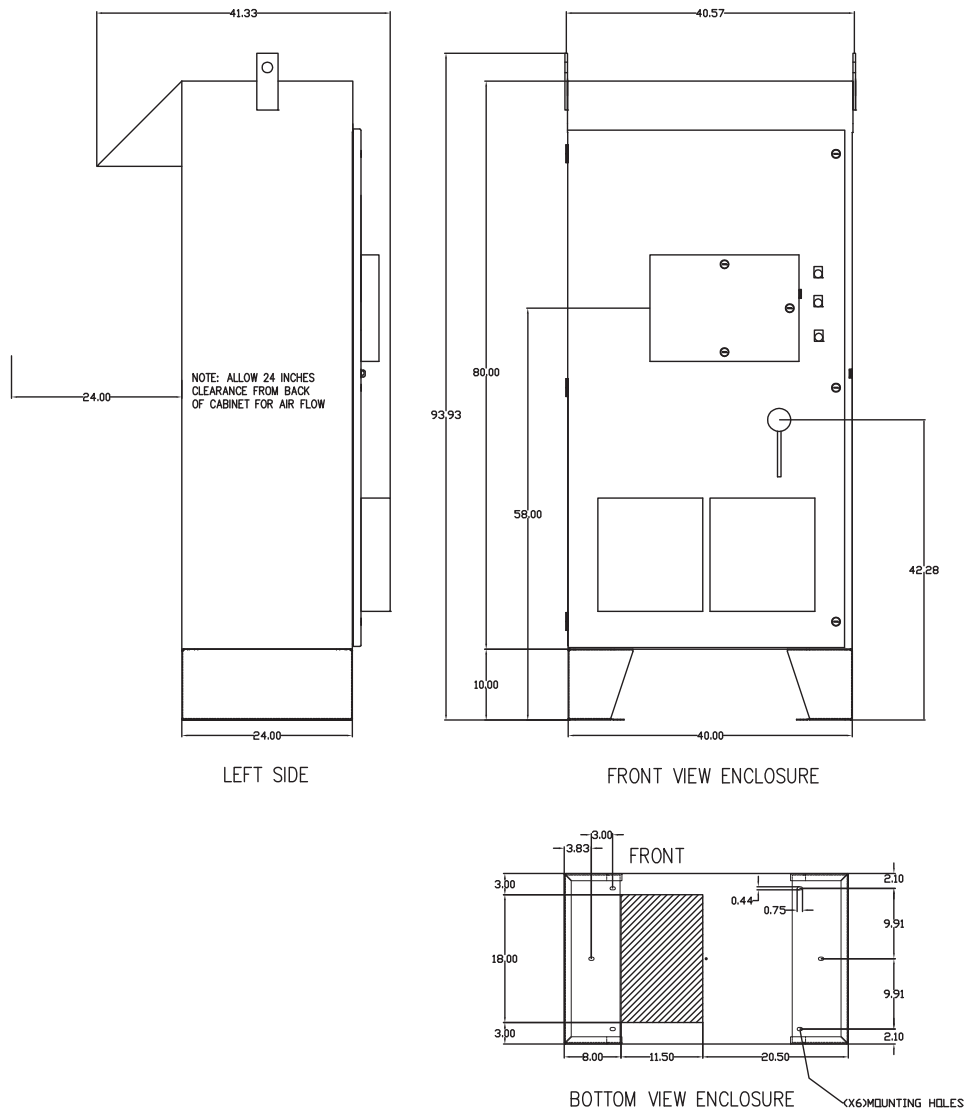


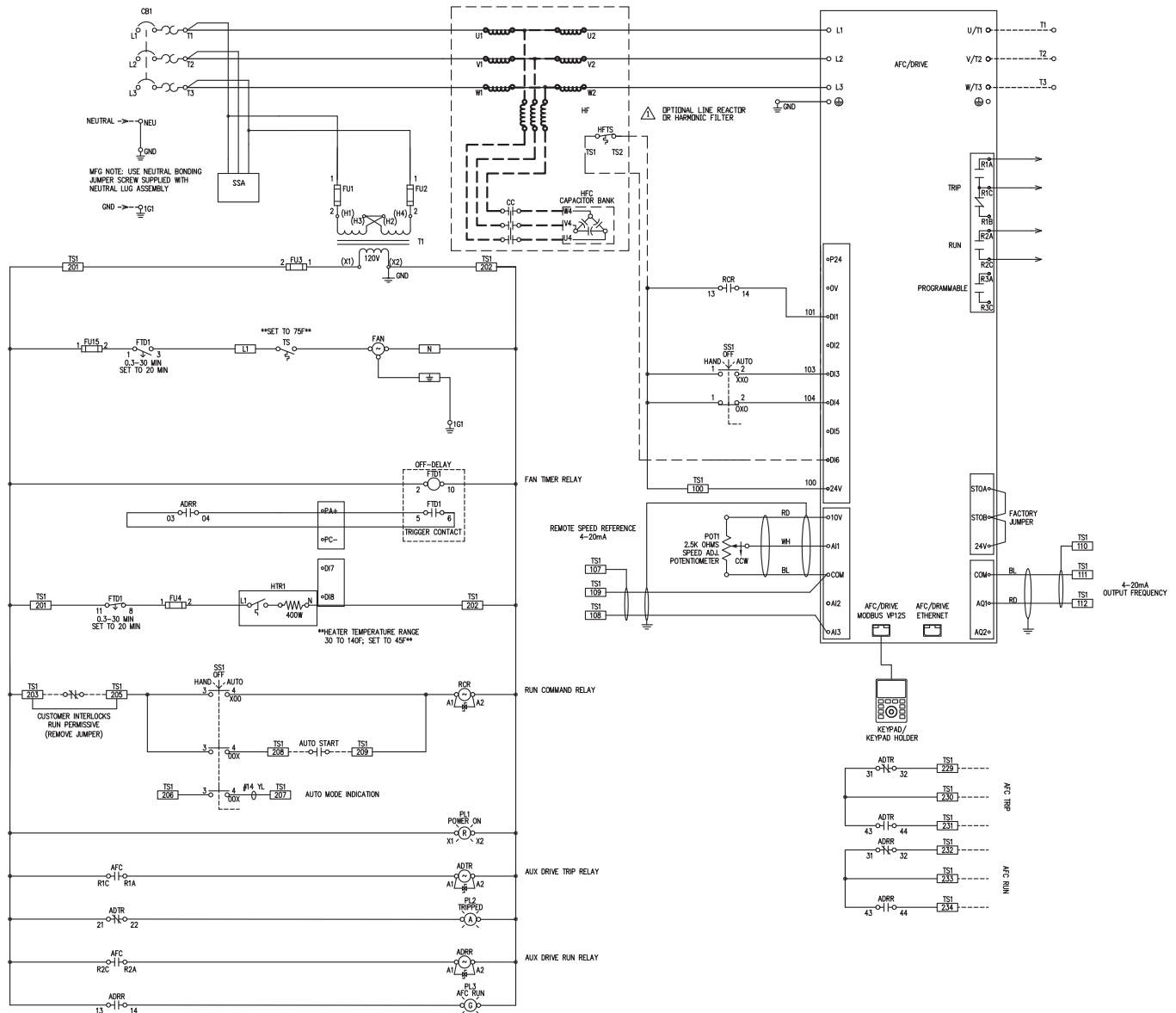
Table 26 – Overall Dimensions

Enclosure Size	hp (Normal Duty)	Width		Depth		Height	
		mm	in.	mm	in.	mm	in.
Frame 2 (without floor mounting kit)	20–60	930	36.6	683	26.9	1801	70.9
Frame 3 (without floor mounting kit) ¹	75–125	930	36.6	683	26.9	2101	82.7
Frame 4	150–250	1031	40.6	1049	41.3	2385	93.9

¹ If a passive harmonic filter is selected for 125 hp ND, the enclosure size increases to frame 4.

Figure 16 – 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.



ENGLISH

Section 6— Renewable Parts and Maintenance

Renewable Parts

Schneider Electric provides a limited number of renewable parts for the ATV630 Outdoor Drive. Before replacing any parts, consult your local field sales representative. Renewable parts must be installed by qualified personnel familiar with the equipment being replaced.

Table 27 – 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
VW3A3720	Dual port Ethernet IP card
VW3A3721	Dual port Ethernet IP card with multi-VFD functions
AC coil for LC1F150	LX1FF095
AC coil for LC1F185	LX1FG095
AC coil for LC1F265	LX1FH1272
AC coil for LC1F330	LX1FH1272
AC coil for LC1F400	LX1FJ110
Pilot light, red Power On	ZB5AV04 Red pilot light head
	ZB5AV6 Mounting collar with light module
	25501-00003 LED
	65170-166-24 Power On legend plate
	ZBZ32 Legend plate holder
Pilot light, yellow Auto Mode Tripped	ZB5AV05 Amber pilot light head
	ZB5AV6 Mounting collar with light module
	25501-00004 LED
	65170-166-39 Trip legend plate or 65170-166-08 Auto legend plate
	ZBZ32 Legend plate holder
Pilot light, green AFC Run	ZB5AV03 Green pilot light head
	ZB5AV6 Mounting collar with light module
	25501-00005 LED
	65170-166-42 AFC Run legend plate
	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 27 – 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	80442-273-02 Speed potentiometer assembly ZB5AD922 Speed potentiometer operator
Roof Fan 20–125 hp @ 460 V, ND 20–100 hp @ 460 V, HD	A10EFN
Door Fan 150–250 hp @ 460 V, ND 125–200 hp @ 460 V, HD	11667154055
Rear Fan 150–250 hp @ 460 V, ND 125–200 hp @ 460 V, HD	A10EFN
Fan Filter 20–125 hp @ 460 V, ND 20–100 hp @ 460 V, HD	WFF2
Fan Filter 150–250 hp @ 460 V, ND 125–200 hp @ 460 V, HD	18681500005
Advanced drive keypad	VW3A1111
Remote keypad adapter	VW3A1112
Primary control fuses, standard (Class CC)	23430-20400, 4 A, (125 hp and lower, ND)
	23430-20400, 4 A, (100 hp and lower, HD)
	25430-20500, 5 A, (150–250 hp, ND)
	25430-20500, 5 A, (125–200 hp, HD)
Secondary control fuses, standard, (Class CC)	23430-21000, 10 A, (125 hp and lower, ND)
	23430-21000, 10 A, (100 hp and lower, HD)
	25430-21500, 15 A, (150–250 hp, ND)
	25430-21500, 15 A, (125–200 hp, HD)
Primary control fuses standard with Mod L10, Cold Weather Option, (Class CC)	25430-21500, 15 A
Secondary control fuses standard with Mod L10, Cold Weather Option (Class CC)	25430-21500, 15 A
Power converter ND 20 hp, HD 15 hp, 460 V	ATV630D15N4
Power converter ND 25 hp, HD 20 hp, 460 V	ATV630D18N4
Power converter ND 30 hp, HD 25 hp, 460 V	ATV630D22N4
Power converter ND 40 hp, HD 30 hp, 460 V	ATV630D30N4
Power converter ND 50 hp, HD 40 hp, 460 V	ATV630D37N4
Power converter ND 60 hp, HD 50 hp, 460 V	ATV630D45N4
Power converter ND 75 hp, HD 60 hp, 460 V	ATV630D55N4
Power converter ND 100 hp, HD 75 hp, 460 V	ATV630D75N4
Power converter ND 125 hp, HD 100 hp, 460 V	ATV630D90N4
Power converter ND 150 hp, HD 125 hp, 460 V	ATV630C11N4

Table 27 – Renewable Parts *(continued)*

Description	Catalog Number
Power converter ND 200 hp, HD 150 hp, 460 V	ATV630C13N4
Power converter ND 250 hp, HD 200 hp, 460 V	ATV630C16N4

Maintenance Intervals

Table 28 – 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.

Replacing the Roof Fans (20–125 hp ND and 20–100 hp HD)

⚠ DANGER

HAZARD OF ELECTRIC SHOCK, EXPLOSION, OR ARC FLASH

- Apply appropriate personal protective equipment (PPE) and follow safe electrical work practices. See NFPA 70 E®, 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 the 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.
5. Remove the ceiling panel by removing the three 3/8 in. retaining bolts located on the front edge. See Figure 17 on page 55.
6. Removing the ceiling panel exposes the 5/16 in. hex head screws fastening the fan to the ceiling panel. Remove the fan by removing the four hex head screws. See Figure 18 on page 55.
7. Check the airflow directional arrow indicators to confirm that the air will be drawn out of the enclosure. Affix the replacement fan to the ceiling panel using the four 5/16 in. hex head screws removed in Step 6. See Figure 18 on page 55.
8. Affix the ceiling panel back on the enclosure with the three 3/8 in. retaining bolts removed in Step 5. See Figure 17 on page 55.
9. Reconnect the fan's power supply and the grounding cable.
10. Check the airflow to confirm that the air is exhausting out of the enclosure.

Figure 17 – Roof Fan Fastener Locations

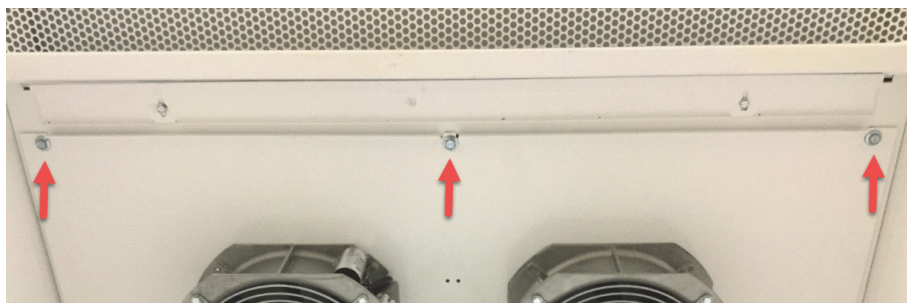
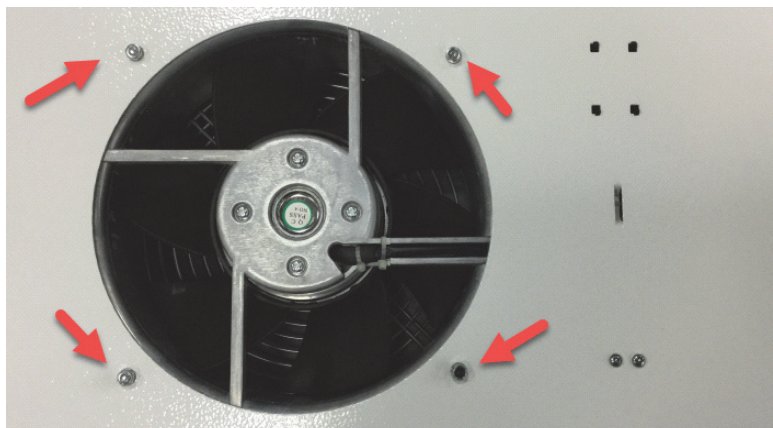


Figure 18 – Roof Fan Fastener Locations



Replacing the Door Fans (150–250 hp ND and 125–200 hp HD)

⚠ DANGER

HAZARD OF ELECTRIC SHOCK, EXPLOSION, OR ARC FLASH

- Apply appropriate personal protective equipment (PPE) and follow safe electrical work practices. See NFPA 70 E®, 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 19 on page 57.
5. Remove the fan rain hoods mounted to the front door by removing the four retaining screws located on the sides of the hoods.
6. Remove four screws holding the fan to the door, remove the fan from the enclosure opening, and remove the fan from the housing. Discard the fan but save the grill and screws to reinstall with the new fan.
7. Check the airflow directional arrow indicators to confirm that air will be drawn into the enclosure. Position the new fan so that the direction arrows point to the fan housing.
Affix the replacement fan assembly and grill to the enclosure housing using the four screws removed in Step 6. See Figure 20 on page 57.
8. Reconnect the fan's power supply and the grounding cable. See Figure 20 on page 57.
9. Check the airflow to confirm that air is blowing into the enclosure.

Figure 19 – Removing the Door Fan

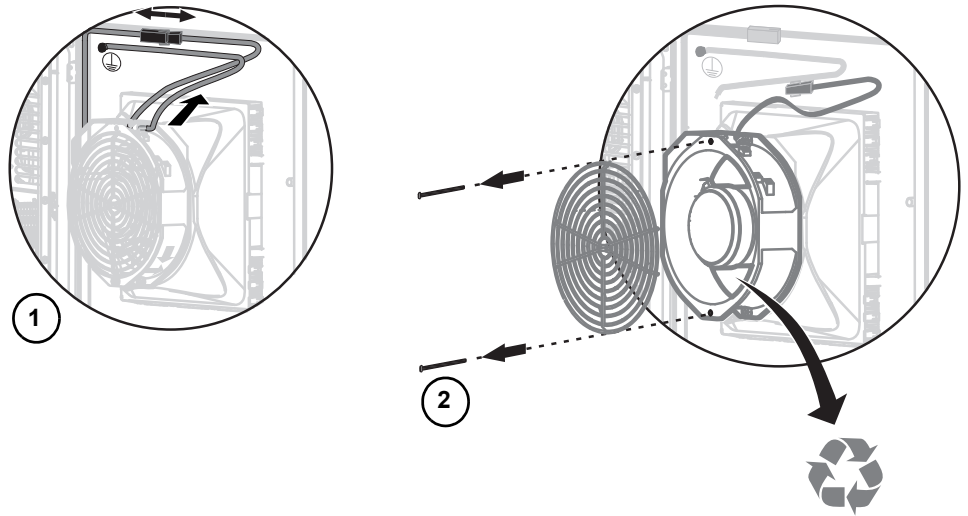
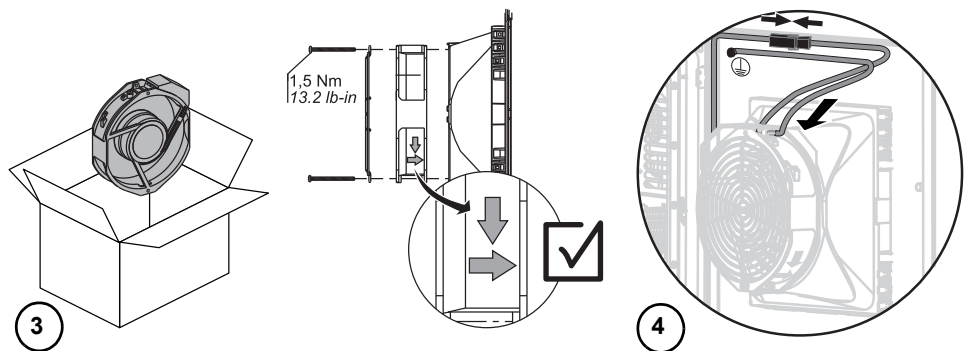


Figure 20 – Installing the New Door Fan



Replacing the Rear Fans (150–250 hp ND, 125–200 hp HD)

⚠ DANGER

HAZARD OF ELECTRIC SHOCK, EXPLOSION, OR ARC FLASH

- Apply appropriate personal protective equipment (PPE) and follow safe electrical work practices. See NFPA 70 E®, 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.
5. Remove the bug screen on the rear exhaust hood by removing the twelve Phillips head retaining screws around the edge. See Figure 21 on page 58.
6. Remove the fan by removing the four 5/16 in. hex head mounting screws.
7. Check the airflow directional arrow indicators to confirm air will be drawn out of the enclosure. Affix the replacement fan to the enclosure using the four 5/16 in. hex head screws removed in Step 6. See Figure 22 on page 59.
8. Affix the bug screen on the rear exhaust hood with the twelve retaining screws removed in Step 5. See Figure 21 on page 58.
9. Reconnect the fan's power supply and the grounding cable.
10. Check airflow to confirm air is exhausting out of the enclosure.

Figure 21 – Bug Screen Fastener Locations

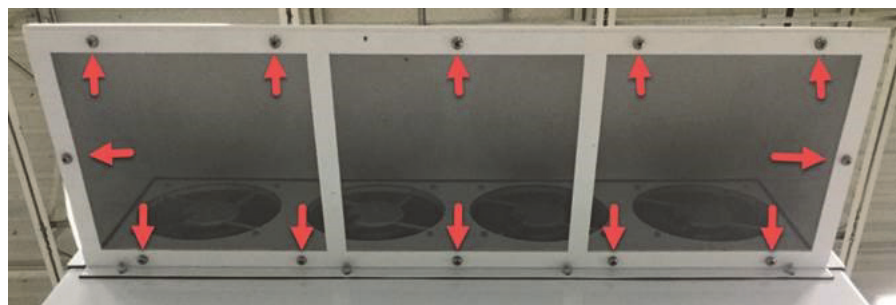
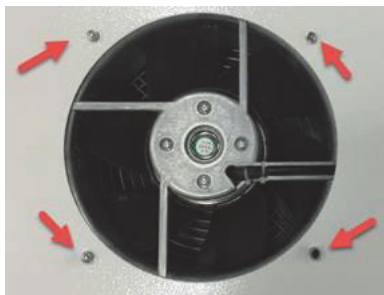


Figure 22 – Rear Fan Fastener Locations



ENGLISH

Technical Support

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

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

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 affiliated companies. All other trademarks are the property of their respective owners.

© 2017 Schneider Electric All Rights Reserved

NVE78950 Rev. 01, 05/2017 Replaces NVE78950, 04/2017

Variador Altivar™ 630 para exteriores

Boletín de instrucciones

NVE78950

Rev. 01, 05/2017

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	5
Consideraciones de aplicación	5
Acerca de este documento	5
Terminología	6
Características estándar	6
Opciones	6
Instrucciones de instalación y servicios de mantenimiento	7
Instrucciones de funcionamiento	9
SECCIÓN 2:CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO	13
Descripción del número de catálogo	13
Placa de datos	15
Corriente nominal de cortocircuito	15
Características técnicas	16
Valores nominales	18
Peso	18
Instalación eléctrica	19
Tamaño de conductor y requisitos de par de apriete de las terminales	19
Uso normal, lado de línea	19
Uso normal, lado de carga	20
Uso pesado, lado de línea	21
Uso pesado, lado de carga	22
Barra y zapatas de puesta a tierra	23
Entrada de acometida	23
Alambrado de control	24
SECCIÓN 3:PROGRAMACIÓN Y CONFIGURACIÓN	25
Ajustes de fábrica	25
Configuración de los ajustes de disparo del interruptor automático	
PowerPact™	25
Ajuste del relevador de sobrecarga	26
Control proporcional, integral y derivativo	27
Introducción	27
Escala de parámetros de PID	28
Ajuste de PID	29
Configuración del control PID	30
Configuración del variador	31
SECCIÓN 4:FUNCIONAMIENTO DE LOS CIRCUITOS Y OPCIONES	33
Instrucciones	33
Fuente de tensión y tensión auxiliar	33
Terminales de control	34
Terminales del bloque de control y de comunicación y puertos de E/S	35
Longitud máxima de cable	35
Características de alambrado	35
Especificaciones eléctricas	35
Puertos del bloque de control	38
Puertos de comunicación RJ45	38
Programación del convertidor de potencia	39

ESPAÑOL

Compatibilidad electromagnética	41
Funcionamiento en un sistema IT o sistema con una esquina puesta a tierra	42
Definición	42
Funcionamiento	42
Circuito de potencia W: Sin derivación	42
Circuito de potencia Y: Con derivación a tensión plena integral	42
Mod A10: Inductancia del 5%	43
Mod P10: Filtro de armónicos pasivo	43
Opciones de control	43
Mod A07: Operadores de 22 mm	43
Mod B07: Operadores de 30 mm	43
Interruptor selector Hand-Off-Auto	43
Opción de grupo de lámparas piloto	44
Mod A08: Grupo 1 de lámparas piloto	44
Mod N08: Sin lámparas piloto	44
Opciones varias	44
Mod H10: Dispositivo de protección contra sobretensiones transitorias tipo 2	44
Mod J10: Kit de montaje en piso	44
Mod L10: Funcionamiento en clima frío	44
Comunicaciones del variador y tarjetas de expansión	44
Mod A09: Profibus DP V1	44
Mod B09: En cadena CANopen	44
Mod C09: DeviceNet	44
Mod D09: CANopen SUB-D	45
Mod E09: CANopen estilo abierto	45
Mod F09: ProfiNet	45
Mod G09: Ethernet TCP/IP	45

SECCIÓN 5:UBICACIÓN DE LOS COMPONENTES, DIMENSIONES Y DIAGRAMAS ESQUEMÁTICOS

Ubicación de los componentes	47
Dimensiones	48
Diagramas esquemáticos	51

SECCIÓN 6:PIEZAS DE REPUESTO Y MANTENIMIENTO.....

Piezas de repuesto	53
Intervalos de mantenimiento	55
Sustitución de los ventiladores de techo (20 a 125 hp uso normal y 20 a 100 hp uso pesado)	56
Sustitución de los ventiladores de puerta (150 a 250 hp uso normal y 125 a 200 hp uso pesado)	58
Sustitución de los ventiladores traseros (150 a 250 hp uso normal y 125 a 200 hp uso pesado)	60
Asistencia técnica	62

Sección 1—Introducción

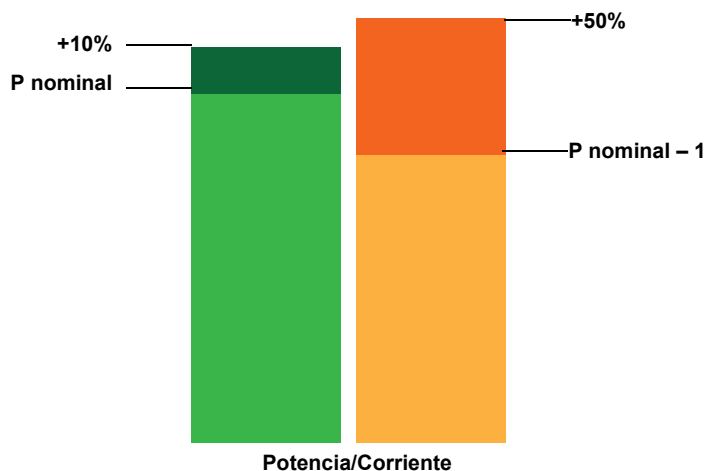
Consideraciones de aplicación

El variador Altivar 630 para exteriores de Schneider Electric™ está diseñado para aplicaciones de exteriores, como el riego, bombeo de petróleo y gas.

Los variadores Altivar 630 para exteriores 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 (Normal Duty, ND):: 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 630 (ATV630) para exteriores. El siguiente documento también está disponible del Centro de descarga en el sitio web www.schneider-electric.com:

- NHA60269, *Instalación y mantenimiento de los sistemas de variador*

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 obtener un duplicado de los documentos, descárguelos del Centro de descarga 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 se refiere a la combinación del variador, gabinete y circuitos de control y potencia que constituyen el variador ATV630 para exteriores.
- Variador o convertidor de potencia se refiere al componente ATV630.
- Arrancador de derivación integral o simplemente derivación, se refiere al arrancador combinado a tensión plena integrado opcional en el variador en gabinete. 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.

Características estándar

Los variadores Altivar 630 para exteriores sin derivación están disponibles hasta un máximo de 200 hp de uso pesado / 250 hp de uso normal en 460 V. Las siguientes son características estándar para los variadores en gabinete sin derivación cuando no se solicitan opciones:

- 14 a 122 °F (-10 a 50 °C)
- Disposición de puerta en puerta
- Impedancia del 3%
- Calentador de gabinete
- Listado bajo la norma UL 508A
- Sin derivación
- Protección contra sobretensiones tipo 1 (40 kA pico por fase)
- Ensamblado en los EUA
- Gabinete UL tipo 3R
- Ventiladores de refrigeración controlados termostáticamente
- Adecuado para entrada de acometida
- Transformador de alimentación de control de 120 V
- Interruptor selector Hand-Off-Auto (manual-desconectado-auto) con potenciómetro de velocidad manual
- Lámparas piloto de 22 mm
- Espacio adicional para uso del cliente
- Ventilación forzada con filtro lavable

Opciones

- Operadores multifunción de uso pesado, clase 9001 tipo K, de 30 mm en lugar de los operadores estándar de 22 mm
- Impedancia del 5%
- Filtro de armónicos pasivo
- Kit de montaje en piso
- Funcionamiento en temperatura fría de hasta -25 °C
- Botón de paro de emergencia
- Riego (PID listo)
- Opciones de diseño personalizadas a pedido (ETO) disponibles bajo solicitud. Póngase en contacto con la oficina local de Schneider Electric para obtener una cotización.

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 variador*, 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.
- NO haga un puente sobre las terminales PA/+ y PC/- ni sobre los capacitores del bus de cd o las terminales de resistencia de frenado.
- Varios componentes de este producto, inclusive las tarjetas de circuito impreso, funcionan con tensión de red. 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.
- Los motores pueden generar tensión cuando se gira el eje. Antes de realizar cualquier tipo de trabajo en el sistema de variador, bloquee el eje del motor para evitar que gire.
- Antes de prestar servicio de mantenimiento al variador en gabinete:
 - Desconecte toda la alimentación del equipo, incluyendo la alimentación de control externa, que pudiera estar presente.
 - Siempre utilice un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar la desenergización del equipo.
 - Coloque una etiqueta "NO ENERGIZAR" en cada desconectador de alimentación.
 - Bloquee todos los desconectores de alimentación en la posición de abierto.
 - Espere 15 minutos hasta que se descarguen los capacitores del bus de cd. Luego, siga el "Procedimiento de medición de tensión del bus de cd" y el "Procedimiento de medición de tensión del bus de cd para los variadores Altivar Process 660/680/960/980" descrito en el documento NHA60269 para verificar que la tensión de cd sea inferior a 42 V. El LED del variador no es un indicador de la ausencia de tensión en el bus de cd.
- Antes de aplicar tensión al sistema de variador:
 - Si las terminales de entrada de la red y las terminales de salida del motor se han puesto a tierra, retire la tierra en las terminales de entrada de la red y las terminales de salida del motor.
 - Vuelva a colocar todos los dispositivos, las puertas y las cubiertas antes de energizar este equipo o arrancar y parar el variador.

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**

Antes de realizar cualquier trabajo en este equipo, desconecte todas las fuentes de alimentación que lo suministran y realice el "Procedimiento de medición de la tensión del bus de cd" y el "Procedimiento de medición de la tensión del bus de cd para los variadores Altivar Process 660/680/960/980" descritos 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 70 E®, 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 separadas 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 ATV630 para exteriores 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.

ESPAÑOL

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 en gabinete (vea la figura 2 en la página 15). El número de catálogo está codificado para describir la configuración del variador.

Emplee la tabla 2 en la página 14 para descifrar el número de catálogo y obtener una descripción del variador en gabinete. En el ejemplo de la tabla 1 el número de catálogo sería AO6KH4NWAANJ.

Para obtener una descripción de las opciones que figuran en la tabla 2, consulte la sección 4 que comienza en la página 33.

Tabla 1 – Ejemplo de número de catálogo: AO6KH4NWAANJ

Campo									
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
AO6	K	H	4	N	W	A	A	N	J
Variador Altivar 630 para exteriores	20 hp	Gabinete UL tipo 3R	460 V, 3 fases	Potencia nominal, uso normal	Sin derivación	Operadores de 22 mm	Energizado rojo, disparado amarillo, variador en marcha verde	Sin tarjeta de comunicación	Kit de montaje en piso

Tabla 2 – Descripción del número de catálogo



Campo	Dígito	Característica	Descripción
01	1-3	Estilo de variador	Variador Altivar 630 para exteriores
02	4	Potencia nominal (hp)	K = 20 hp L = 25 hp M = 30 hp N = 40 hp P = 50 hp Q = 60 hp R = 75 hp S = 100 hp T = 125 hp U = 150 hp W = 200 hp X = 250 hp
03	5	Tipo de gabinete	H = Tipo 3R para exteriores
04	6	Clase de tensión	4 = 460 V, tres fases
05	7	Uso nominal	N = Uso normal H = Uso pesado
06	8	Opciones de potencia	W = Variador en gabinete solamente (sin derivación) Y = Derivación integrada
07	9	Opciones de control	A = 22 mm D = 30 mm
08	10	Opciones de lámparas	A = Energizado, variador en marcha, disparado N = Ninguna
09	11	Tarjeta de comunicación	N = Ninguna F = DeviceNet G = Profibus DP V1 R = Ethernet IP S = CANopen en cadena T = CANopen Sub-D U = CANopen estilo abierto V = ProfiNet
10	Varía	Opciones varias	A = Impedancia efectiva del 5% H = SPD (tipo 2) J = Kit de montaje en piso K = Botón de paro de emergencia L = Opción de clima frío (-25 °C a 50 °C). P = Filtro de armónicos pasivo Q = Ag / Riego listo

Placa de datos

La placa de datos del variador Altivar 630 para exteriores se encuentra en el interior de la puerta del gabinete. Vea la figura 2. La placa de datos identifica el tipo de variador y opciones de modificación. Al identificar o describir el variador en gabinete, emplee los datos de su placa de datos.

Figura 2 – Placa de datos

Ensamblado en los EUA con piezas extranjeras y hechas en los EUA.

ALTIVAR 630 OUTDOOR		Schneider Electric	
Catalog Number / Número de Catálogo / Numéro de Catalogue AO6K4NWAANJ		Volts Phase / Fase / Phase	460 60
Short Circuit Current Rating (SCCR), RMS, Symmetrical Corriente Nominal de Cortocircuito (SCCR), Simétricos RCM Courant Nominal de Court-circuit (SCCR), RMS Symétriques		Max. Input Amps Amperes de entrada máx. Ampères d'entrée max.	24
Fuse Class / Clase de Fusible / Classe de Fusible Fuse Amperage / Amperaje de Fusible / Amperage de Fusible		Max. Output Amperes / Amperes de salida máx. / Ampères de sortie max.	27
Power wiring / Alambrado de Potencia / Cablage D'Alimentacion Line / Línea / Ligne Load / Carga / Charge		Series / Serles / Serles Ambient temp / Temp Ambiente / Temp Ambiante	A 40C
Torque/Par de Apriete/Couple de Serrage #14-#10 / #8-3/0 #14-10 / #8-2		Enclosure / Gabinete / Armolre	3R
Wire Type and Temp Tipo y Temp del Conductor Type et Temp de Fil		CU 70°C	
 by Schneider Electric Reference Manuals / Manual de Referencia / Manuel de Reference NHA60269 NVE78950 FO# / Numero de Pedido de Fábrica / Numero de Commande de L'usine 46 1533 01 of 01		Assembled in the US with US & Foreign Parts  01	

Corriente nominal de cortocircuito

Todos los variadores Altivar 630 para exteriores incluyen un interruptor automático como dispositivo de desconexión y tienen una corriente nominal de cortocircuito de 65 000 A hasta un máximo de 480 V.

<h3>⚠ ADVERTENCIA</h3>
<h4>COORDINACIÓN INCORRECTA DE SOBRECORRIENTE</h4> <ul style="list-style-type: none"> • 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. <p>El incumplimiento de estas instrucciones podrá causar la muerte o lesiones graves.</p>

ESPAÑOL

Características técnicas

Tabla 3 – Especificaciones eléctricas

Tensión de entrada	460 V~ ± 10%, tres fases Otras tensiones disponibles bajo solicitud
Corriente nominal de cortocircuito (~ simétrica)	65 kA
Tensión de control	24 Vcd, 115 V~, +10%/-15% (transformador de alimentación de control incluido)
Factor de potencia de desplazamiento	98% a través de la gama de velocidad (en el modo de funcionamiento Variador)
Frecuencia de entrada	50/60 Hz ± 5%
Tensión de salida	Salida trifásica, tensión máxima igual a la tensión de entrada
Aislamiento galvánico	Aislamiento galvánico entre la alimentación y el control (entradas, salidas y fuentes de alimentación)
Gama de frecuencia de salida del convertidor de potencia	0,1 a 599 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 4 – Especificaciones ambientales

Temperatura de almacenamiento	-13 a +149 °F (-25 a +65 °C)
Temperatura de funcionamiento	+14 a +122 °F (-10 a +50 °C) -13 a +122 °F (-25 a +50 °C) (opción de clima frío)
Humedad	95% sin condensación o goteo, en conformidad con la norma IEC 60068-2-78
Altitud	1 000 m (3 300 pies), sin reducción nominal Reducción nominal de la corriente del 1% por cada 100 m (330 pies) adicionales. <ul style="list-style-type: none"> 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 esquina puesta a tierra) Hasta 4 800 m (15 747 pies) como máximo (sistemas TN, TT solamente. No se permiten sistemas conectados en delta).
Gabinete	UL tipo 3R: para exteriores (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 Listado por cUL según la norma C22.2 no. 14-13 Cumple con IEE519 (filtro de armónicos pasivo necesario); Cumple con las normas correspondientes de NEMA ICS, NFPA e IEC; Fabricado bajo las normas de ISO 9001.

Tabla 5 – Funcionamiento y control

Corriente máxima	ND: 110% durante 60 segundos cada 10 minutos HD: 150% durante 60 segundos cada 10 minutos
Referencia de vel.	A11: 0 a 10 V, impedancia = 30 kΩ. Puede utilizarse para el potenciómetro de velocidad de 1 a 10 kΩ. A13: 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 48% de TDDi estándar. Menos del 5% TDDi con filtro de armónicos
Regulación de velocidad	Control V/f. igual al deslizamiento nominal del motor. Control vectorial de flujo sin sensor (SFVC): 10% del deslizamiento nominal del motor del 20 al 100% del par nominal del motor
Eficiencia	95% (o mayor) a plena carga típicamente.
Tiempo de muestra de referencia	2 ms ±0,5 ms
Rampas de aceleración y desaceleración	Variador: 0,1 a 999,9 s (definición en incrementos de 0,1 s)
Terminal de visualización de gráficos	Autodiagnóstico con mensajes de indicación de disparo en tres idiomas. Consulte los manuales de programación disponibles en línea en el sitio web www.schneider-electric.com .

Tabla 6 – Protección

Motor y bomba:	
Sobrecarga térmica	Protección contra sobrecarga electrónica clase 10 (variador) Protección contra sobrecarga en derivación clase 10 (variador con derivación)
Sistema de variador:	
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 (supresión segura de par motor)

Valores nominales

Tabla 7 – Calor disipado y corriente nominal de entrada y salida

V~	Valor nominal		Corriente de entrada máxima (A)	Corriente de salida máxima (A)	Potencia disipada total en la carga nominal (W)
	hp	kW			
460	20	15	24,4	27	515
	25	18	29,9	34	680
	30	22	35,8	40	739
	40	30	48,3	52	898
	50	37	59	65	1 072
	60	45	71,8	77	1 324
	75	55	86,9	96	1 418
	100	75	118,1	124	1 823
	125	90	156	156	2 120
	150	110	184	180	2 530
	200	130	218	240	3 150
	250	160	280	302	4 030

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 8 – Peso aproximado

Tensión	hp	Peso (lbs)	
		Sistema de variador básico de 6 pulsos	Sistema de variador con filtro de armónicos pasivo
460	20–50	550	950
460	60–125	750	1 100
460	150–250	900	1 500

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

Tensión	hp	Interruptor automático	Línea (L1, L2, L3)	
			Tamaño de conductor AWG (mm ²)	Par de apriete lbs-pulg (N•m)
460	20	HLL36060	14–10 (2,5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
460	25	HLL36070	14–10 (2,5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
460	30	HLL36080	14–10 (2,5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
460	40	HLL36100	14–10 (2,5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
460	50	HLL36125	14–10 (2,5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
460	60	HLL36150	14–10 (2,5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
460	75	JJL36175	4–4/0 (25–95)	225 (25)
460	100	JJL36200	3/0–350 (95–185)	225 (25)
460	125	JJL36250	3/0–350 (95–185)	225 (25)
460	150	LJL36400U31X	(2) 2/0–500 (70–240)	275 (31)
460	200–250	LJL36600U31X	(2) 2/0–500 (70–240)	275 (31)

ESPAÑOL

Uso normal, lado de carga

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

Tensión	hp	Carga, sólo variador en gabinete (T1, T2, T3)		Carga con derivación (T1, T2, T3)	
		Tamaño de conductor AWG (mm ²)	Par de apriete lbs-pulg (N•m)	Tamaño de conductor AWG (mm ²)	Par de apriete lbs-pulg (N•m)
460	20	14-10 (2,5-6)	22 (2,5)	14-8 (2,5-10)	22,1 (2,1)
		8-2 (10-35)	40 (4,5)	—	—
460	25-30	14-10 (2,5-6)	22 (2,5)	10-2 (6-35)	100 (11,3)
		8-2 (10-35)	40 (4,5)	—	—
460	40	6-2 (16-35)	44 (5)	10-2 (6-35)	100 (11,3)
		1-1/0 (35-50)	97 (11)	—	—
460	50	6-2 (16-35)	44 (5)	10-2 (6-35)	100 (11,3)
		1-1/0 (35-50)	97 (11)	—	—
460	60	6-2 (16-35)	44 (5)	10-2 (6-35)	100 (11,3)
		1-1/0 (35-50)	97 (11)	—	—
460	75	4-1/0 (25-50)	88 (10)	8-250 (10-130)	100 (11,3)
		2/0-300 (70-150)	159 (18)	—	—
460	100	4-1/0 (25-50)	88 (10)	8-250 (10-130)	100 (11,3)
		2/0-300 (70-150)	159 (18)	—	—
460	125	4-1/0 (25-50)	88 (10)	6-300 (16-150)	274 (31)
		2/0-300 (70-150)	159 (18)	—	—
460	150	(2) 6-300 (16-150)	274 (31)	6-300 (16-150)	274 (31)
460	200	(2) 6-300 (16-150)	274 (31)	4-500 (25-240)	500 (56,5)
460	250	(2) 6-300 (16-150)	274 (31)	—	—

Uso pesado, lado de línea

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

Tensión	hp	Interruptor automático	Línea (L1, L2, L3)	
			Tamaño de conductor AWG (mm ²)	Par de apriete lbs-pulg (N•m)
460	20	HLL36060	14–10 (2,5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
460	25	HLL36080	14–10 (2,5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
460	30	HLL36100	14–10 (2,5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
460	40	HLL36125	14–10 (2,5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
460	50	HLL36150	14–10 (2,5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
460	60	JJL36175	4–4/0 (25–95)	225 (25)
460	75	JJL36200	4–4/0 (25–95)	225 (25)
460	100	JJL36250	4–4/0 (25–95)	225 (25)
460	125	LJL36250U31X	2–600 (31–300)	275 (31)
460	150	LJL36400U31X	(2) 2/0–500 (70–240)	275 (31)
460	200	LJL36600U31X	(2) 2/0–500 (70–240)	275 (31)

ESPAÑOL

Uso pesado, lado de carga

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

Tensión	hp	Carga, sólo variador en gabinete (T1, T2, T3)		Carga con derivación (T1, T2, T3)	
		Tamaño de conductor AWG (mm ²)	Par de apriete lbs-pulg (N•m)	Tamaño de conductor AWG (mm ²)	Par de apriete lbs-pulg (N•m)
460	20	14-10 (2,5-6)	22 (2,5)	14-8 (2,5-10)	22,1 (2,1)
		8-2 (10-35)	40 (4,5)	—	—
460	25-30	6-2 (16-35)	44 (5)	10-2 (6-35)	100 (11,3)
		1-1/0 (35-50)	97 (11)	—	—
460	40	6-2 (16-35)	44 (5)	10-2 (6-35)	100 (11,3)
		1-1/0 (35-50)	97 (11)	—	—
460	50	6-2 (16-35)	44 (5)	10-2 (6-35)	100 (11,3)
		1-1/0 (35-50)	97 (11)	—	—
460	60	4-1/0 (25-50)	88 (10)	10-2 (6-35)	100 (11,3)
		2/0-300 (70-150)	159 (18)		
460	75	4-1/0 (25-50)	88 (10)	8-250 (10-130)	100 (11,3)
		2/0-300 (70-150)	159 (18)	—	—
460	100	4-1/0 (25-50)	88 (10)	8-250 (10-130)	100 (11,3)
		2/0-300 (70-150)	159 (18)	—	—
460	125	(2) 6-300 (16-150)	274 (31)	6-300 (16-150)	274 (31)
460	150	(2) 6-300 (16-150)	274 (31)	6-300 (16-150)	274 (31)
460	200	(2) 6-300 (16-150)	274 (31)	4-500 (25-240)	500 (56,5)

Barra y zapatas de puesta a tierra

Tabla 13 – 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 (mm ²)	Par de apriete lbs-pulg (N•m)
460	20–30	14–10 (2,5–6)	20 (2,25)
		8 (10)	25 (2,8)
		6–4 (16–25)	35 (4)
460	40–100	14–10 (2,5–6)	20 (2,25)
		8 (10)	25 (2,8)
		6–4 (16–25)	35 (4)
		6–2/0	50 (5,7)
460	125–250	14–10 (2,5–6)	20 (2,25)
		8 (10)	25 (2,8)
		6–4 (16–25)	35 (4)
		6–350	200 (22,5)

Entrada de acometida

Tabla 14 – Tamaños de los conductores de entrada de acometida y requisitos de par de apriete

Tensión	hp	Neutro principal		Tierra	
		Tamaño de conductor AWG (mm ²)	Par de apriete lbs-pulg (N•m)	Tamaño de conductor AWG (mm ²)	Par de apriete lbs-pulg (N•m)
460	20–60	12–1/0 Al (4–50 Al)	75 (8,5)	12–1/0 Al (4–50 Al)	50 (5,6)
		14–1/0 Cu (2,5–50 Cu)	75 (8,5)	14–1/0 Cu (2,5–50 Cu)	
460	75–125	4–300 (25–150)	250 (120)	8 (10)	40 (4,5)
				6–4 (16–25)	45 (5,1)
460	150–250	4–300 (25–150)	250 (120)	8 (10)	40 (4,5)
				6–4 (16–25)	45 (5,1)

Alambrado de control

Conecte el alambrado de control al bloque de terminales TS-1. Las terminales de control son de 600 V, 30 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 TS-1

Terminales de control	Sección transversal de los conductores		Par de apriete lbs-pulg (N•m)
	Mínimo ⁽¹⁾ AWG (mm ²)	Máximo AWG (mm ²)	
Todas las terminales	20 (0,5)	10 (4)	5.3 (0,6)

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

Tabla 16 – Conexiones de terminales del usuario TS-1

Función	Terminal	
Enclavamiento del cliente (120 V~) (+)	203	
Enclavamiento del cliente (120 V~)	205	
Arranque remoto en modo automático	208	209
Estado de marcha del variador (N.C.)	232	233
Estado de marcha del variador (N.A.)	233	234
Estado de disparo del variador (N.C.)	229	230
Estado de disparo del variador (N.A.)	230	231
Referencia de velocidad de 4 a 20 mA (0 a 10 V), común	109	
Referencia de velocidad de 4 a 20 mA (0 a 10 V), +	108	
Referencia de velocidad de 4 a 20 mA (0 a 10 V), Blindaje/Tierra	107	
Velocidad de salida de cd de 4 a 20 mA, Blindaje/Tierra	110	
Velocidad de salida de cd de 4 a 20 mA, +	112	
Velocidad de salida de cd de 4 a 20 mA, común	111	
Estado del modo automático (N.A.)	206	207
Estado de derivación (N.A.)	235	236

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 variador*, antes de realizar cualquier procedimiento.

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

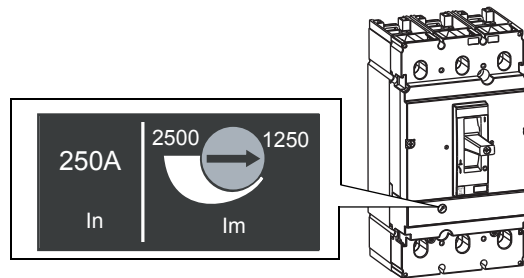
Ajustes de fábrica

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™

Las configuraciones de disparo de algunos interruptores automáticos 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 del Centro de descargas en el sitio web www.schneider-electric.us.

Figura 3 – 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
20	23–32
25	30–40
30	37–50
40	48–65
50	55–70
60	63–80
75	60–100
100	90–150
125	132–220
150	132–220
200	200–330

Control proporcional, integral y derivativo

⚠ ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO ACCIDENTAL DEL EQUIPO

Verifique que la activación de esta función no resulte en condiciones inseguras.

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

Introducción

Esta sección proporciona instrucciones de programación para utilizar el control proporcional, integral y derivativo (PID) en el variador.

El control PID proporciona un método para controlar una variable del proceso mediante un sistema de retroalimentación de bucle cerrado. El regulador PID, calcula el error entre el punto de ajuste deseado y la variable del proceso de retroalimentación y proporciona una acción correctiva continua para controlar la salida del proceso. Desde una perspectiva de la aplicación, la salida del variador ajusta la velocidad del motor para reducir el error a cero. El control de bucle cerrado elimina el ciclo normalmente asociado con métodos de control de conexión y desconexión de bucle abierto. El control PID, tiene como objetivo regular el proceso constantemente bajo condiciones cambiantes a una velocidad máxima con un mínimo de desperdicio y costos mínimos de operación.

Las variables del proceso, tales como temperatura, presión y nivel pueden ser supervisadas por el variador como una señal de retroalimentación analógica de corriente o tensión. El regulador PID, calcula el error entre el punto de ajuste y la retroalimentación para un bucle cerrado, luego aplica una referencia adecuada para ajustar la velocidad del motor.

Hay tres funciones de control:

1. Proporcional (P): La función Proporcional determina la capacidad de respuesta de control, o bien, qué tan rápido reacciona la salida al error.
2. Integral (I): La función Integral determina la reacción en base a la suma de errores recientes y su ausencia puede impedir que el sistema alcance su valor objetivo.
3. Derivativo (D): La función Derivativo determina la reacción a la rapidez en la que el error ha ido cambiando y es muy sensible al ruido de medición.

La suma ponderada de las funciones P, I y D se utiliza para corregir la variable del proceso.

Mediante el ajuste de estas tres funciones, el rendimiento del sistema incluyendo la capacidad de respuesta (tiempo para corregir el error), el sobrepaso (excedente del punto de ajuste) y las oscilaciones (ciclos entre el punto mayor y el menor hasta que se estabiliza la señal) pueden ser controlados.

Con el control PID, la relación entre la velocidad y la variable del proceso (presión, nivel o temperatura) es a menudo mal entendida. Por ejemplo, los usuarios pueden esperar una cierta velocidad del motor en una determinada variable del sistema. Esto no es correcto porque la velocidad no está directamente relacionada con la variable del sistema. En su lugar, los cálculos de PID ajustan la velocidad

según sea necesario para mantener el punto de ajuste. A medida que cambia la dinámica del sistema (válvulas, amortiguadores, temperatura ambiente, velocidad de flujo y otros procesos), la velocidad necesaria para mantener el punto de ajuste será diferente. Base el rendimiento de PID en su capacidad para mantener el punto de ajuste, no en la velocidad del motor.

Figura 4 – Concepto de control PID

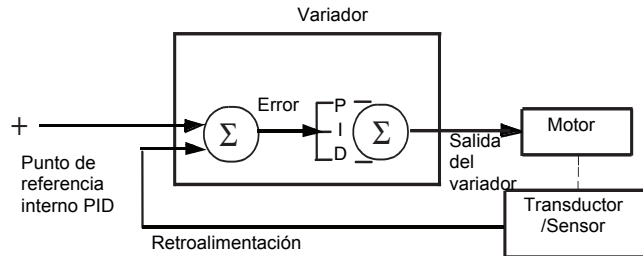
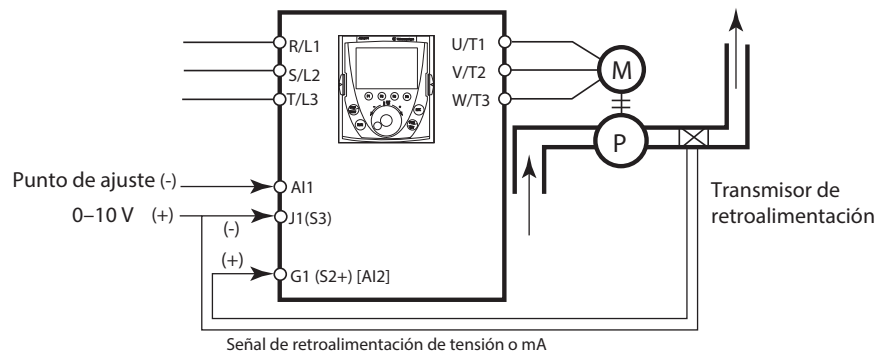


Figura 5 – Configuración de PID para el variador



Escala de parámetros de PID

La escala de parámetros de PID es necesaria para ajustarse a su aplicación o a la gama del dispositivo de entrada del sensor proporcionando la señal de retroalimentación o ambos. Algunos ejemplos de parámetros de PID y sus gamas son presión (de 0 a 20 psi), flujo (0 a 500 gpm) y temperatura (-100 °F a +300 °F).

Los parámetros PID REFERENCE (Min., Max) (referencia PID mín., máx.) deben estar dentro de la gama del sensor, por ejemplo, los parámetros PID FEEDBACK (Min., Max) (retroalimentación PID mín., máx.). El punto de ajuste del parámetro INTERNAL PID REF (ref PID interna) se introduce como un porcentaje de la gama de PID FEEDBACK que se muestra en los siguientes ejemplos. Los parámetros de escala no pueden exceder un valor de ± 32,767. Para simplificar la configuración, utilice los valores más cercano posible a este límite máximo, pero permanezca dentro de potencias de 10 con respecto a los valores reales

Por ejemplo:

- Para mantener una presión de 40 psi para un transductor de presión con una gama de 0 a 100 psi con una señal de entrada de 4 a 20 mA, introduzca el PID MIN FEEDBACK como 0 (correspondiente a 0 psi) y MAX PID FEEDBACK como 1000 (correspondiente a 100 psi). Como 40 psi es igual al 40% de la

gama del sensor con 0 a 100 psi, por lo tanto configure el punto de ajuste INTERNAL PID REF en 400.

- Si un dispositivo de temperatura tiene una escala de -100 a +300 °F, introduzca la retroalimentación mínima PID como 0 (correspondiente a -100 °F) y la retroalimentación máxima PID como 1000 (correspondientes a +300 °F). Un punto de ajuste de 80 °F es igual al 45% de la gama de -100 a +300 °F, por lo tanto, configure el punto de ajuste INTERNAL PID REF en 450.

Ajuste de PID

Ajuste de las funciones de control P, I y D es necesario para optimizar el rendimiento del proceso en base a las necesidades de la aplicación. Existen varios métodos para el ajuste incluyendo: manual, Ziegler-Nichols y utilizando diferentes herramientas de software disponibles en el mercado. Los parámetros de ganancia proporcional (rPG), ganancia integral (rIG) y ganancia derivativa (rdG) de PID pueden ser ajustados para permitir que el regulador PID sea afinado para una aplicación específica.

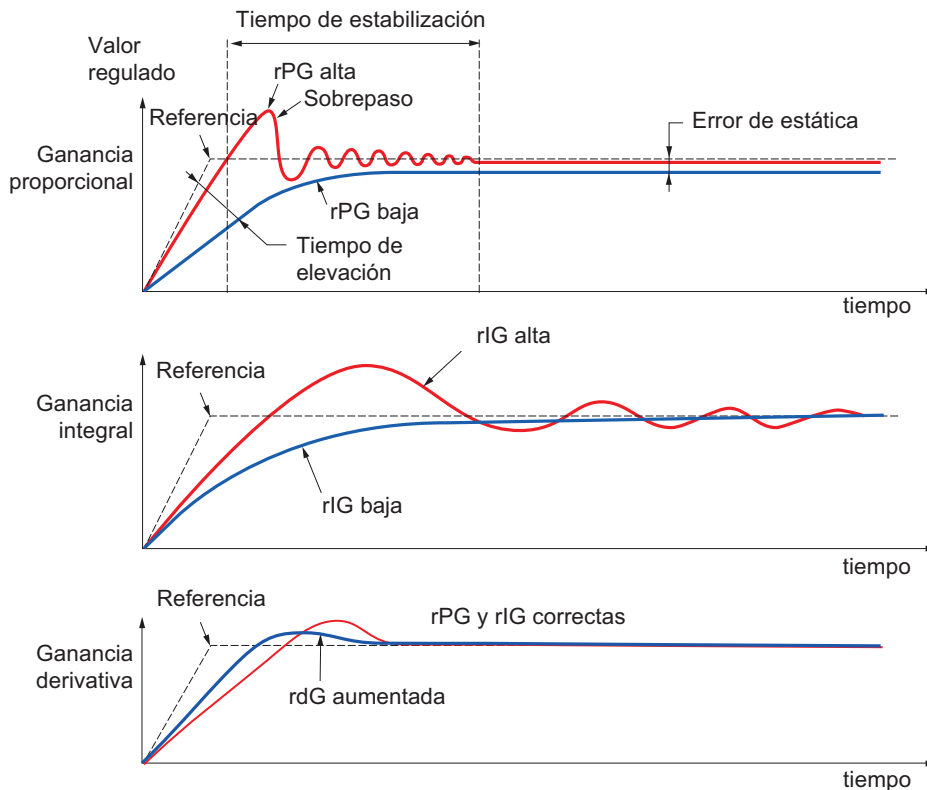
NOTA: Siga las instrucciones en la configuración del variador en la página 31 para configurar las funciones de control P, I y D y acceder a los parámetros para ajustar las ganancias

En muchos casos, los ajustes de fábrica de estos parámetros son suficientes. Sin embargo, si es necesario, los ajustes deben ser graduales e independientes. Si el sistema es inestable, con los ajustes de fábrica o si la referencia PID (punto de ajuste) no se logra, utilice el método manual que se describe a continuación:

- Ajuste la ganancia integral (rIG) en el valor mínimo.
- Deje la ganancia derivativa (rdG) en 0.
- Varíe la carga o punto de referencia PID varias veces y observe la respuesta del regulador PID.
- Ajuste la ganancia proporcional (rPG) a fin de obtener el mejor compromiso entre el tiempo de respuesta y la estabilidad.
- Una vez que está estable, si la respuesta de estado estable varía del valor preseleccionado (punto de ajuste), gradualmente aumente la ganancia integral (rIG), reduzca la ganancia proporcional (rPG) en el caso de que se produzca una inestabilidad (aplicaciones de bombeo) para encontrar un compromiso entre el tiempo de respuesta y la precisión.
- Normalmente, la ganancia derivativa (rdG) no es necesaria, pero puede permitir la reducción de sobrepaso y la mejora del tiempo de respuesta. Esto puede hacer que sea más difícil obtener un compromiso en términos de estabilidad, ya que esto depende de 3 ganancias. Si rdG se ajusta, entonces rPG y rIG pueden requerir re-ajuste.

La figura 6 en la página 30 ilustra el rendimiento del sistema con ajustes en las ganancias de P, I y D.

Figura 6 – Rendimiento del sistema con ajustes en las ganancias de P, I y D



La frecuencia de oscilación depende de la cinemática del sistema.

Parámetro	Tiempo de elevación	Sobrepaso	Tiempo de estabilización	Error de estática
rPG ↗	↘ ↘	↗	=	↘
rIG ↗	↘	↗ ↗	↗	↘ ↘
rdG ↗	=	↘	↘	=

Configuración del control PID

Control PID se puede configurar con un selector Hand-Off-Auto usando las siguientes posiciones:

- En la posición "Auto" la referencia de velocidad del variador sigue el regulador PID.
- En la posición "Hand" la referencia de velocidad del variador sigue la terminal de visualización de gráficos (HMI).

El control PID para entradas analógicas con señal de tensión (0 a 10 V) o corriente (4 a 20 mA) es posible.

Configuración del variador

Asegúrese de que los ajustes de fábrica para los parámetros del variador en gabinete y el motor hayan sido configurados. Para obtener más información, consulte el manual de programación Altivar correspondiente al variador, enviado con el equipo.

NOTA: Durante los cambios de programación, puede aparecer un mensaje de advertencia indicando que una entrada ya ha sido asignada a otra función. Pulse Enter para reconocer esta advertencia y continuar con la programación del variador.

Utilice la terminal de visualización de gráficos (HMI) provista con el variador para cambiar los siguientes ajustes:

Tabla 18 – Ajustes programables

Parámetros	Descripción
ACCESS LEVEL (nivel de acceso)	Desde el menú My Preferences (mis preferencias), seleccione ACCESS LEVEL > EXPERT (nivel de acceso > experto).
SET THE ANALOG FEEDBACK SIGNAL (configuración de la señal de retroalimentación analógica)	Configure la señal de retroalimentación analógica suministrada por el cliente usando las siguientes reglas: AI1 está configurada para tensión o corriente AI2 está configurada para tensión o corriente AI3 está configurada para tensión o corriente
DRIVE CONFIGURATION (configuración del variador)	Desde el menú My Preferences (mis preferencias), seleccione COMPLETE SETTINGS > PUMP FUNCTIONS > PID CONTROLLER > FEEDBACK (Finalizar Configuración > Funciones de bombeo > Controlador PID > Retroalimentación).
SET TYPE OF SIGNAL (configuración del tipo de señal)	Seleccione AI1, AI2 o AI3 para suministrar la señal de retroalimentación analógica. Tenga en cuenta que AI4 y AI5 sólo están disponibles si la tarjeta de expansión de E/S opcional está instalada.
SET THE MIN-MAX VALUES (configuración de los valores mín y máx)	Continúe en el menú anterior y configure el variador en base al tipo de transductor de retroalimentación que se utiliza. Configure el valor AIX Min. y el valor AIX Max. Por ejemplo, si el dispositivo tiene una entrada de 4 a 20 mA, configure el valor AIX Min. en 4 y el valor AIX Max. en 20. Asimismo, si el dispositivo tiene una entrada de 0 a 10 Vcd, configure el valor AIX Min. en 0 y el valor AIX Max. en 10.
SET REFERENCE CHANNEL (configuración del canal de referencia)	Desde el menú My Preferences (mis preferencias), seleccione COMPLETE SETTINGS > PUMP FUNCTIONS > PID CONTROLLER > REFERENCE FREQUENCY (Finalizar Configuración > Funciones de bombeo > Controlador PID > Frecuencia de referencia). Configure el variador en base al comando de referencia a seguir en el control de bucle PID.
SET PID REGULATOR PARAMETERS (configuración de los parámetros del regulador PID)	Desde el menú My Preferences (mis preferencias), seleccione COMPLETE SETTINGS > PUMP FUNCTIONS > PID CONTROLLER > SETTINGS (Finalizar Configuración > Funciones de bombeo > Controlador PID > Ajustes).

Tabla 18 – Ajustes programables

Parámetros	Descripción
PID PROPORTIONAL GAIN [rPG] (ganancia proporcional de PID)	Para obtener más información sobre el ajuste de PID y ajuste de ganancias, consulte la página 29.
PID INTEGRAL GAIN [rIG] (ganancia integral de PID)	
PID DERIVATIVE GAIN [rdG] (ganancia derivativa de PID)	
PID RAMP [PrP] (rampa de PID)	Los tiempos de rampa de aceleración/deceleración de PID pueden ajustarse desde 0 a 99,9 s.
PID MIN OUTPUT [PoL] (salida mín de PID)	Valor mínimo de salida del regulador en Hz. El ajuste de fábrica es 0 Hz.
PID MAX OUTPUT [PoH] (salida máx. de PID)	Valor máximo de salida del regulador en Hz. El ajuste de fábrica es 60 Hz.
PID INVERSION (inversión de PID)	<p>Si este valor se configura en "No" aumenta la velocidad del motor cuando el error es positivo (por ejemplo, control de presión con una bomba).</p> <p>Si este valor se configura en "Yes" disminuye la velocidad del motor cuando el error es positivo (por ejemplo, controles de temperatura empleando un ventilador de enfriamiento vertical).</p> <p>Error = punto de ajuste (referencia PID)—variable del proceso (retroalimentación PID). Un error positivo se produce cuando la variable del proceso es inferior al punto de ajuste.</p> <p>NOTA: La mayoría de las aplicaciones funcionan mejor con este valor en "No".</p>

ESPAÑOL

Sección 4—Funcionamiento de los circuitos y opciones

Instrucciones

⚠ 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 variador*, 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 ATV630 Process:

- Asegúrese de leer y entender los procedimientos detallados en el documento EAV64318, *Manual de programación de los variadores Altivar Process ATV630, ATV650, ATV660, ATV680*, antes de cambiar el valor de fábrica de cualquier parámetro.
- Si el variador ATV630 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 22 a 25 (páginas 40 y 41).
- Si se sustituye el variador o la tarjeta de control principal del variador, éste debe ser reprogramado en los valores indicados en las tablas 22 a 25 (páginas 40 y 41) 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 son equipados con un transformador de control con la misma tensión que la red, y potencia requerida.
- 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 (normalmente no incluida).

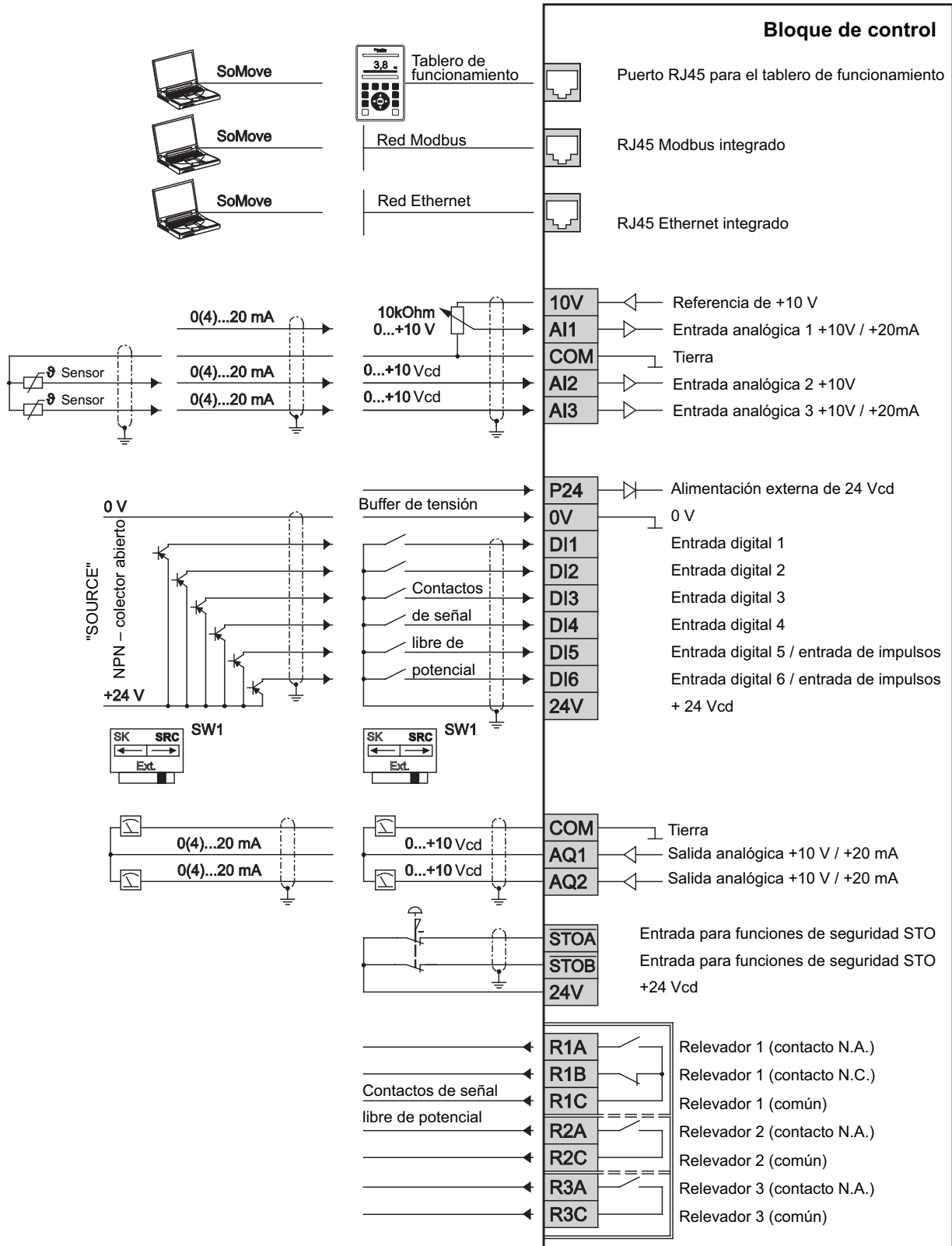
Para evitar condensación en el interior del gabinete, deje el variador en gabinete energizado aún cuando el motor no esté en marcha.

El variador en gabinete tiene un ensamble de zapata de neutro de conexión a tierra aislado, aprobado bajo la norma UL869A, y un soporte de montaje con un conductor de conexión a tierra del gabinete adecuado para su uso como equipo de entrada de acometida. La opción de entrada de acometida no está disponible cuando cUL es requerido.

Terminales de control

Figura 7 – Terminales de control en el bloque de control

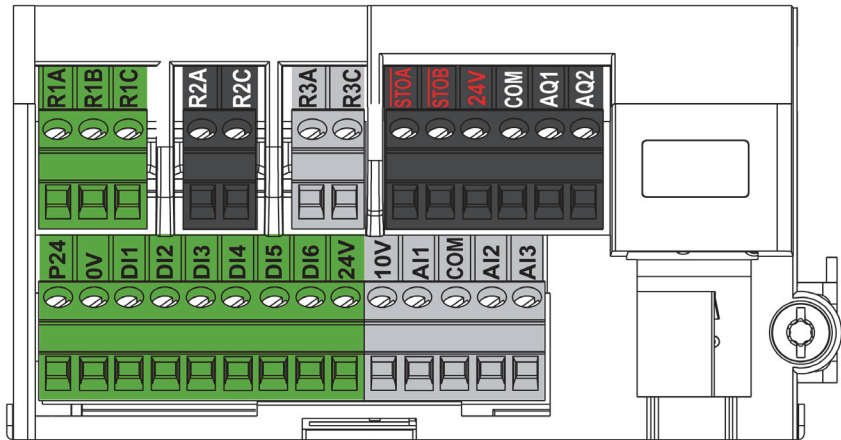
ESPAÑOL



Terminales del bloque de control y de comunicación y puertos de E/S.

Los bloques de terminales de control son los mismos para todos los tamaños de marco del variador. Vea la figura 8.

Figura 8 – Disposición de las terminales de control



Longitud máxima de cable

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

Características de alambrado

Tabla 19 – 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 (mm ²)	AWG (mm ²)	AWG (mm ²)	AWG (mm ²)	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 cables de señal y relevador de acoplamiento. Un sistema PELV es un sistema eléctrico en el que la tensión (bajo condiciones secas) no puede exceder de 50 Vrcm para la corriente alterna, o 120 volts sin ondulación para la corriente directa y puede tener una conexión a tierra.

Especificaciones eléctricas

- Para obtener una descripción del arreglo de las terminales, consulte "Puertos del bloque de control" en la página 38.
- 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 20 – Especificaciones eléctricas

Terminal	Descripción	Tipo de E/S	Especificaciones eléctricas
R1A	Contacto N.A. del relevador R1	S	Relevador de salida 1 <ul style="list-style-type: none"> 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.C. del relevador R1	S	
R1C	Contacto de punto común del relevador R1	S	
R2A	Contacto N.A. del relevador R2	S	Relevador de salida 2 <ul style="list-style-type: none"> 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: <ul style="list-style-type: none"> - 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	S	
R3A	Contacto N.A. del relevador R3	S	Relevador de salida 3 <ul style="list-style-type: none"> 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: <ul style="list-style-type: none"> - 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~
R3C	Contacto de punto común del relevador R3	S	
<u>STOA</u> , <u>STOB</u>	Entradas STO	E	Entradas STO para las funciones de seguridad Consulte el boletín NHA80947, <i>Manual de funciones de seguridad</i> disponible en el sitio web www.schneider-electric.com
24V	Fuente de alimentación de salida para entradas digitales y entradas STO para las funciones de seguridad	S	<ul style="list-style-type: none"> +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	S	AQ: Salida analógica configurable por software para tensión o corriente
AQ2	Salida analógica	S	<ul style="list-style-type: none"> Salida analógica de tensión de 0 a 10 Vcd, mínimo. Impedancia de carga mínima: 470 Ω Salida analógica de corriente X e 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%
P24	Suministro de entrada externa	E	Suministro de entrada externa de +24 Vcd <ul style="list-style-type: none"> Tolerancia: 19 a 30 Vcd Corriente máxima: 0,8 A
0V	0 V	E/S	0 V de P24

Tabla 20 – Especificaciones eléctricas (continuación)

Terminal	Descripción	Tipo de E/S	Especificaciones eléctricas
DI1-DI6	Entradas digitales	E	<p>8 entradas lógicas programables de 24 Vcd, cumple con la norma IEC/EN 61131-2 tipo de lógica 1</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 <p>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).</p>
10V	Fuente de salida para las entradas analógicas	S	<p>Fuente interna para las entradas analógicas</p> <ul style="list-style-type: none"> 10,5 Vcd Tolerancia de $\pm 5\%$ Corriente máxima: 10 mA Protegida contra cortocircuito
AI1, AI3	Entradas analógicas y entradas de sensores	E	<p>V/A configurable por software: entrada analógica de corriente o tensión</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 <p>Sensor de nivel de agua sensores térmicos configurables por software</p> <ul style="list-style-type: none"> PT100 <ul style="list-style-type: none"> - 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 °C) - Precisión de ± 4 °C (7,2 °F) para una variación de temperatura de 60 °C (140 °F) PT1000 <ul style="list-style-type: none"> - 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 °C) - Precisión de ± 4 °C (7,2 °F) para una variación de temperatura de 60 °C (140 °F) KTY84 <ul style="list-style-type: none"> - 1 sensor térmico - Corriente del sensor: 1 mA - Gama de -4 a 392 °F (-20 a 200 °C) - Precisión de ± 4 °C (7,2 °F) para una variación de temperatura de 60 °C (140 °F) PTC <ul style="list-style-type: none"> - 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	E	<p>Entrada analógica bipolar de tensión: -10 a +10 V, impedancia de 31,5 kΩ</p> <ul style="list-style-type: none"> 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

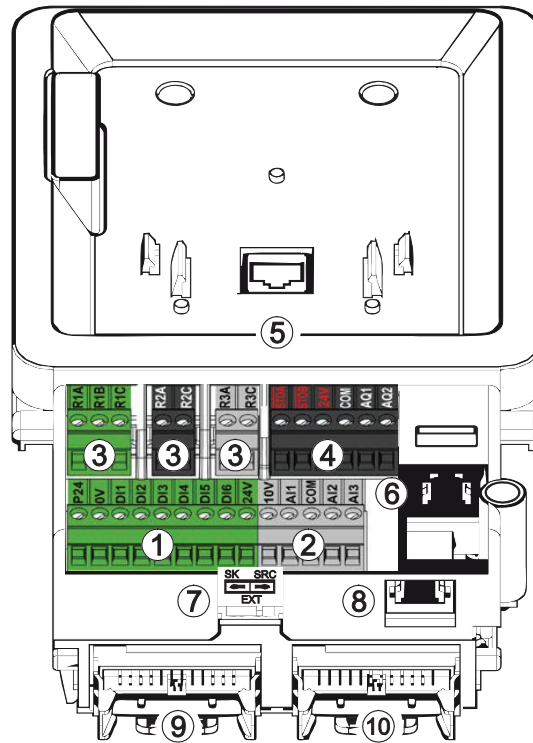


Tabla 21 – Puertos de terminales del bloque de control

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 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 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**

- Asegúrese de que 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.

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

⚠ PRECAUCIÓN**MALFUNCIONAMIENTO DEBIDO A INTERFERENCIAS**

- Utilice cables de señal blindados con el fin de evitar malfuncionamiento.
- Tenga cuidado de que los cables de señal no excedan la longitud de cable máxima especificada. Consulte la página 35.

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

Programación del convertidor de potencia

El variador ATV630 para exteriores es configurado en fábrica en los valores que se muestran en la tabla 22 en la página 40. 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 Manual de programación 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 22 en la página en la página 40.

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

Las modificaciones a los ajuste de fábrica de los parámetros deben completarse en el orden en que los parámetros aparecen en la tabla 22 en la página 40. En la tabla se proporciona espacio para hacer anotaciones de los cambios a los ajustes de fábrica.

Tabla 22 – Sistema de variador sin derivación a 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 frec	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 23 a 25 si estas características opcionales se incluyen con el equipo.

Tabla 23 – Sistema de variador con derivación a tensión plena integral (Y10)

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

Tabla 24 – Sistema de variador con filtro de armónicos pasivo integral (M09)

Menú	Parámetro	Descripción	Ajuste de fábrica	Ajuste del cliente
5.12	Ftd	Umbral de frecuencia del motor	1	
5.14	FtA	Asignación R3	Alto umbral de frecuencia del motor	
5.14	rlid	Tiempo de retardo R3	2000	
5.16	EtF	Asignación de error ext	DI6 (nivel bajo)	

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

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

Compatibilidad electromagnética

Este producto cumple con los requisitos de compatibilidad electromagnética según la norma IEC 61800-3 cuando 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
<p>INTERFERENCIA DE RADIO</p> <p>En un entorno doméstico este producto puede causar interferencias de radio en cuyo caso serán necesarias medidas de mitigación complementarias.</p> <p>El incumplimiento de estas instrucciones podrá causar la muerte, lesiones serias o daño al equipo.</p>

Funcionamiento en un sistema IT o sistema con una esquina puesta a tierra

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 con una esquina puesta a tierra tiene una fase conectada a tierra, por ejemplo, delta con una esquina puesta a tierra.

Funcionamiento

⚠ PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O DESTELLO POR ARQUEO

Asegúrese de leer y comprender las instrucciones que comienzan en la página 7 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 con una esquina puesta a tierra o red eléctrica IT, la referencia de tierra electromagnética debe retirarse según las instrucciones en "Configuración" a continuación.

Los variadores en gabinete tienen un filtro CEM incorporado. 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. Consulte las instrucciones para configurar el equipo en un sistema IT o con una esquina puesta a tierra, descrito en el documento EAV64301, *Manual de instalación de los variadores de velocidad Altivar Process ATV630, ATV650*. En esta configuración el producto no cumple con los requisitos de electromagnetismo según la norma IEC 61800-3.

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 del 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: Con derivación a tensión plena integral

El circuito de potencia con derivación proporciona un paquete de interruptor automático y variador coordinado así como la flexibilidad y seguridad de un variador de motor con derivación a tensión plena disponible en cualquier momento.

Un número de adiciones posibles de 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, permitiendo una mayor 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 bimetálico o de estado sólido clase 10.

AVISO

PELIGRO DE DAÑO AL EQUIPO

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

El incumplimiento de estas instrucciones podría causar daño al equipo.

Mod A10: Inductancia del 5%

Esta opción proporciona un total de inductancia de línea equivalente al 5%.

Mod P10: Filtro de armónicos pasivo

Esta solución ofrece una sola solución en paquete que cumple con los requisitos de corriente armónica de la norma IEEE 519-2014 donde el punto de acoplamiento común (PCC) se define como las terminales de entrada del interruptor automático que alimenta al sistema de variador.

Opciones de control

Mod A07: Operadores de 22 mm

Esta opción proporciona dispositivos piloto e interruptores selectores de 22 mm.

Mod B07: Operadores de 30 mm

Esta opción proporciona operadores de servicio pesado clase 9001 tipo K, de 30 mm, en lugar de los dispositivos piloto e interruptores selectores de 22 mm estándar.

Interruptor selector Hand-Off-Auto

Todos los variadores Altivar 630 para exteriores incluyen 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 Hand 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 variador. 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).

Opción de grupo de lámparas piloto

Mod A08: Grupo 1 de lámparas piloto

La opción Mod A08 incluye lámparas piloto roja de energización (Power On), verde en marcha (Run) y amarilla de disparo (Trip) para indicar el estado.

Mod N08: 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 H10: Dispositivo de protección contra sobretensiones transitorias tipo 2

La opción Mod H10 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.

Mod J10: Kit de montaje en piso

Los gabinetes marcos 2 y 3 son adecuados para montaje en una pared o en un marco de soporte independiente. Esta opción proporciona un kit de soporte independiente para el gabinete adecuado para montar el variador como equipo independiente.

Mod L10: Funcionamiento en clima frío

La opción Mod L10 proporciona un equipo ambiental con clasificación inferior a la clasificación mínima estándar de -10 °C (14 °F) —a una temperatura mínima de funcionamiento de -25 °C (-13 °F). Esta modificación requiere una reducción de los valores nominales de corriente que se muestran en la tabla 7 en la página 18.

Comunicaciones del variador y tarjetas de expansión

Los variadores ATV630 para exteriores 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 A09: Profibus DP V1

La opción Mod A09 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 B09: En cadena CANopen

La opción Mod B09 proporciona una tarjeta en cadena CANopen enchufable instalada en la fábrica (VW3A3608). Conecte a la tarjeta en cadena CANopen con dos puertos RJ-45.

Mod C09: DeviceNet

La opción Mod C09 proporciona una tarjeta DeviceNet enchufable instalada en la fábrica (VW3A3609). Conecte a la tarjeta DeviceNet con un bloque de terminales de cinco puntos.

Mod D09: CANopen SUB-D

La opción Mod D09 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 E09: CANopen estilo abierto

La opción Mod E09 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 F09: ProfiNet

La opción Mod F09 proporciona una tarjeta ProfiNet enchufable instalada en la fábrica (VW3A3627). Conecte a la tarjeta ProfiNet con dos puertos RJ-45.

Mod G09: Ethernet TCP/IP

La opción Mod G09 proporciona una tarjeta Ethernet TCP/IP enchufable de doble puerto, instalada en la fábrica (VW3A36720). Conecte a la tarjeta Ethernet con dos puertos RJ-45.

ESPAÑOL

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

Ubicación de los componentes

Figura 10 – Interior del gabinete

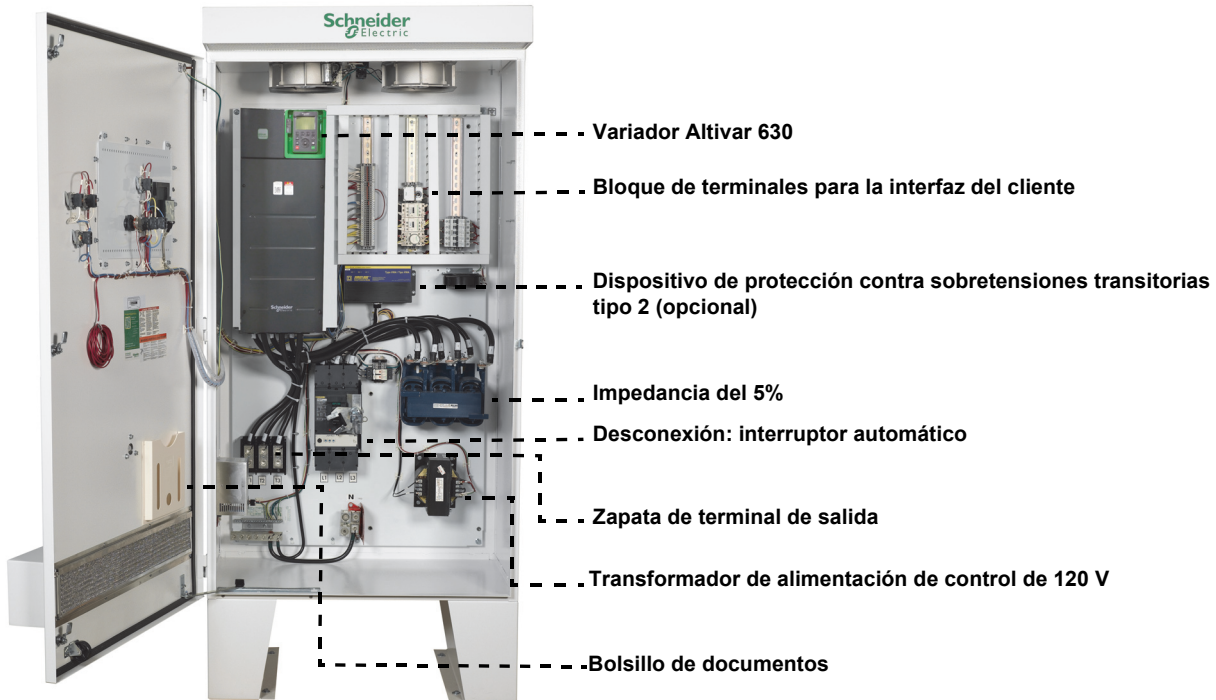
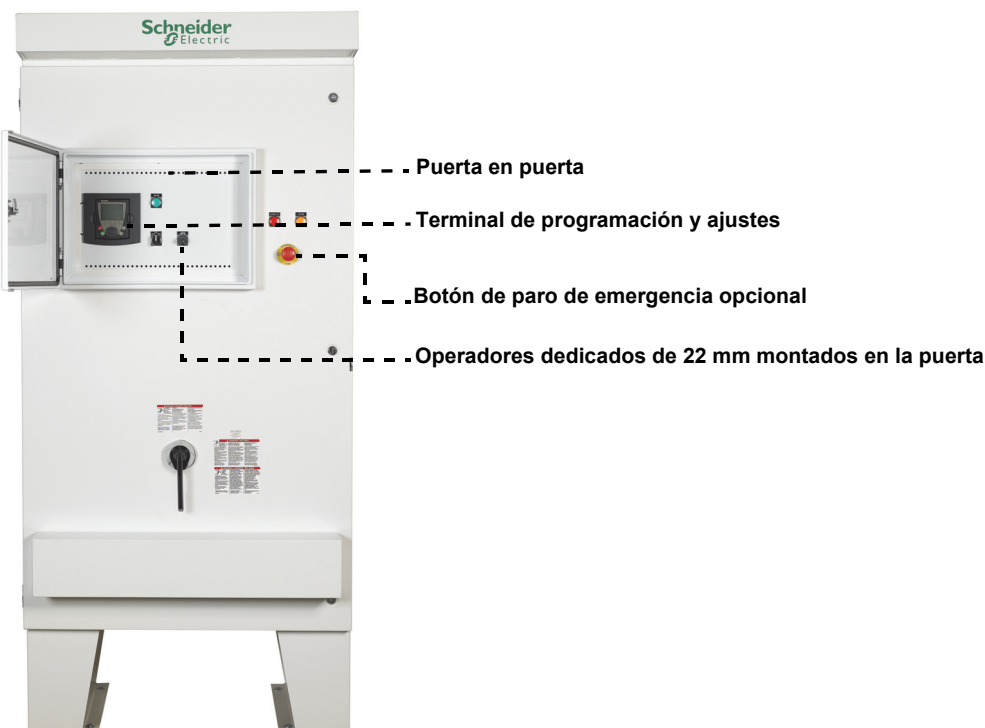


Figura 11 – Exterior del gabinete



ESPAÑOL

Dimensiones

Figura 12 – Marco 2 con kit de montaje en piso opcional instalado

20 a 60 hp en 460 V, uso normal
 20 a 50 hp en 460 V, uso pesado

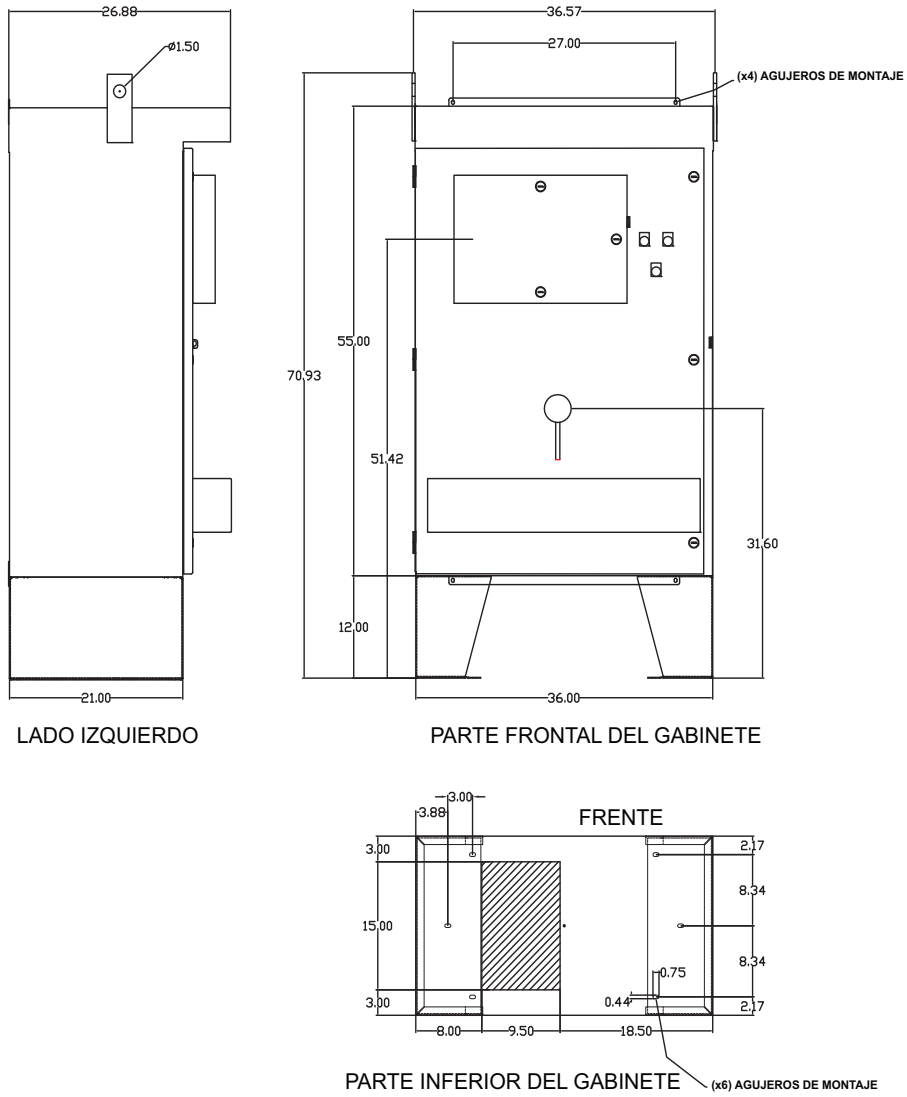
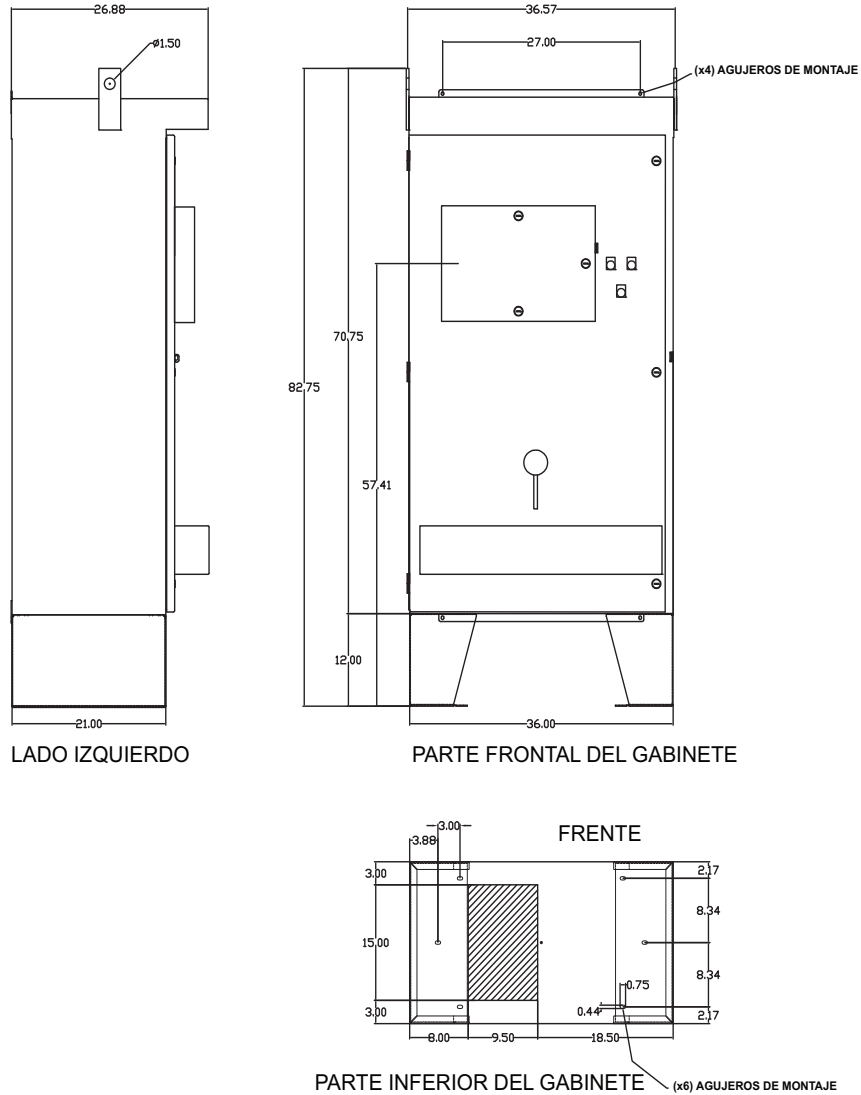


Figura 13 – Marco 3 con kit de montaje en piso opcional instalado

75 a 125 hp en 460 V, uso normal
 75 a 100 hp en 460 V, uso pesado



NOTA: Si se selecciona un filtro de armónicos pasivos para 125 hp de uso normal, el tamaño de gabinete aumenta a un marco 4. Vea la figura 14.

ESPAÑOL

Figura 14 – Marco 4

150 a 250 hp (0,75 a 11 kW), en 460 V, uso normal
 125 a 250 hp (0,37 a 7,5 kW), en 460 V, uso pesado

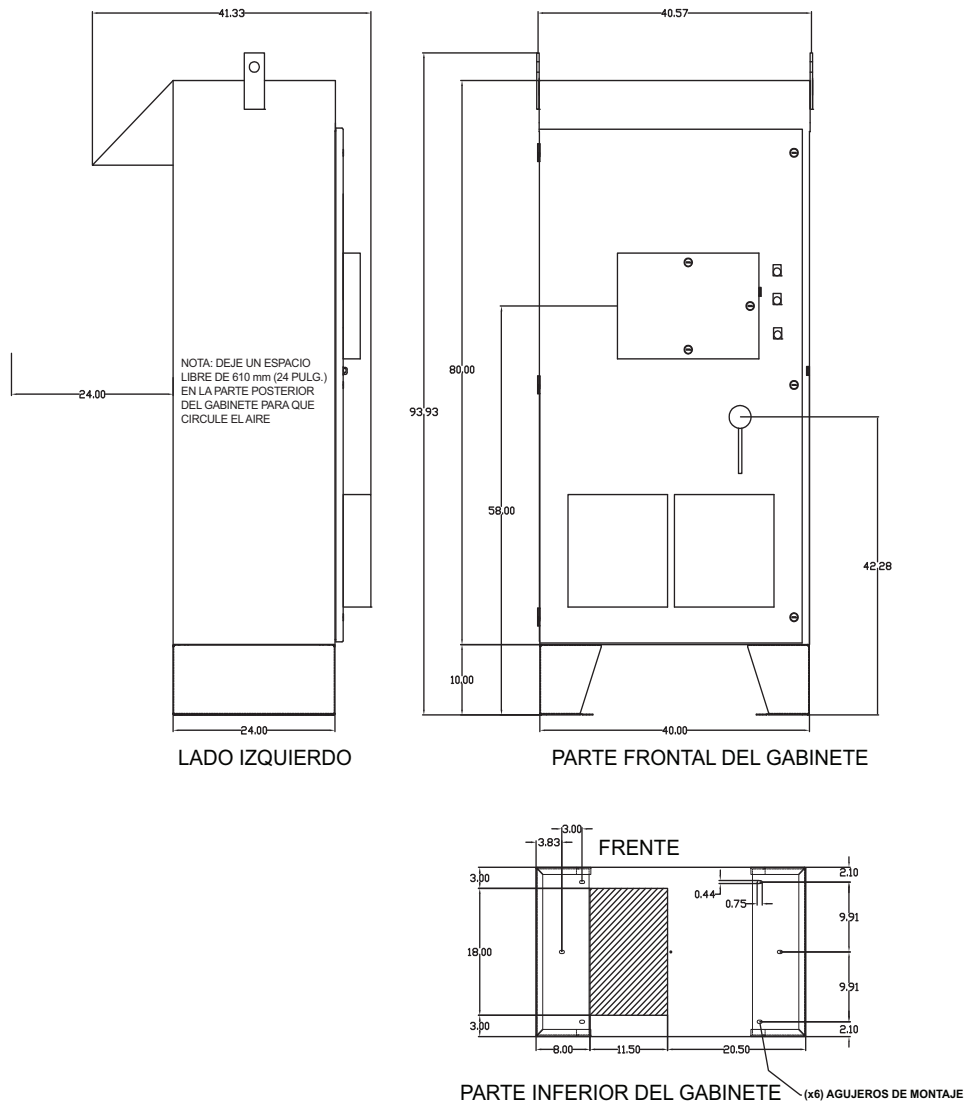


Tabla 26 – Dimensiones totales

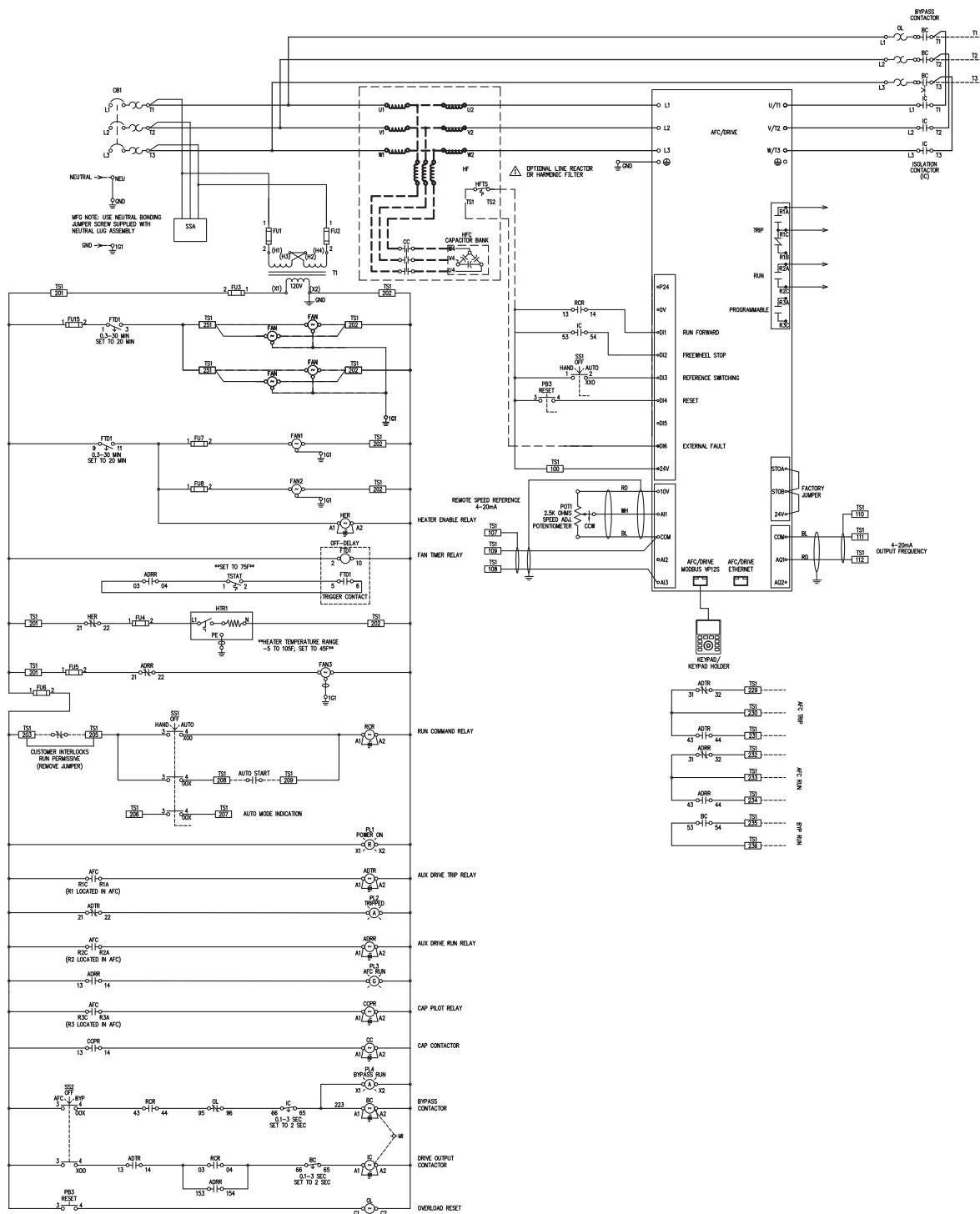
Tamaño de gabinete	hp (Uso normal)	Ancho		Profundidad		Alto	
		mm	pulg	mm	pulg	mm	pulg
Marco 2 (sin kit de montaje en piso)	20-60	930	36,6	683	26,9	1801	70,9
Marco 3 (sin kit de montaje en piso) ¹	75-125	930	36,6	683	26,9	2101	82,7
Marco 4	150-250	1031	40,6	1049	41,3	2385	93,9

¹ Si se selecciona un filtro de armónicos pasivos para 125 hp de uso normal, el tamaño de gabinete aumenta a un marco 4.

Diagramas esquemáticos

Figura 15 – Circuito de potencia Y (con derivación): Selector Hand-Off-Auto y potenciómetro de velocidad

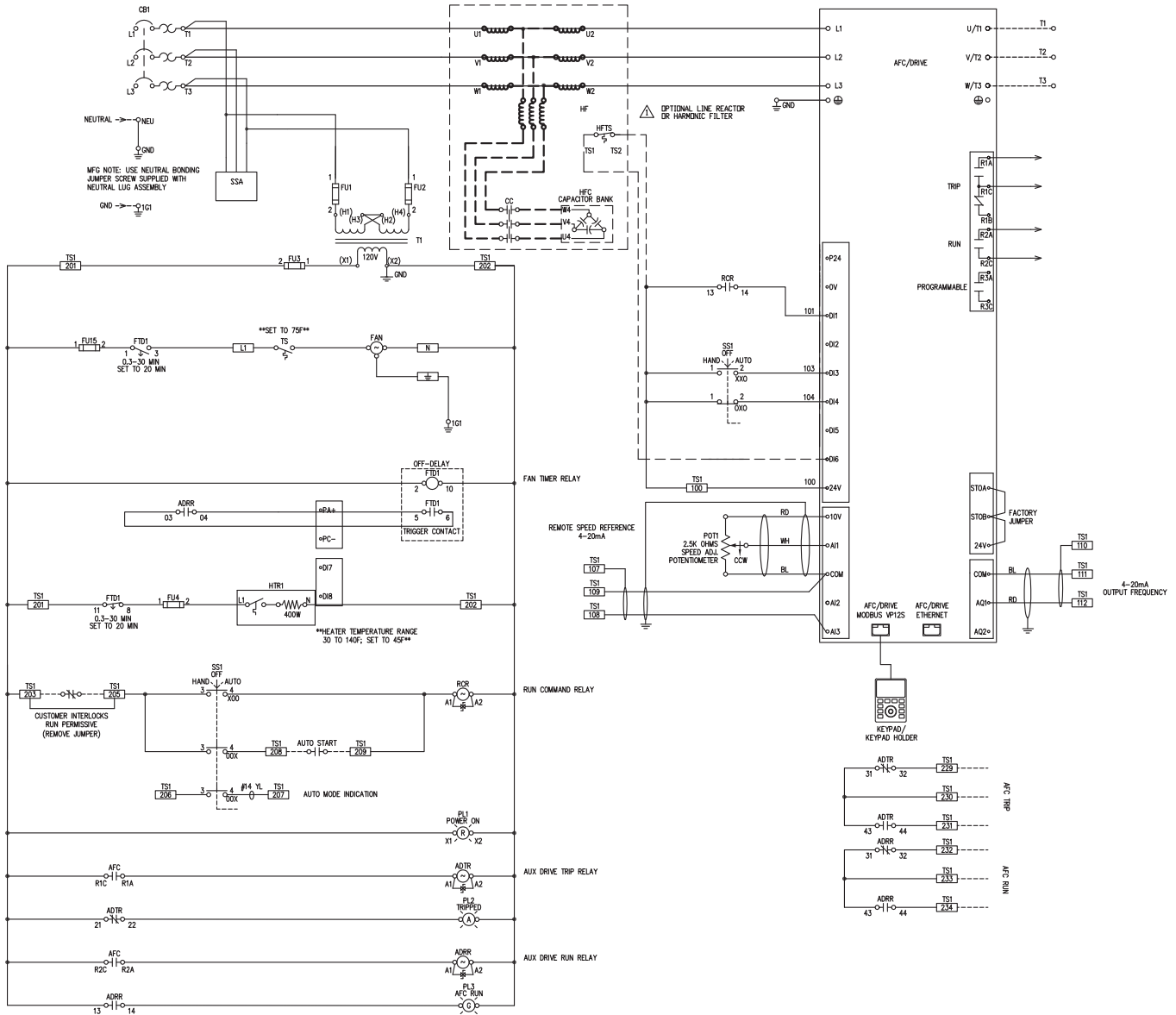
NOTA: Diagrama básico representativo del circuito de control y de potencia. Consulte la documentación provista con el variador para obtener un diagrama completo.



ESPAÑOL

Figura 16 – Circuito de potencia W (sin derivación): Selector Hand-Off-Auto y potenciómetro de velocidad

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



ESPAÑOL

Sección 6—Piezas de repuesto y mantenimiento

Piezas de repuesto

Schneider Electric ofrece un número limitado de piezas de repuesto para el variador ATV630 para exteriores. Antes de sustituir cualquier pieza, póngase en contacto con su representante local de ventas. Las piezas de repuesto deben ser instaladas por personal calificado familiarizado con el equipo que va a ser sustituido.

Tabla 27 – 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
VW3A3720	Tarjeta Ethernet IP de doble puerto
VW3A3721	Tarjeta Ethernet IP de doble puerto con múltiples funciones del variador
Bobina de ~ para LC1F150	LX1FF095
Bobina de ~ para LC1F185	LX1FG095
Bobina de ~ para LC1F265	LX1FH1272
Bobina de ~ para LC1F330	LX1FH1272
Bobina de ~ para LC1F400	LX1FJ110
Lámpara piloto 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)
	65170-166-08, placa leyenda Auto (automático)
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 27 – Piezas de repuesto (continuación)

Descripción	Número de catálogo
Collarín de montaje de lámpara piloto con módulo de lámparas	ZB5AV6
Collar 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
	80442-273-02, ensamble de potenciómetro de velocidad ZB5AD922, operador de potenciómetro de velocidad
Ventilador de techo 20 a 125 hp en 460 V, uso normal 20 a 100 hp en 460 V, uso pesado	A10EFN
Ventilador de puerta 150 a 250 hp en 460 V, uso normal 125 a 200 hp en 460 V, uso pesado	11667154055
Ventilador trasero 150 a 250 hp en 460 V, uso normal 125 a 200 hp en 460 V, uso pesado	A10EFN
Filtro del ventilador 20 a 125 hp en 460 V, uso normal 20 a 100 hp en 460 V, uso pesado	WFF2
Filtro del ventilador 150 a 250 hp en 460 V, uso normal 125 a 200 hp en 460 V, uso pesado	18681500005
Terminal de programación y ajustes avanzada del variador	VW3A1111
Adaptador de la terminal de programación y ajustes remota	VW3A1112
Fusibles de control primario estándar, (clase CC)	23430-20400, 4 A, (125 hp e inferior, uso normal)
	23430-20400, 4 A, (100 hp e inferior, uso pesado)
	25430-20500, 5 A, (150 a 250 hp, uso normal)
	25430-20500, 5 A, (125 a 200 hp, uso pesado)
Fusibles de control secundario estándar, (clase CC)	23430-21000, 10 A, (125 hp e inferior, uso normal)
	23430-21000, 10 A, (100 hp e inferior, uso pesado)
	25430-21500, 15 A, (150 a 250 hp, uso normal)
	25430-21500, 15 A, (125 a 200 hp, uso pesado)
Fusibles de control primario estándar con Mod L10, opción de clima frío, (clase CC)	25430-21500, 15 A
Fusibles de control secundario estándar con Mod L10, opción de clima frío, (clase CC)	25430-21500, 15 A
Convertidor de potencia de uso normal 20 hp, uso pesado 15 hp, 460 V	ATV630D15N4
Convertidor de potencia de uso normal 25 hp, uso pesado 20 hp, 460 V	ATV630D18N4
Convertidor de potencia de uso normal 30 hp, uso pesado 25 hp, 460 V	ATV630D22N4

Tabla 27 – Piezas de repuesto (continuación)

Descripción	Número de catálogo
Convertidor de potencia de uso normal 40 hp, uso pesado 30 hp, 460 V	ATV630D30N4
Convertidor de potencia de uso normal 50 hp, uso pesado 40 hp, 460 V	ATV630D37N4
Convertidor de potencia de uso normal 60 hp, uso pesado 50 hp, 460 V	ATV630D45N4
Convertidor de potencia de uso normal 75 hp, uso pesado 60 hp, 460 V	ATV630D55N4
Convertidor de potencia de uso normal 100 hp, uso pesado 75 hp, 460 V	ATV630D75N4
Convertidor de potencia de uso normal 125 hp, uso pesado 100 hp, 460 V	ATV630D90N4
Convertidor de potencia de uso normal 150 hp, uso pesado 125 hp, 460 V	ATV630C11N4
Convertidor de potencia de uso normal 200 hp, uso pesado 150 hp, 460 V	ATV630C13N4
Convertidor de potencia de uso normal 250 hp, uso pesado 200 hp, 460 V	ATV630C16N4

Intervalos de mantenimiento

Tabla 28 – 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.

Sustitución de los ventiladores de techo (20 a 125 hp uso normal y 20 a 100 hp uso pesado)

⚠ 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 70 E®, 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 ausencia de tensión.

NOTA: Asegúrese de que el probador de tensión esté funcionando correctamente antes y después de realizar la prueba de ausencia de tensión.
4. Retire el cable de puesta a tierra y desconecte la fuente de alimentación del ventilador.
5. Retire el panel del techo quitando los tres tornillos de retención de 3/8 pulg. situados en el borde delantero. Consulte la figura 17 en la página 57.
6. Al extraer el panel del techo se exponen los tornillos de cabeza hexagonal de 5/16 pulg. que sujetan el ventilador al panel. Desmonte el ventilador retirando los cuatro tornillos de cabeza hexagonal. Consulte la figura 18 en la página 57.
7. Compruebe los indicadores de la flecha de dirección de flujo de aire para confirmar que el aire se extrae hacia fuera del gabinete. Fije el ventilador de repuesto al panel del techo utilizando los cuatro tornillos de cabeza hexagonal de 5/16 pulg. que se extrajeron en el paso 6. Consulte la figura 18 en la página 57.
8. Fije el panel del techo nuevamente en el gabinete con los tres tornillos de retención de 3/8 pulg. que quitó en el paso 5. Consulte la figura 17 en la página 57.
9. Vuelva a colocar la fuente de alimentación del ventilador y el conductor de conexión a tierra.
10. Compruebe la circulación del aire para confirmar que el aire se extrae hacia fuera del gabinete.

Figura 17 – Ubicaciones de los sujetadores del ventilador de techo

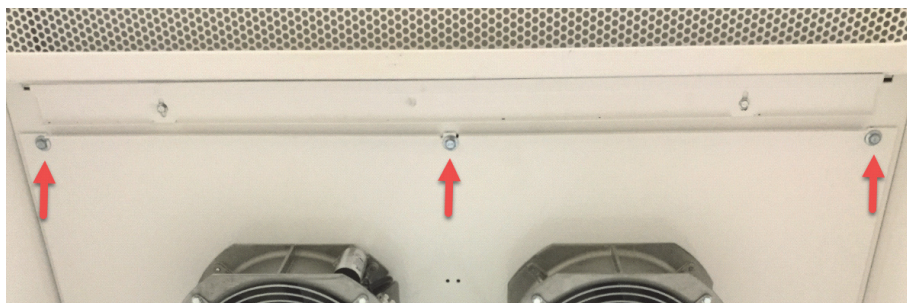
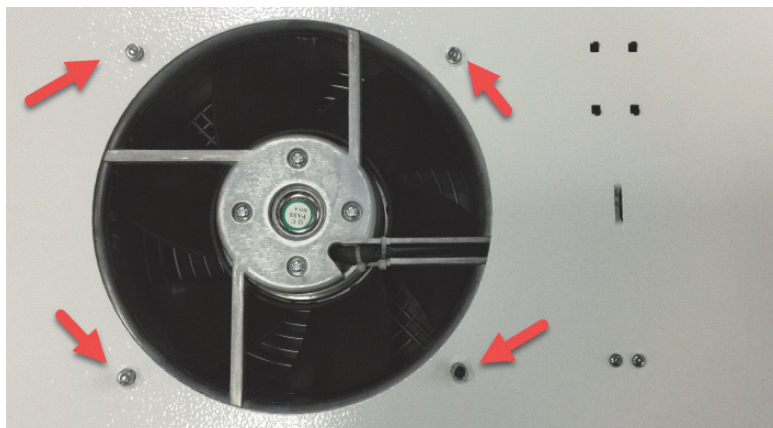


Figura 18 – Ubicaciones de los sujetadores del ventilador de techo



ESPAÑOL

Sustitución de los ventiladores de puerta (150 a 250 hp uso normal y 125 a 200 hp uso pesado)

⚠ 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 70 E®, 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 ausencia de tensión.

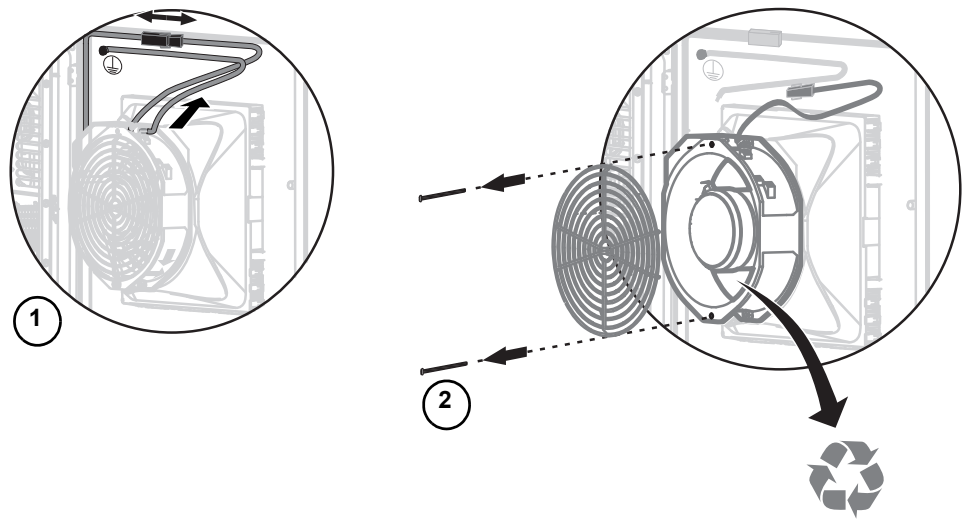
NOTA: Asegúrese de que el probador de tensión esté funcionando correctamente antes y después de realizar la prueba de ausencia de tensión.

4. Retire el cable de puesta a tierra y desconecte la fuente de alimentación del ventilador. Consulte la figura 19 en la página 59.
5. Retire las tapas escurridoras del ventilador montadas en la puerta frontal quitando los cuatro tornillos de sujeción situados a los lados de las tapas.
6. Retire los cuatro tornillos que sujetan el ventilador a la puerta, retire el ventilador por la apertura del gabinete y retire el ventilador del envolvente. Deseche el ventilador pero guarde la rejilla y los tornillos para reinstalar con el nuevo ventilador.
7. Compruebe los indicadores de la flecha de dirección de flujo de aire para confirmar que el aire es succionado hacia dentro del gabinete. Coloque el nuevo ventilador de manera que las flechas de dirección apunten al envolvente del ventilador.

Fije el ensamble del ventilador de repuesto y la rejilla al envolvente del gabinete utilizando los cuatro tornillos que quitó en el paso 6. Consulte la figura 20 en la página 59.

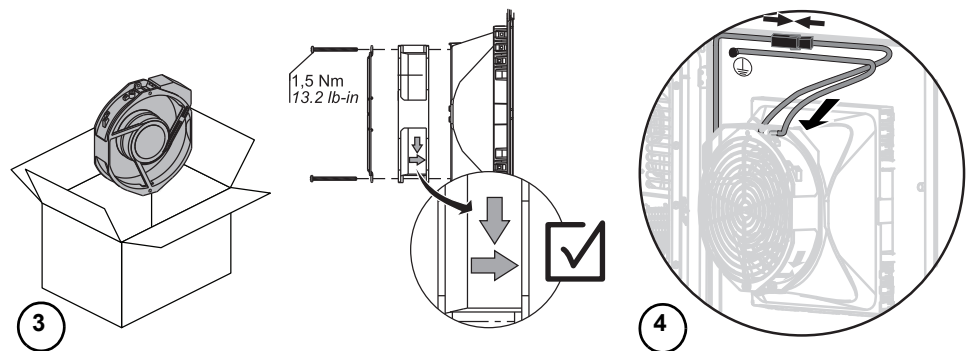
8. Vuelva a colocar la fuente de alimentación del ventilador y el conductor de conexión a tierra. Consulte la figura 20 en la página 59.
9. Compruebe la circulación del aire para confirmar que el aire es succionado hacia dentro del gabinete.

Figura 19 – Extracción del ventilador en la puerta



ESPAÑOL

Figura 20 – Instalación del nuevo ventilador en la puerta



Sustitución de los ventiladores traseros (150 a 250 hp uso normal y 125 a 200 hp uso pesado)

⚠ 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 70 E®, 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 ausencia de tensión.

NOTA: Asegúrese de que el probador de tensión esté funcionando correctamente antes y después de realizar la prueba de ausencia de tensión.
4. Retire el cable de puesta a tierra y desconecte la fuente de alimentación del ventilador.
5. Retire el mosquitero situado en la tapa extractora trasera quitando los doce tornillos de retención de cabeza Phillips alrededor del borde. Consulte la figura 21 en la página 61.
6. Desmonte el ventilador retirando los cuatro tornillos de montaje de cabeza hexagonal de 5/16 pulg.
7. Compruebe los indicadores de la flecha de dirección de flujo de aire para confirmar que el aire se extrae hacia fuera del gabinete. Fije el ventilador de repuesto al gabinete utilizando los cuatro tornillos de cabeza hexagonal de 5/16 pulg. que se extrajeron en el paso 6. Consulte la figura 22 en la página 61.
8. Fije el mosquitero en la tapa extractora trasera con los doce tornillos de sujeción que quitó en el paso 5. Consulte la figura 21 en la página 61.
9. Vuelva a colocar la fuente de alimentación del ventilador y el conductor de conexión a tierra.
10. Compruebe la circulación del aire para confirmar que el aire se extrae hacia fuera del gabinete.

Figura 21 – Ubicaciones de los sujetadores del mosquitero

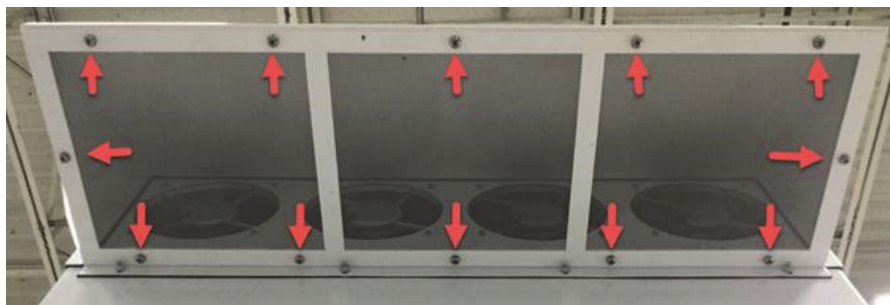
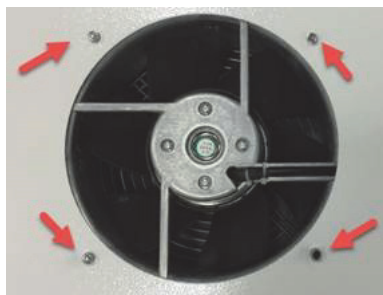


Figura 22 – Ubicaciones de los sujetadores del ventilador trasero



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, de lunes a viernes, excepto días feriados.

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

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.

© 2017 Schneider Electric Reservados todos los derechos

NVE78950 Rev. 01, 05/2017 Reemplaza NVE78950, 04/2017

Variateur Altivar^{MC} 630 pour l'extérieur

Directives d'utilisation

NVE78950

Rév. 01, 05/2017

À conserver pour usage ultérieur.



FRANÇAIS



Les directives d'utilisation NHA60269, *Installation et entretien de systèmes de variateur*, 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
Caractéristiques standard	6
Options	6
Directives d'installation et d'entretien	7
Directives de fonctionnement	9
SECTION 2: CARACTÉRISTIQUES DU PRODUIT	13
Description du numéro de catalogue	13
Plaque signalétique	15
Courant de court-circuit nominal	15
Caractéristiques techniques	16
Valeurs nominales	18
Poids	18
Installation électrique	19
Exigences de calibre des fils et de couple de serrage des bornes	19
Service normal, côté ligne	19
Service normal, côté charge	20
Service intensif, côté ligne	21
Service intensif, côté charge	22
Barre et cosses de m.à.l.t.	23
Entrée de service	23
Câblage de contrôle	24
SECTION 3: PROGRAMMATION ET MISE EN SERVICE	25
Réglages d'usine	25
Ajustement des réglages de déclenchement du disjoncteur PowerPact ^{MC}	25
Réglage du relais de surcharge	26
Contrôle proportionnel intégral dérivé (PID)	27
Introduction	27
Mise à l'échelle des paramètres de PID	28
Réglage de PID	29
Réglage du contrôle PID	30
Configuration du variateur	31
SECTION 4: FONCTIONNEMENT DE CIRCUITS ET OPTIONS	33
Directives	33
Alimentation en tension et tension auxiliaire	33
Bornes de contrôle	34
Bornes du bloc de contrôle et communication et ports E/S	35
Longueur maximale du câble	35
Caractéristiques du câblage	35
Caractéristiques électriques	35
Ports de blocs de contrôle	38
Ports de communication RJ45	38
Programmation du convertisseur de puissance	39
Compatibilité électromagnétique	41

Fonctionnement sur un système IT (terre isolée) ou m.à.l.t. en angle	42
Définition	42
Fonctionnement	42
Circuit d'alimentation W : Sans contournement	42
Circuit d'alimentation Y : Avec contournement à pleine tension intégré	42
Mod A10 : Inductance de 5 %	43
Mod P10 : Filtre harmonique passif	43
Options de contrôle	43
Mod A07 : Opérateurs de 22 mm	43
Mod B07 : Opérateurs de 30 mm	43
Sélecteur Hand-Off-Auto (manuel-arrêt-automatique)	43
Options de groupes de voyants lumineux	44
Mod A08 : Groupe de voyants lumineux 1	44
Mod N08 : Pas de voyants lumineux	44
Options diverses	44
Mod H10 : Dispositif de protection contre les surtensions transitoires type 2	44
Mod J10 : Kit de montage au sol	44
Mod L10 : Fonctionnement par temps froid	44
Communications du variateur et cartes d'extension	44
Mod A09 : Profibus DP V1	44
Mod B09 : Guirlande CANopen	44
Mod C09 : DeviceNet	45
Mod D09 : CANopen SUB-D	45
Mod E09 : CANopen de type ouvert	45
Mod F09 : ProfiNet	45
Mod G09 : Ethernet TCP/IP	45
SECTION 5: EMPLACEMENT DES COMPOSANTS, DIMENSIONS ET SCHÉMA	47
Emplacement des composants	47
Dimensions	48
Schémas	51
SECTION 6: PIÈCES REMPLAÇABLES ET ENTRETIEN	53
Pièces remplaçables	53
Intervalles d'entretien	55
Remplacement des ventilateurs de toit (20 à 125 HP service normal et 20 à 100 HP service intensif)	56
Remplacement des ventilateurs de portes (150 à 250 HP service normal et 125 à 200 HP service intensif)	58
Remplacement des ventilateurs arrière (150 à 250 HP service normal et 125 à 200 HP service intensif)	60
Assistance technique	62

Section 1— Introduction

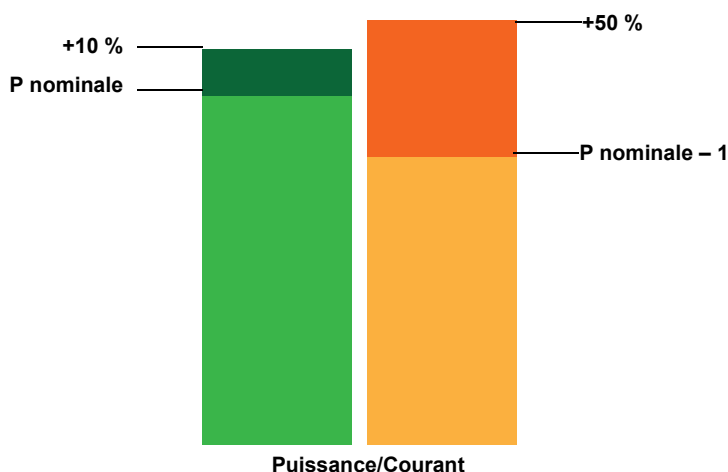
Considérations d'application

Le variateur Altivar 630 pour l'extérieur de Schneider Electric^{MC} est destiné aux applications extérieures telles que l'irrigation, le pompage du pétrole et du gaz.

Les variateurs Altivar 630 pour l'extérieur 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 630 (ATV630) pour l'extérieur. Le document suivant est également disponible du Centre de téléchargement à www.schneider-electric.com

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

NHA60269 contient des informations importantes sur l'installation, le fonctionnement, le service 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 du Centre de téléchargement 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 se réfère à la combinaison de variateur, d'un coffret et des circuits d'alimentation et de contrôle qui constituent le variateur ATV630 pour l'extérieur.
- Variateur ou convertisseur de puissance se rapporte aux composants du ATV630.
- Démarreur de contournement ou de contournement intégré, se rapporte au démarreur pleine tension combiné intégré, optionnel, dans le variateur en armoire. 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.

Caractéristiques standard

Les variateurs Altivar 630 pour l'extérieur sans contournement sont disponibles jusqu'à 200 HP service intensif / 250 HP service normal à 460 V. Les caractéristiques suivantes sont standard sur les variateurs en armoire sans contournement, quand aucune option n'est commandée :

- +14 à +122 °F (-10 °C à +50 °C)
- Disposition porte à porte
- Impédance de 3 %
- Chauffage du coffret
- Inscrit UL 508A
- Sans dérivation
- Protection contre les surtensions transitoires type 1 (40 kA crête par phase)
- Assemblé aux É.-U.
- Coffret UL type 3R
- Ventilateurs de refroidissement contrôlés par thermostat
- Entrée de service assignée
- Transformateur d'alimentation de contrôle de 120 V
- Sélecteur Hand-Off-Auto (manuel-arrêt-auto) avec potentiomètre de vitesse à réglage manuel
- Voyant lumineux de 22 mm
- Espace supplémentaire à la disposition du client
- Aération forcée avec filtre lavable

Options

- Opérateurs multifonctions d'usage intensif de la classe 9001 type K, 30 mm, au lieu des opérateurs standard de 22 mm
- Impédance de 5 %
- Filtre harmonique passif
- Kit de montage au sol
- Fonctionnement par un temps froid de -25 °C
- Bouton-poussoir d'arrêt d'urgence
- Irrigation (PID prêt)
- Options de conception sur commande (ETO) disponibles sur demande.
Contacter votre bureau de service local Schneider Electric pour une évaluation

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 variateur*, 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.
- NE court-circuitez PAS les bornes PA/+ et PC/-, les condensateurs du bus en courant continu ou les bornes de la résistance de freinage.
- De nombreux composants de ce produit, notamment les cartes de circuits imprimés, fonctionnent à la tension du secteur. 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.
- Les moteurs peuvent générer de la tension quand l'arbre tourne. Avant d'entreprendre n'importe quel travail sur le système du variateur, bloquez l'arbre du moteur pour l'empêcher de tourner.
- Avant tout entretien ou réparation sur le variateur en armoire :
 - Coupez toutes les alimentations y compris l'alimentation de contrôle externe pouvant être présente.
 - Utilisez toujours un dispositif de détection de tension à valeur nominale appropriée pour vous assurer que l'alimentation est coupée.
 - Placez une étiquette « NE METTEZ PAS SOUS TENSION » sur tous les sectionneurs de l'alimentation.
 - Verrouillez tous les sectionneurs d'alimentation en position ouverte.
 - 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 et la procédure de mesure de tension du bus en courant continu pour les variateurs Altivar Process 660/680/960/980 décrite dans le document NHA60269 pour vérifier si la tension courant continu est inférieure à 42 V. Le voyant DÉL du variateur n'est pas un indicateur précis de l'absence de tension du bus en courant continu.
- Avant de mettre le système de variateur sous tension :
 - Si les bornes d'entrée du secteur et les bornes de sortie du moteur ont été mises à la terre, débranchez la terre des bornes d'entrée du secteur et des bornes de sortie du moteur.
 - Remplacez tous les dispositifs, portes et couvercles avant de mettre cet appareil sous tension ou de démarrer et d'arrêter le variateur.

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 la « Procédure de mesure de tension du bus en courant continu » et la « Procédure de mesure de tension du bus en courant continu pour les variateurs Altivar Process 660/680/960/980 » décrite dans le document 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 70 E[®], CSA Z462, NOM-029-STPS et les autres règlements 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 ATV630 pour l'extérieur 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 en armoire (voir la figure 2 à la page 15). Le numéro de catalogue est codé pour décrire la configuration du variateur.

Utiliser le tableau 2 à la page 14 pour convertir le numéro de catalogue en une description du variateur en armoire. L'exemple donné dans le tableau 1 convertit le numéro de catalogue AO6KH4NWAANJ.

Pour la description des options indiquées dans le tableau 2, se reporter à la section 4 à partir de la page 33.

Tableau 1 – Exemple de numéro de catalogue : AO6KH4NWAANJ

Champ									
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
AO6	K	H	4	N	W	A	A	N	J
Variateur Altivar 630 pour l'extérieur	20 HP	Coffret UL type 3R	460 V, triphasée	Puissance nominale en service normal (ND)	Sans contournement	Opérateurs de 22 mm	Sous tension (rouge), Déclenché (jaune), Variateur en marche (vert)	Sans carte de communication	Kit de montage au sol

Tableau 2 – Description du numéro de catalogue



Champ	Chiffre	Caractéristique	Description
01	1-3	Type de variateur	Variateur Altivar 630 pour l'extérieur
02	4	Puissance nominale (HP)	K = 20 HP L = 25 HP M = 30 HP N = 40 HP P = 50 HP Q = 60 HP R = 75 HP S = 100 HP T = 125 HP U = 150 HP W = 200 HP X = 250 HP
03	5	Type d'armoire	H = Type 3R pour une utilisation à l'extérieur
04	6	Classe de tension	4 = 460 V, triphasée
05	7	Service nominal	N = Service normal H = Service intensif
06	8	Options d'alimentation	W = Variateur en armoire uniquement (Sans contournement) Y = Contournement intégré
07	9	Options de contrôle	A = 22 mm D = 30 mm
08	10	Options de voyants	A = Sous tension, Variateur en marche, Déclenché N = Aucune
09	11	Carte de communication	N = Aucune F = DeviceNet G = Profibus DP V1 R = Ethernet IP S = Guirlande CANopen T = CANopen SUB-D U = CANopen de type ouvert V = ProfiNet
10	Varie	Options diverses	A = Impédance effective de 5 % H = SPD (Type 2) J = Kit de montage au sol K = Bouton d'arrêt d'urgence L = Option pour temps froid (-25 °C à 50 °C) P = Filtre harmonique passif Q = Agriculture / Irrigation prête

Plaque signalétique

La plaque signalétique du variateur Altivar 630 pour l'extérieur est à l'intérieur de la porte de l'armoire. Voir la figure 2. La plaque signalétique identifie le type de variateur et les options de modification. Lors de l'identification ou de la description du variateur en armoire, utiliser les données de cette plaque signalétique.

Figure 2 – Plaque signalétique

Assemblé aux É.-U. avec des pièces domestiques et étrangères

ALTIVAR 630 OUTDOOR		Schneider Electric	
Catalog Number / Número de Catálogo / Numéro de Catalogue AO6K4NWAANJ		Volts Phase / Fase / Phase	460 60
Short Circuit Current Rating (SCCR), RMS, Symmetrical Corriente Nominal de Cortocircuito (SCCR), Simétricos RCM Courant Nominal de Court-circuit (SCCR), RMS Symétriques		F (Hz) Max. Input Amps Amperes de entrada máx. Ampères d'entrée max.	60 24
Fuse Class / Clase de Fusible / Classe de Fusible Fuse Amperage / Amperaje de Fusible / Amperage de Fusible		Max. Output Amperes / Amperes de salida máx. / Ampères de sortie max. Series / Serles / Serles	27 A
Power wiring / Alambrado de Potencia / Cablage D'Alimentacion AWG Torque/Par de Apriete/Couple de Serrage		Ambient temp / Temp Ambiente / Temp Ambiente	40C
Line / Línea / Ligne #14-#10 / #8-3/0	50 LB-IN / 120 LB-IN	Enclosure / Gabinete / Armoire	3R
Load / Carga / Charge #14-10 / #8-2	22 LB-IN / 40 LB-IN	Wire Type and Temp Tipo y Temp del Conductor Type et Temp de Fil	CU 70°C
 by Schneider Electric		Assembled in the US with US & Foreign Parts	
Reference Manuals / Manual de Referencia / Manuel de Reference NHA60269 NVE78950			
FO# / Numero de Pedido de Fábrica / Numero de Commande de L'usine		01	
46 1533 01 of 01			

Courant de court-circuit nominal

Tous les variateurs Altivar 630 pour l'extérieur sont équipés d'un disjoncteur à titre de dispositif de déconnexion et ont une valeur nominale de court-circuit de 65 000 A jusqu'à 480 V.

⚠ AVERTISSEMENT	
COORDINATION INCORRECTE DES SURINTENSITÉS	
<ul style="list-style-type: none"> • Coordonnez correctement tous les dispositifs de protection. • Ne raccordez pas l'appareil à un câble d'alimentation dont la capacité de court-circuit dépasse le courant nominal de court-circuit indiqué sur la plaque signalétique de l'appareil. 	
Si ces directives ne sont pas respectées, cela peut entraîner la mort ou des blessures graves.	

Caractéristiques techniques

Tableau 3 – Spécifications électriques

Tension d'entrée	460 Vca ± 10 %, triphasée Autres tensions disponibles sur demande
Courant nominal de court-circuit (ca symétrique)	65 kA
Tension de contrôle	24 Vcc, 115 Vca +10 %/-15 % (transformateur d'alimentation de contrôle fourni)
Facteur de déphasage	98 % de la gamme de vitesse (dans le mode de fonctionnement du variateur)
Fréquence d'entrée	50/60 Hz ± 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 599 Hz (le réglage d'usine est 60 Hz)
Couple/surcouple	Service normal : 110 % du couple nominal du moteur pendant 60 s Service intensif : 150 % du couple nominal du moteur pendant 60 s
Courant (transitoire)	Service normal : 110 % du courant nominal du variateur pendant 60 s Service intensif : 150 % du courant nominal du variateur pendant 60 s
Fréquence de découpage	0,5 à 8 kHz au choix Réglage d'usine : 2,5 kHz Le variateur réduira automatiquement la fréquence de commutation en présence d'une température des radiateurs excessive.

Tableau 4 – Spécifications d'environnement

Température d'entreposage	-13 à +149 °F (-25 à +65 °C)
Température de fonctionnement	+14 à +122 °F (-10 à +50 °C) -13 à +122 °F (-25 à +50 °C) (option pour temps froid)
Humidité	95 % sans condensation ni égouttement d'eau, conformément à IEC 60068-2-78
Altitude	3300 pieds (1000 m) sans déclassement. Déclasser le courant de 1 % par 100 m (330 pi) supplémentaires. <ul style="list-style-type: none"> Jusqu'à 6560 pieds (2000 m) maximum Jusqu'à 12 467 pieds (3 800 m) maximum (systèmes TN, TT ou IT uniquement. Aucun système delta m.à.l.t. en angle n'est autorisé.) Jusqu'à 15 747 pieds (4800 m) maximum (systèmes TN, TT uniquement. Aucun système raccordé en delta.)
Coffret	UL Type 3R : pour une utilisation à l'extérieur (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 Inscrit cUL selon la norme C22.2 N° 14-13 Conforme à IEEE519 (filtre harmonique passif requis); Conforme aux normes NEMA ICS, NFPA et IEC en vigueur. Fabriqué selon les normes ISO 9001.

Tableau 5 – Fonctionnement et contrôle

Courant max.	Service normal : 110% pendant 60 secondes par 10 minutes Service intensif : 150 % pendant 60 secondes par 10 minutes
Référence de vitesse	A11 : 0 à 10 V, Impédance = 30 k Ω . Peut être utilisée pour un potentiomètre de vitesse, de 1 à 10 k Ω . A13 : Réglage d'usine : 4 à 20 mA. Impédance = 242 k Ω (réaffectable, gamme X–Y avec afficheur graphique).
Référence analogique de résolution de fréquence	0,1 pour 100 Hz (11 bits)
Harmoniques	Moins de 48 % de TDDi standard. Moins de 5 % de TDDi avec filtre harmonique
Régulation de la vitesse	Contrôle <i>V/f</i> égal au glissement nominal du moteur. Contrôle vectoriel de flux sans capteur (SFVC) : 10 % du glissement nominal du moteur de 20 à 100 % du couple nominal du moteur.
Efficacité	95 % (ou plus) typique à pleine charge
Exemple de temps de référence	2 ms \pm 0,5 ms
Rampes d'accélération et de décélération	Variateur : 0,1 à 999,9 s (définition en incréments de 0,1 s)
Afficheur graphique	Auto-diagnostics avec messages d'indication de déclenchement en trois langues. Se reporter aux Manuels de programmation disponibles en ligne à www.schneider-electric.com .

Tableau 6 – Protection

Moteur et pompe :	
Surcharge thermique	Protection contre surcharges électroniques, classe 10 (variateur) Protection contre surcharges de dérivations, classe 10 (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 85 °C (185 °F)
Sécurité de fonctionnement :	
Sécurité de fonctionnement du variateur	La fonction de suppression sûre du couple (Safe Torque Off, STO) permet un arrêt immédiat contrôlé ainsi qu'une coupure de l'alimentation à l'arrêt. Elle aide en outre à empêcher tout démarrage involontaire du moteur selon ISO 13849-1, niveau de performance PL e, selon la norme IEC/EN 61508 niveau d'intégrité de la sécurité SIL 3 et IEC/EN 61800-5-2.
Temps de réponse	\leq 100 ms en STO (Suppression sûre du couple)

Valeurs nominales

Tableau 7 – Chaleur dissipée et courant nominal des entrées et sorties

Vca	Val. nom.		Courant d'entrée maximal (A)	Courant maximum de sortie (A)	Puissance dissipée typique à la charge nominale (W)
	HP	kW			
460	20	15	24,4	27	515
	25	18	29,9	34	680
	30	22	35,8	40	739
	40	30	48,3	52	898
	50	37	59	65	1072
	60	45	71,8	77	1324
	75	55	86,9	96	1418
	100	75	118,1	124	1823
	125	90	156	156	2120
	150	110	184	180	2530
	200	130	218	240	3150
	250	160	280	302	4030

Poids

FRANÇAIS

▲ AVERTISSEMENT

CHARGE INSTABLE

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

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

Tableau 8 – Poids approximatif

Tension	HP	Poids (lb)	
		Système de variateur à 6 impulsions de base	Système de variateur avec filtre harmonique passif
460	20–50	550	950
460	60–125	750	1100
460	150–250	900	1500

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

Tension	HP	Disjoncteur	Ligne (L1, L2, L3)	
			Calibre de fils AWG (mm ²)	Couple lb-po (N•m)
460	20	HLL36060	14–10 (2,5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
460	25	HLL36070	14–10 (2,5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
460	30	HLL36080	14–10 (2,5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
460	40	HLL36100	14–10 (2,5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
460	50	HLL36125	14–10 (2,5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
460	60	HLL36150	14–10 (2,5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
460	75	JJL36175	4–4/0 (25–95)	225 (25)
460	100	JJL36200	3/0–350 (95–185)	225 (25)
460	125	JJL36250	3/0–350 (95–185)	225 (25)
460	150	LJL36400U31X	(2) 2/0–500 (70–240)	275 (31)
460	200–250	LJL36600U31X	(2) 2/0–500 (70–240)	275 (31)

Service normal, côté charge

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

Tension	HP	Charge, variateur en armoire uniquement (T1, T2, T3)		Charge avec contournement (T1, T2, T3)	
		Calibre de fils AWG (mm ²)	Couple lb-po (N•m)	Calibre de fils AWG (mm ²)	Couple lb-po (N•m)
460	20	14–10 (2,5–6)	22 (2,5)	14–8 (2,5–10)	22,1 (2,1)
		8–2 (10–35)	40 (4,5)	—	—
460	25–30	14–10 (2,5–6)	22 (2,5)	10–2 (6–35)	100 (11,3)
		8–2 (10–35)	40 (4,5)	—	—
460	40	6–2 (16–35)	44 (5)	10–2 (6–35)	100 (11,3)
		1–1/0 (35–50)	97 (11)	—	—
460	50	6–2 (16–35)	44 (5)	10–2 (6–35)	100 (11,3)
		1–1/0 (35–50)	97 (11)	—	—
460	60	6–2 (16–35)	44 (5)	10–2 (6–35)	100 (11,3)
		1–1/0 (35–50)	97 (11)	—	—
460	75	4–1/0 (25–50)	88 (10)	8–250 (10–130)	100 (11,3)
		2/0–300 (70–150)	159 (18)	—	—
460	100	4–1/0 (25–50)	88 (10)	8–250 (10–130)	100 (11,3)
		2/0–300 (70–150)	159 (18)	—	—
460	125	4–1/0 (25–50)	88 (10)	6–300 (16–150)	274 (31)
		2/0–300 (70–150)	159 (18)	—	—
460	150	(2) 6–300 (16–150)	274 (31)	6–300 (16–150)	274 (31)
460	200	(2) 6–300 (16–150)	274 (31)	4–500 (25–240)	500 (56,5)
460	250	(2) 6–300 (16–150)	274 (31)	—	—

Service intensif, côté ligne

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

Tension	HP	Disjoncteur	Ligne (L1, L2, L3)	
			Calibre de fils AWG (mm ²)	Couple lb-po (N•m)
460	20	HLL36060	14–10 (2,5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
460	25	HLL36080	14–10 (2,5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
460	30	HLL36100	14–10 (2,5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
460	40	HLL36125	14–10 (2,5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
460	50	HLL36150	14–10 (2,5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
460	60	JJL36175	4–4/0 (25–95)	225 (25)
460	75	JJL36200	4–4/0 (25–95)	225 (25)
460	100	JJL36250	4–4/0 (25–95)	225 (25)
460	125	LJL36250U31X	2–600 (31–300)	275 (31)
460	150	LJL36400U31X	(2) 2/0–500 (70–240)	275 (31)
460	200	LJL36600U31X	(2) 2/0–500 (70–240)	275 (31)

Service intensif, côté charge

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

Tension	HP	Charge, variateur en armoire uniquement (T1, T2, T3)		Charge avec contournement (T1, T2, T3)	
		Calibre de fils AWG (mm ²)	Couple lb-po (N•m)	Calibre de fils AWG (mm ²)	Couple lb-po (N•m)
460	20	14–10 (2,5–6)	22 (2,5)	14–8 (2,5–10)	22,1 (2,1)
		8–2 (10–35)	40 (4,5)	—	—
460	25–30	6–2 (16–35)	44 (5)	10–2 (6–35)	100 (11,3)
		1–1/0 (35–50)	97 (11)	—	—
460	40	6–2 (16–35)	44 (5)	10–2 (6–35)	100 (11,3)
		1–1/0 (35–50)	97 (11)	—	—
460	50	6–2 (16–35)	44 (5)	10–2 (6–35)	100 (11,3)
		1–1/0 (35–50)	97 (11)	—	—
460	60	4–1/0 (25–50)	88 (10)	10–2 (6–35)	100 (11,3)
		2/0–300 (70–150)	159 (18)		
460	75	4–1/0 (25–50)	88 (10)	8–250 (10–130)	100 (11,3)
		2/0–300 (70–150)	159 (18)	—	—
460	100	4–1/0 (25–50)	88 (10)	8–250 (10–130)	100 (11,3)
		2/0–300 (70–150)	159 (18)	—	—
460	125	(2) 6–300 (16–150)	274 (31)	6–300 (16–150)	274 (31)
460	150	(2) 6–300 (16–150)	274 (31)	6–300 (16–150)	274 (31)
460	200	(2) 6–300 (16–150)	274 (31)	4–500 (25–240)	500 (56,5)

Barre et cosses de m.à.l.t.

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

Tension	HP (Service normal)	Barre de m.à.l.t. et cosses de m.à.l.t.	
		Calibre de fils AWG (mm ²)	Couple lb-po (N•m)
460	20–30	14–10 (2,5–6)	20 (2,25)
		8 (10)	25 (2,8)
		6–4 (16–25)	35 (4)
460	40–100	14–10 (2,5–6)	20 (2,25)
		8 (10)	25 (2,8)
		6–4 (16–25)	35 (4)
		6–2/0	50 (5,7)
460	125–250	14–10 (2,5–6)	20 (2,25)
		8 (10)	25 (2,8)
		6–4 (16–25)	35 (4)
		6–350	200 (22,5)

Entrée de service

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

Tension	HP	Neutre principal		Terre	
		Calibre de fils AWG (mm ²)	Couple lb-po (N•m)	Calibre de fils AWG (mm ²)	Couple lb-po (N•m)
460	20–60	12–1/0 Al (4–50 Al)	75 (8,5)	12–1/0 Al (4–50 Al)	50 (5,6)
		14–1/0 Cu (2,5–50 Cu)	75 (8,5)	14–1/0 Cu (2,5–50 Cu)	
460	75–125	4–300 (25–150)	250 (120)	8 (10)	40 (4,5)
				6–4 (16–25)	45 (5,1)
460	150–250	4–300 (25–150)	250 (120)	8 (10)	40 (4,5)
				6–4 (16–25)	45 (5,1)

Câblage de contrôle

Raccorder le câblage de contrôle au bornier TS-1. Les bornes de contrôle ont une intensité nominale de 600 V, 30 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 TS-1

Bornes de contrôle	Section transversale de fils		Couple de serrage lb-po (N•m)
	Minimum ⁽¹⁾ AWG (mm ²)	Maximum AWG (mm ²)	
Toutes les bornes	20 (0,5)	10 (4)	5,3 (0,6)

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

Tableau 16 – Raccordements du bornier de l'utilisateur TS-1

Fonction	Borne	
Interverrouillage du client (120 Vca) (+)	203	
Interverrouillage du client (120 Vca)	205	
Démarrage à distance en mode automatique	208	209
État de marche du variateur (N.F.)	232	233
État de marche du variateur (N.O.)	233	234
État de déclenchement du variateur (N.F.)	229	230
État de déclenchement du variateur (N.O.)	230	231
Référence de vitesse de 4 à 20 mA (0 à 10 V) (commun)	109	
Référence de vitesse de 4 à 20 mA (0 à 10 V) (+)	108	
Référence de vitesse de 4 à 20 mA (0 à 10 V), SHLD/GRD	107	
Vitesse de sortie cc de 4 à 20 mA, SHLD/GRD	110	
Vitesse de sortie cc de 4 à 20 mA (+)	112	
Vitesse de sortie cc de 4 à 20 mA (commun)	111	
État en mode automatique (N.O.)	206	207
État de contournement (N.O.)	235	236

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 variateur*, avant d'effectuer les procédures de ces directives.

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

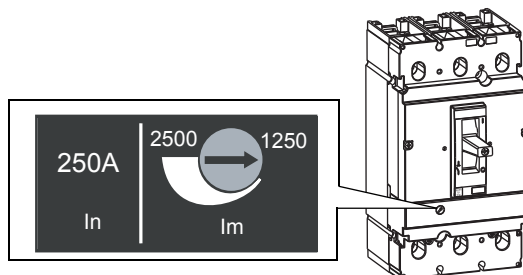
Réglages d'usine

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}

Les réglages de déclenchement de certains disjoncteurs pourraient nécessiter un certain ajustement selon l'application et le 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 du Centre de téléchargement à www.schneider-electric.us.

Figure 3 – 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
20	23–32
25	30–40
30	37–50
40	48–65
50	55–70
60	63–80
75	60–100
100	90–150
125	132–220
150	132–220
200	200–330

Contrôle proportionnel intégral dérivé (PID)

⚠ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT INATTENDU DE L'APPAREIL

Assurez-vous que l'activation de cette fonction n'entraîne pas des conditions dangereuses.

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

Introduction

Cette section fournit les directives de programmation pour l'utilisation du contrôle proportionnel intégral dérivé (PID) sur le variateur.

Le contrôle PID offre une méthode de contrôle d'une variable de procédé à l'aide d'un système de retour en boucle fermée. Le régulateur PID calcule l'erreur entre le point de consigne désiré et la variable du procédé de retour et fournit une action de correction continue pour contrôler la sortie du procédé. Du point de vue d'une application, la sortie du variateur règle la vitesse du moteur afin de réduire l'erreur à zéro. Le contrôle en boucle fermée élimine la mise hors puis sous tension normalement associée aux méthodes de contrôle marche-arrêt en boucle ouverte. Le contrôle PID vise à régler constamment le procédé en vertu de l'évolution des conditions à une vitesse maximale avec le minimum de pertes et de coût du fonctionnement.

Les variables du procédé telles que la température, la pression et le niveau peuvent être surveillées par le variateur comme un signal de retour analogique de courant ou de tension. Le régulateur PID calcule l'erreur entre le point de consigne et le retour pour une boucle fermée, puis applique une référence appropriée pour régler la vitesse du moteur.

Il y a trois fonctions pour le contrôle :

1. Proportionnel (P) : La fonction Proportionnel détermine la réactivité du contrôle ou à quelle vitesse la sortie réagit à l'erreur.
2. Intégral (I) : La fonction Intégral détermine la réaction en fonction du nombre des erreurs récentes et son absence pourrait empêcher le système d'atteindre sa valeur cible.
3. Dérivé (D) : La fonction Dérivé détermine la réaction de la vitesse à laquelle l'erreur a été corrigée et est très sensible au bruit de la mesure.

Le somme pondérée des fonctions P, I et D est utilisée pour corriger la variable du procédé.

Par l'ajustement de ces trois fonctions, le rendement du système, en ce compris la réactivité (temps de correction d'une erreur), le dépassement (excédent du point de consigne référence) et les oscillations (passage du point le plus haut au point le plus bas et vice-versa jusqu'à la stabilisation des signaux), peut être contrôlé.

Avec le contrôle PID, la relation entre la vitesse et la variable du procédé (pression, niveau ou température) est souvent mal comprise. Par exemple, des utilisateurs peuvent s'attendre à une certaine vitesse du moteur à une variable donnée du système. Cela n'est pas correct parce que la vitesse n'est pas en relation directe avec la variable du système. Par contre, les calculs de PID ajustent la vitesse en

tant que de besoin afin de maintenir le point de consigne. Au fur et à mesure que la dynamique du système change (soupapes, amortisseurs, température ambiante, vitesse de débit et autres procédés), la vitesse requise pour maintenir le point de consigne sera différente. Baser le rendement de PID sur sa capacité à maintenir le point de consigne, non pas sur la vitesse du moteur.

Figure 4 – Concept du contrôle PID

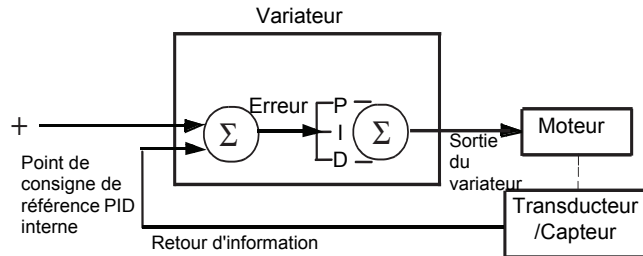
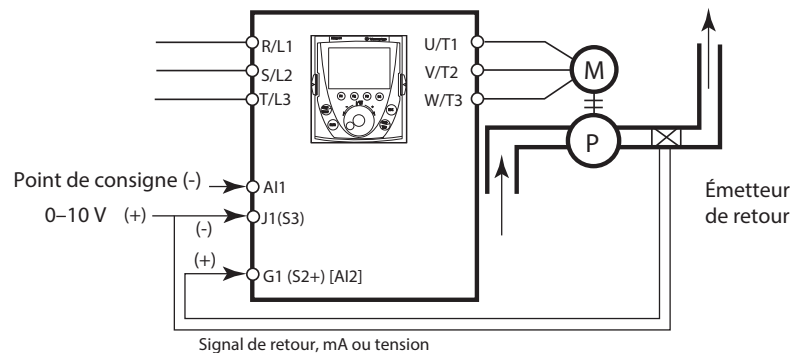


Figure 5 – Configuration de PID pour le variateur



Mise à l'échelle des paramètres de PID

La mise à l'échelle des paramètres de PID est requise pour convenir à votre application ou à la gamme du dispositif d'entrée du capteur fournissant le signal de retour ou aux deux. Certains exemples de paramètres de PID et de leurs gammes sont la pression (0 à 20 psi), le débit (0 à 500 gpm) et la température (-100 °F à +300 °F).

Les paramètres PID REFERENCE (Min., Max.) (RÉFÉRENCE PID) doivent se trouver dans la gamme du capteur, par exemple, les paramètres PID FEEDBACK (Min., Max.) (retour PID). Le point de consigne du paramètre INTERNAL PID REF (RÉF. PID INTERNE) est entré en tant que pourcentage de la gamme de PID FEEDBACK démontrée dans les exemples suivants. Les paramètres de mise à l'échelle ne peuvent pas dépasser une valeur de ± 32,767. Pour simplifier la configuration, utiliser les valeurs aussi proches que possible de cette limite maximale, mais rester dans les puissances de 10 quant aux valeurs réelles

Par exemple :

- Pour maintenir une pression de 40 psi pour un transducteur de pression ayant une gamme de 0 à 100 psi avec un signal d'entrée de 4 à 20 mA, entrer 0 pour le MIN PID FEEDBACK (correspondant à 0 psi) et 1000 pour le MAX PID FEEDBACK (correspondant à 100 psi). Du fait que 40 psi représentent 40 %

de la gamme d'un capteur de 0 à 100 psi, régler par conséquent le point de consigne de INTERNAL PID REF à 400.

- Si un dispositif de température est mis à l'échelle à -100 à 300 °F, entrer 0 pour le retour PID min. (correspondant à -100 °F) et entrer 1000 pour le retour PID max. (correspondant à 300 °F). Un point de consigne de 80 °F représente 45 % de la gamme de - 100 à +300 °F; régler par conséquent le point de consigne de INTERNAL PID REF à 450.

Réglage de PID

Le réglage des fonctions de contrôle P, I et D est requis pour optimiser la rendement du procédé en fonction des besoins d'une application. Il y a plusieurs méthodes de réglage, notamment le réglage manuel, Ziegler-Nichols, et l'utilisation de plusieurs outils logiciels disponibles sur le marché. Les paramètres PID de gain proportionnel (rPG), gain intégral (rIG) et gain dérivé (rdG) peuvent être ajustés pour permettre le réglage du régulateur PID pour une application spécifique.

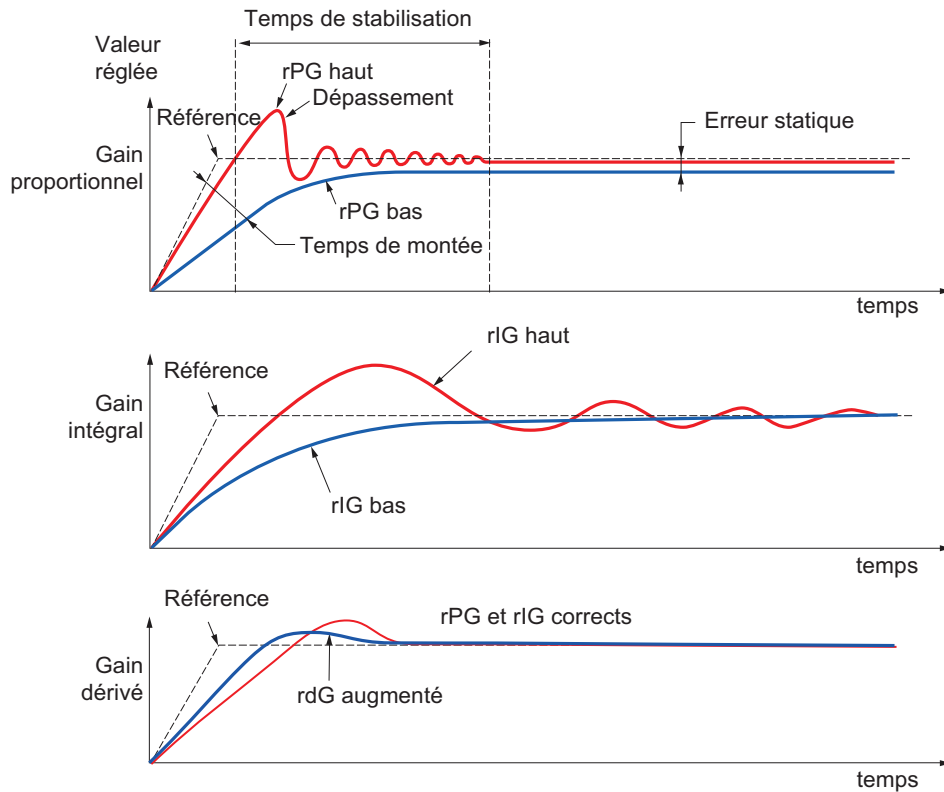
REMARQUE : Suivre les directives de la configuration du variateur à la page 31 pour configurer les fonctions de contrôle P, I et D et pour accéder aux paramètres pour l'ajustement des gains.

Dans de nombreux cas les réglages d'usine pour ces paramètres sont suffisants. Cependant, si nécessaire, les ajustements doivent être graduels et indépendants. Si le système est instable avec les réglages d'usine ou si la référence PID (point de consigne) n'est pas obtenue, utiliser la méthode manuelle décrite ci-dessous :

- Régler le gain intégral (rIG) au minimum.
- Laisser le gain dérivé (rdG) à 0.
- Faire varier la charge ou le point de consigne de référence PID un certain nombre de fois et observer la réponse du régulateur PID.
- Régler le gain proportionnel (rPG) de façon à obtenir le meilleur compromis entre le temps de réponse et la stabilité.
- Une fois stable, si la réponse de régime permanent varie de la valeur pré-réglée (point de consigne), augmenter graduellement le gain intégral (rIG), réduire le gain proportionnel (rPG) dans le cas d'instabilité (applications de pompes) et trouver un compromis entre le temps de réponse et la précision.
- Typiquement, le gain dérivé (rdG) n'est pas nécessaire, mais peut permettre la réduction du dépassement et l'amélioration du temps de réponse. Cela peut rendre plus difficile l'obtention d'un compromis en termes de stabilité du fait que cela dépend des 3 gains. Si rdG est ajusté, le rPG et le rIG peuvent alors exiger un réajustement.

La figure 6 à la page 30 illustre le rendement du système avec des ajustements des gains P, I et D.

Figure 6 – Rendement du système avec ajustements des gains P, I et D



La fréquence des oscillations dépend de la cinématique du système.

Paramètre	Temps de montée	Dépassement	Temps de stabilisation	Erreur statique
rPG ↗	↘↘	↗	=	↘
rIG ↗	↘	↗↗	↗	↘↘
rdG ↗	=	↘	↘	=

Réglage du contrôle PID

Le contrôle PID muni d'un sélecteur Manuel-Arrêt-Auto peut être réglé en utilisant les positions suivantes :

- En position Auto, la référence de vitesse du variateur suit le régulateur du PID.
- En position Manuel, la référence de vitesse du variateur suit le terminal d'affichage graphique (HMI).

Le contrôle PID pour les entrées analogiques avec un signal de tension (0 à 10 V) ou de courant (4 à 20 mA) est possible.

Configuration du variateur

S'assurer que les réglages d'usine pour les paramètres du variateur en armoire et du moteur soient réglés. Pour plus de renseignements, se reporter au manuel de programmation Altivar en vigueur correspondant au variateur expédié avec l'appareil.

NOTE: Pendant les modifications de la programmation, un message d'avertissement peut apparaître, indiquant qu'une entrée est déjà attribuée à une autre fonction. Appuyer sur Enter pour accuser réception de cet avertissement et continuer la programmation du variateur.

Utiliser le terminal d'affichage graphique (HMI) fourni avec le variateur pour modifier les réglages suivants :

Tableau 18 – Réglages programmables

Paramètres	Description
ACCESS LEVEL (NIVEAU D'ACCÈS)	À partir du menu My Preferences (Mes préférences), sélectionner ACCESS LEVEL > EXPERT.
SET THE ANALOG FEEDBACK SIGNAL (CONFIGURER LE SIGNAL DE RETOUR ANALOGIQUE)	Configurer le signal de retour analogique fourni par le client en utilisant les règles suivantes : AI1 est configuré pour tension ou courant AI2 est configuré pour tension ou courant AI3 est configuré pour tension ou courant
DRIVE CONFIGURATION (CONFIGURATION DU VARIATEUR)	À partir du menu My Preferences (Mes préférences), sélectionner COMPLETE SETTINGS > PUMP FUNCTIONS > PID CONTROLLER > FEEDBACK (RÉGLAGES COMPLETS > FONCTIONS POMPES > CONTRÔLEUR PID > RETOUR D'INFORMATION).
SET TYPE OF SIGNAL (CONFIGURER LE TYPE DE SIGNAL)	Sélectionner AI1, AI2 ou AI3 pour fournir le signal de retour analogique. Noter que AI4 et AI5 ne sont disponibles que si la carte en option d'expansion des E/S est installée.
SET THE MIN-MAX VALUES (CONFIGURER LES VALEURS MIN. ET MAX.)	Continuer dans le menu ci-dessus et configurer le variateur en fonction du type de transducteur de retour utilisé. Configurer la valeur AIX Min. et la valeur AIX Max. Par exemple, si le variateur a une entrée de 4 à 20 mA, configurer la valeur AIX Min. à 4 et la valeur AIX Max. à 20. Aussi, si le dispositif a une entrée de 0 à 10 Vcc, configurer la valeur AIX Min. à 0 et la valeur AIX Max. à 10.
SET REFERENCE CHANNEL (CONFIGURER LA VOIE DE RÉFÉRENCE)	À partir du menu My Preferences (Mes préférences), sélectionner COMPLETE SETTINGS > PUMP FUNCTIONS > PID CONTROLLER > REFERENCE FREQUENCY (RÉGLAGES COMPLETS > FONCTIONS POMPES > CONTRÔLEUR PID > FRÉQUENCE DE RÉFÉRENCE). Configurer le variateur en fonction de la commande de référence à suivre dans le contrôle en boucle PID.
SET PID REGULATOR PARAMETERS (CONFIGURER LES PARAMÈTRES DU RÉGULATEUR PID)	À partir du menu My Preferences (Mes préférences), sélectionner COMPLETE SETTINGS > PUMP FUNCTIONS > PID CONTROLLER > SETTINGS (RÉGLAGES COMPLETS > FONCTIONS POMPES > CONTRÔLEUR PID > RÉGLAGES).

Tableau 18 – Réglages programmables

Paramètres	Description
PID PROPORTIONAL GAIN (GAIN PROPORTIONNEL PID) [rPG]	Pour plus de renseignements sur le réglage de PID et l'ajustement des gains, voir à la page 29.
PID INTEGRAL GAIN (GAIN INTÉGRAL PID) [rIG]	
PID DERIVATIVE GAIN (GAIN DÉRIVÉ PID) [rdG]	
PID RAMP (RAMPE PID) [PrP]	Les temps de rampe d'accélération/décélération PID peuvent être ajustés de 0 à 99,9 s.
PID MIN OUTPUT (SORTIE PID MIN.) [PoL]	La valeur minimale de la sortie du régulateur est en Hz. Le réglage d'usine est 0 Hz.
PID MAX OUTPUT (SORTIE PID MAX.) [PoH]	La valeur maximale de la sortie du régulateur est en Hz. Le réglage d'usine est 60 Hz.
PID INVERSION (INVERSION PID)	<p>Le réglage de cette valeur à No (Non) augmente la vitesse du moteur quand l'erreur est positive (par exemple, le contrôle de la pression avec une pompe).</p> <p>Le réglage de cette valeur à Yes (Oui) réduit la vitesse du moteur quand l'erreur est positive (par exemple, contrôles de la température à l'aide d'un ventilateur de refroidissement).</p> <p>Erreur = Point de consigne (référence PID)–Variable du procédé (retour PID). Une erreur positive se produit quand la variable du procédé est en dessous du point de consigne.</p> <p>REMARQUE : La plupart des applications fonctionnent mieux avec cette valeur réglée à No (Non).</p>

Section 4— Fonctionnement de circuits et options

Directives

⚠ 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 ATV630 :

- Lisez et comprenez le *Guide de programmation des variateurs de vitesse Altivar Process ATV630, ATV650, ATV660, ATV680, EAV64318*, avant de modifier les réglages par défaut des paramètres faits à l'usine.
- Si le variateur ATV630 est réarmé à l'aide de la fonction de réglage total ou partiel de l'usine, il doit être reprogrammé aux valeurs indiquées aux tableaux 22 à 25 (pages 40 à 41).
- Si le variateur ou la carte de contrôle principale du variateur est remplacé, le variateur doit être reprogrammé aux valeurs indiquées dans les tableaux 22–25 (pages 40–41) et 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.
- Par défaut, tous les composants de contrôle sont alimentés par le transformateur de contrôle de 115 Vca.

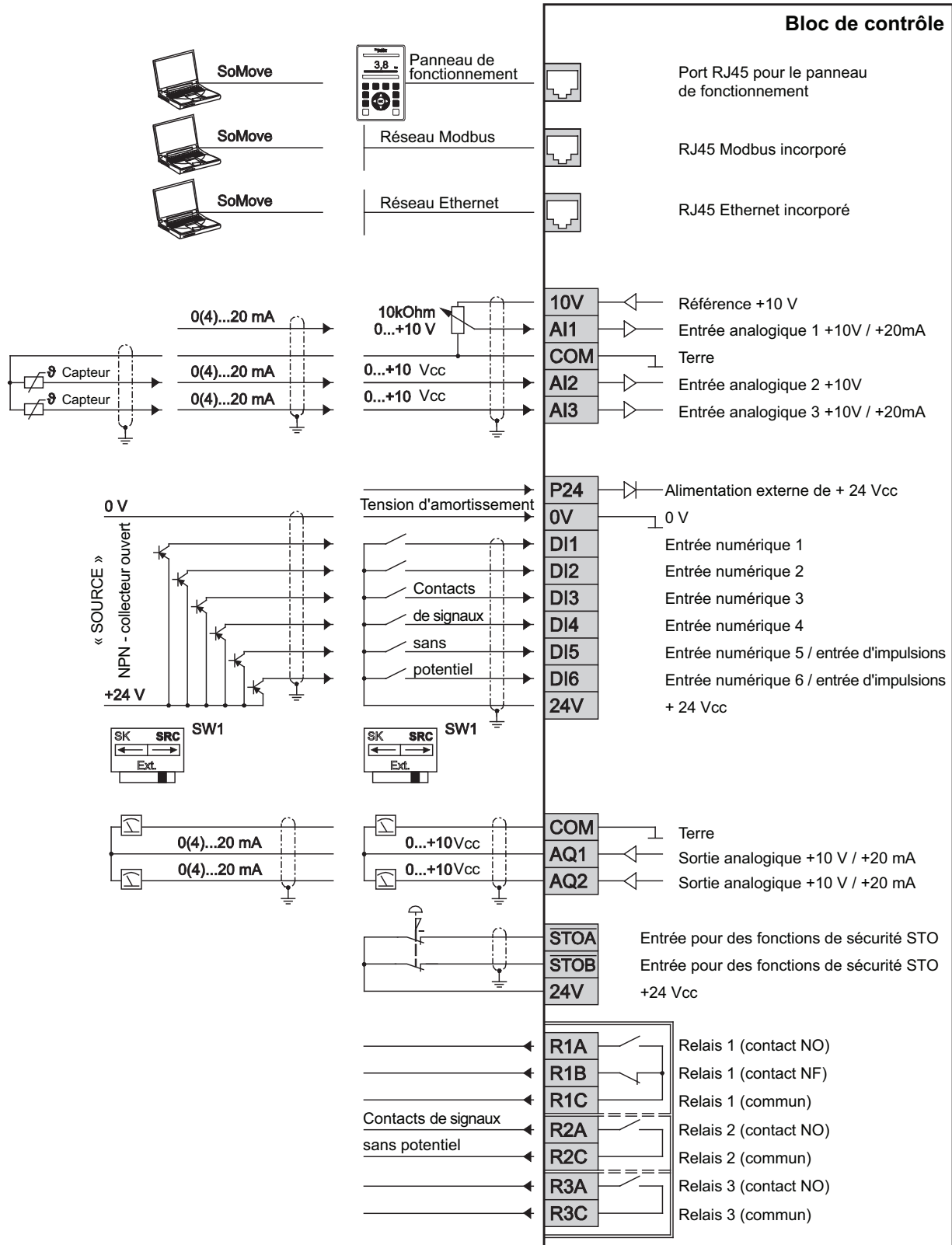
REMARQUE : Pour amortir le bloc de contrôle et maintenir la communication active (par exemple, bus de terrain), le bloc de contrôle peut être alimenté par l'intermédiaire de bornes P24 et 0V en externe avec 24 Vcc (non inclus en standard).

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

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

Bornes de contrôle

Figure 7 – Bornes de contrôle du bloc de contrôle

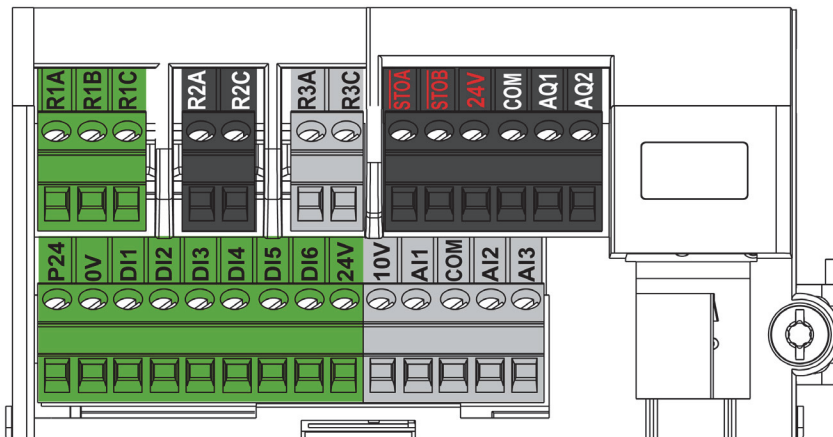


FRANÇAIS

Bornes du bloc de contrôle et communication et ports E/S

Les blocs de bornes de contrôle sont les mêmes pour toutes les tailles de châssis de variateurs. Voir la figure 8.

Figure 8 – Disposition des bornes de contrôle



Longueur maximale du câble

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

Caractéristiques du câblage

Tableau 19 – Calibres de fils et couple de serrage

Bornes de contrôle	Section transversale des fils de sortie du relais		Section transversale d'autres fils		Couple de serrage lb-po (N•m)
	Minimum ⁽¹⁾	Maximum	Minimum ⁽¹⁾	Maximum	
	AWG (mm ²)	AWG (mm ²)	AWG (mm ²)	AWG (mm ²)	
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 dans des conditions sèches ne peut pas dépasser 50 V rms pour un courant alternatif, ou 120 volts sans ondulation pour un courant continu et peut avoir un raccordement à la terre.

Caractéristiques électriques

- Pour une description de la disposition des bornes, se reporter à « Ports de blocs de contrôle » à la page 38.
- 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 20 – Caractéristiques électriques

Borne	Description	Type d'E/S	Caractéristiques électriques
R1A	Contact NO du relais R1	S	Relais de sortie 1 <ul style="list-style-type: none"> Capacité min. de commutation : 5 mA pour 24 Vcc Courant maximum de commutation sur charge résistive : (cos φ = 1) : 3 A pour 250 Vca et 30 Vcc Courant maximum de commutation sur charge inductive : (cos φ = 0,4 et L/R = 7 ms) : 2 A pour 250 Vca et 30 Vcc Temps de rafraîchissement : 5 ms ± 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 <ul style="list-style-type: none"> Capacité min. de commutation : 5 mA pour 24 Vcc Courant maximum de commutation sur charge résistive : (cos φ = 1) : 5 A pour 250 Vca et 30 Vcc Courant maximum de commutation sur charge inductive : (cos φ = 0,4 et L/R = 7 ms) : 2 A pour 250 Vca et 30 Vcc Temps de rafraîchissement : 5 ms ± 0,5 ms Vie utile : <ul style="list-style-type: none"> - 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 <ul style="list-style-type: none"> Capacité min. de commutation : 5 mA pour 24 Vcc Courant maximum de commutation sur charge résistive : (cos φ = 1) : 5 A pour 250 Vca et 30 Vcc Courant maximum de commutation sur charge inductive : (cos φ = 0,4 et L/R = 7 ms) : 2 A pour 250 Vca et 30 Vcc Temps de rafraîchissement : 5 ms ± 0,5 ms Vie utile : <ul style="list-style-type: none"> - 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	
<u>STOA</u> , <u>STOB</u>	Entrées STO (Suppression sûre du couple)	E	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	<ul style="list-style-type: none"> +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	<ul style="list-style-type: none"> 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 ± 1 ms Résolution 10 bits Précision : ± 1 % pour une variation de température de 60 °C (140°F) Linéarité ± 0,2 %
P24	Alimentation externe d'entrée	E	Alimentation externe d'entrée de +24 Vcc <ul style="list-style-type: none"> Tolérance : 19 à 30 Vcc Courant max. : 0,8 A
0V	0 V	E/S	0 V de P24

FRANÇAIS

Tableau 20 – Caractéristiques électriques (continued)

Borne	Description	Type d'E/S	Caractéristiques électriques
DI1-DI6	Entrées numériques	E	<p>8 entrées logiques programmables de 24 Vcc, conformes à IEC/EN 61131-2, logique type 1</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 <p>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).</p>
10V	Alimentation de sortie pour entrée analogique	S	<p>Alimentation interne pour entrées analogiques</p> <ul style="list-style-type: none"> 10,5 Vcc Tolérance ± 5 % Courant : 10 mA max. Protégé contre les courts-circuits
AI1, AI3	Entrées analogiques et entrées de capteurs	E	<p>V/A configurable par logiciel : entrée analogique de tension ou de courant</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 <p>Capteur à niveau d'eau ou capteurs thermiques configurables par logiciel</p> <ul style="list-style-type: none"> PT100 <ul style="list-style-type: none"> - 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 ± 4 °C (7,2 °F) pour une variation de température de 60 °C (140 °F) PT1000 <ul style="list-style-type: none"> - 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 ± 4 °C (7,2 °F) pour une variation de température de 60 °C (140 °F) KTY84 <ul style="list-style-type: none"> - 1 capteur thermique - Courant des capteurs : 1 mA - Gamme -4 à 392 °F (-20 à 200 °C) - Précision ± 4 °C (7,2 °F) pour une variation de température de 60 °C (140 °F) PTC <ul style="list-style-type: none"> - 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	E	<p>Entrée analogique bipolaire de tension -10 à +10 Vcc, impédance de 31,5 kΩ</p> <ul style="list-style-type: none"> 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

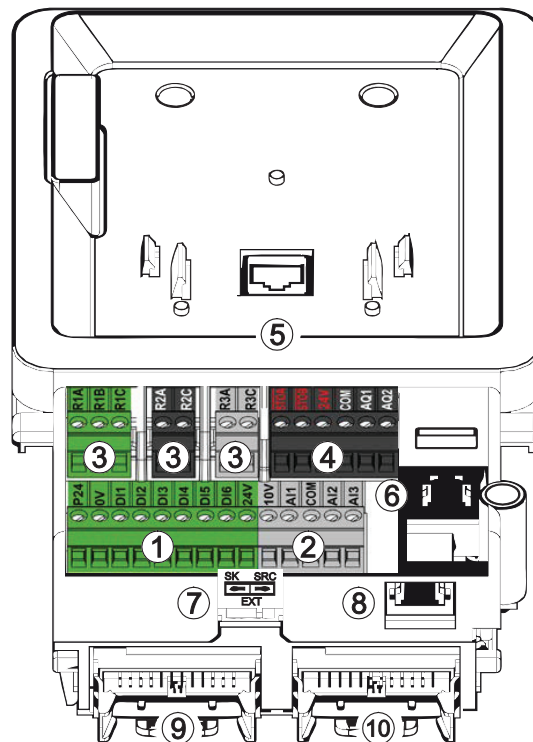


Tableau 21 – Ports de bornes de blocs de contrôle

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 le kit de montage du terminal d'exploitation graphique sur la porte
6	Port RJ45 pour 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**

- Assurez-vous que 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 remplisse les conditions de basse tension complémentaire de protection (PELV).

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 35.

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

Programmation du convertisseur de puissance

Le variateur ATV630 pour l'extérieur est configuré à l'usine comme indiqué dans le tableau 22 à la page 40. 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, consulter le manuel de programmation 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 22 à la page 40.

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

Les modifications aux réglages d'usine des paramètres doivent être effectuées dans l'ordre dans lequel les paramètres paraissent dans le tableau 22 à la page 40. De l'espace est fourni dans le tableau pour noter les modifications aux réglages d'usine.

Tableau 22 – Système de variateur 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 23–25 si ces caractéristiques en option sont incluses avec l'appareil.

Tableau 23 – Système de variateur avec contournement à pleine tension intégré (Y10)

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

Tableau 24 – Système de variateur avec filtre harmonique passif intégré (M09)

Menu	Paramètre	Description	Réglage d'usine	Réglage client
5.12	Ftd	Seuil de fréq. du moteur	1	
5.14	FtA	Affectation R3	Seuil haut de fréquence du moteur	
5.14	rlid	Délai R3	2000	
5.16	EtF	Affectation d'erreur ext.	DI6 (niveau bas)	

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

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

Compatibilité électromagnétique

Ce produit est conforme aux exigences de compatibilité électromagnétique (CÉM) conformément à la norme IEC 61800-3 quand 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 7 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 dans un système électrique avec une configuration secteur IT ou delta m.à.l.t. en angle, la référence de m.à.l.t. CÉM doit être enlevée conformément aux directives de « Configuration » ci-dessous.

Les variateurs en armoire possèdent un filtre CÉM intégré. Par suite, ils renvoient le courant de fuite vers la terre. Si le courant de fuite crée des problèmes de compatibilité avec votre installation, il est possible de réduire le courant de fuite. Se reporter aux directives pour la configuration de l'appareil sur un système IT ou m.à.l.t. en angle dans le document EAV64301, *Guide d'installation des variateurs de vitesse Altivar Process ATV630, ATV650*. Dans cette configuration, le produit ne répond pas aux exigences CÉM selon la norme IEC 61800-3.

Circuit d'alimentation W : Sans contournement

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

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

Le circuit d'alimentation de contournement fournit un ensemble variateur et disjoncteur coordonné ainsi que la flexibilité et la sécurité d'un variateur de moteur de contournement à pleine tension disponible à tout moment.

Un certain nombre d'ajouts de circuits d'alimentation possibles—y compris un choix de méthodes de mitigation harmoniques et transitoires et d'options telles que le sectionneur de service sur place et le contacteur d'isolement de ligne—sont disponibles dans cette configuration de circuit d'alimentation, permettant encore plus de fiabilité et de maintenance.

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.

Mod A10 : Inductance de 5 %

Cette option fournit une inductance de ligne 5 % équivalente.

Mod P10 : Filtre harmonique passif

Cette solution aboutit à une solution en un seul paquet qui est conforme aux exigences du courant harmonique de IEEE 519-2014 où le point de couplage commun (PCC) est défini comme les bornes d'entrée du disjoncteur alimentant le système du variateur.

Options de contrôle

Mod A07 : Opérateurs de 22 mm

Cette option fournit des sélecteurs et dispositifs de commande de 22 mm.

Mod B07 : Opérateurs de 30 mm

Cette option fournit des opérateurs à usage intensif, de classe 9001 type K, de 30 mm, au lieu de sélecteurs et dispositifs de commande standard de 22 mm.

Sélecteur Hand-Off-Auto (manuel-arrêt-automatique)

Tous les variateurs extérieurs Altivar 630 sont livrés avec un sélecteur Hand-Off-Auto monté sur la porte pour l'utilisation du système du 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).

Options de groupes de voyants lumineux

Mod A08 : Groupe de voyants lumineux 1

L'option Mod A08 fournit les voyants lumineux rouge pour Power On (sous tension), vert pour Run (en fonctionnement) et jaune pour Trip (déclenchement) à titre d'indicateurs d'état.

Mod N08 : Pas de voyants lumineux

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

Options diverses

Mod H10 : Dispositif de protection contre les surtensions transitoires type 2

L'option Mod H10 fournit un dispositif de protection supplémentaire contre les surtensions transitoires (SPD) Type 2 intégré pour protéger l'appareil contre les surtensions transitoires associées à certains systèmes de distribution d'alimentation électrique. Le SPD convient aux courants de surtension de crête jusqu'à 80 kA.

Mod J10 : Kit de montage au sol

Les coffrets châssis 2 et 3 conviennent au montage mural ou au châssis autonome. Cette option fournit un kit de coffret autonome qui convient à un montage du variateur en tant qu'appareil autonome.

Mod L10 : Fonctionnement par temps froid

L'option Mod L10 fournit une valeur nominale ambiante d'appareil plus basse que la valeur nominale minimale standard de -10 °C (14 °F)—allant jusqu'à une température minimale de fonctionnement de -25 °C (-13 °F). Cette modification exige le déclassement des valeurs nominales de courant indiquées dans le tableau 7 à la page 18.

Communications du variateur et cartes d'extension

Les variateurs ATV630 pour l'extérieur 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 A09 : Profibus DP V1

L'option Mod A09 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 B09 : Guirlande CANopen

L'option Mod B09 fournit une carte en guirlande CANopen enfichable installée à l'usine (VW3A3608). Raccorder à la carte en guirlande CANopen avec deux points d'accès RJ-45.

Mod C09 : DeviceNet

L'option Mod C09 fournit une carte DeviceNet enfichable installée à l'usine (VW3A3609). Raccorder à la carte DeviceNet avec un bornier à cinq points.

Mod D09 : CANopen SUB-D

L'option Mod D09 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 E09 : CANopen de type ouvert

L'option Mod E09 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 F09 : ProfiNet

L'option Mod F09 fournit une carte ProfiNet enfichable installée à l'usine (VW3A3627). Raccorder la carte ProfiNet avec deux points d'accès RJ-45.

Mod G09 : Ethernet TCP/IP

L'option Mod G09 fournit une carte Ethernet TCP/IP enfichable installée à l'usine (VW3A36720). Raccorder la carte Ethernet avec deux points d'accès RJ-45.

Section 5— Emplacement des composants, dimensions et schéma

Emplacement des composants

Figure 10 – Intérieur du coffret

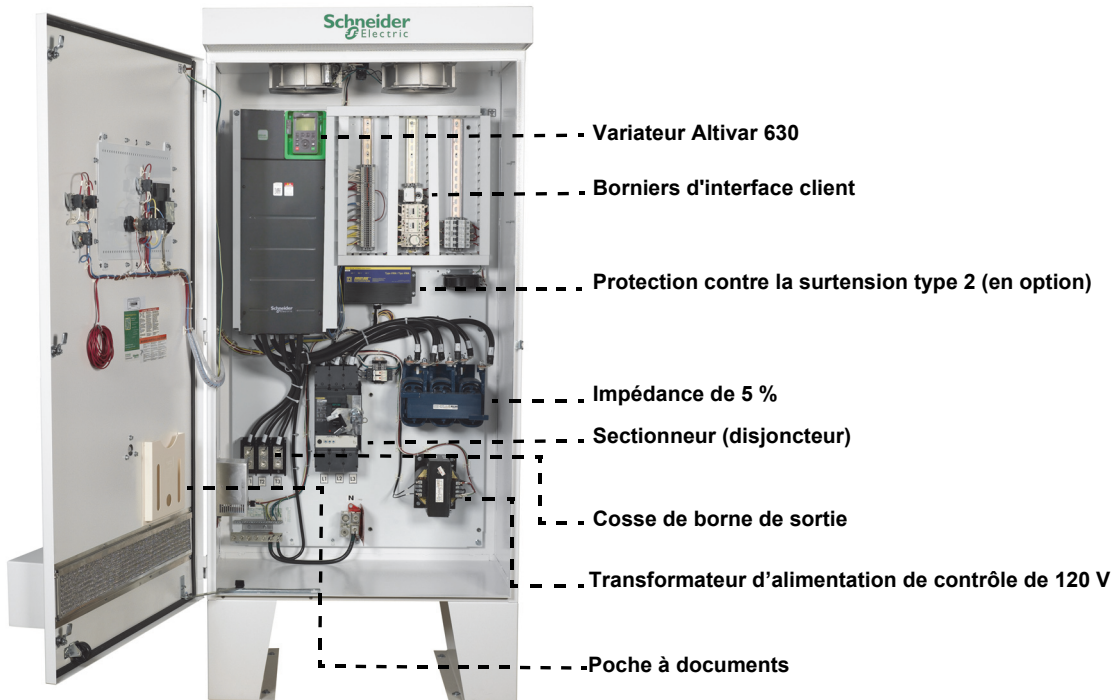
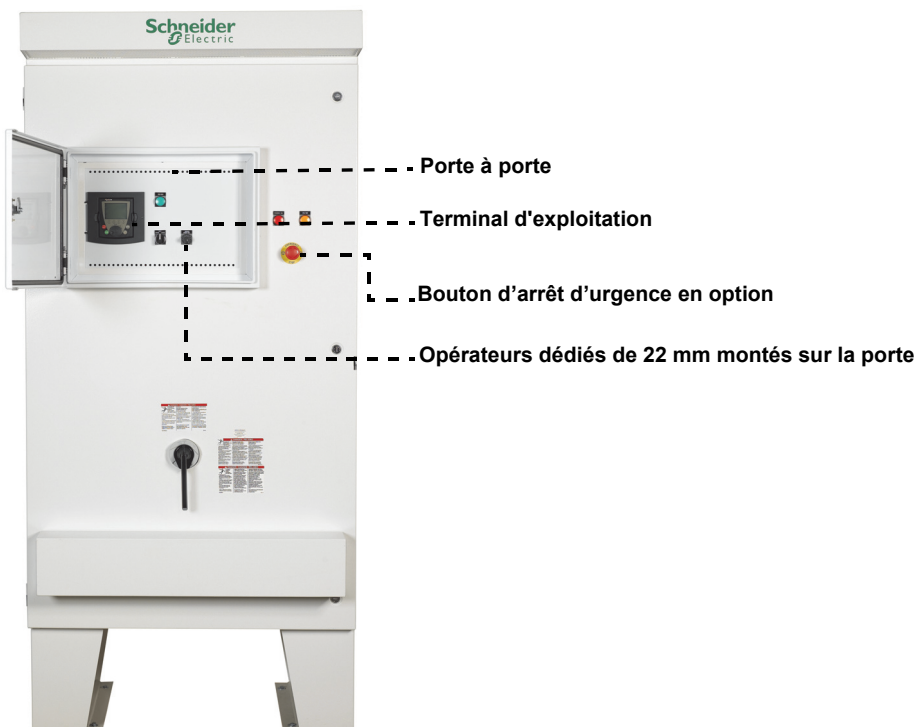


Figure 11 – Extérieur du coffret



Dimensions

Figure 12 – Châssis 2 avec kit de montage au sol en option installé

20 à 60 HP à 460 V, service normal (ND)

20 à 50 HP à 460 V, service intensif (HD)

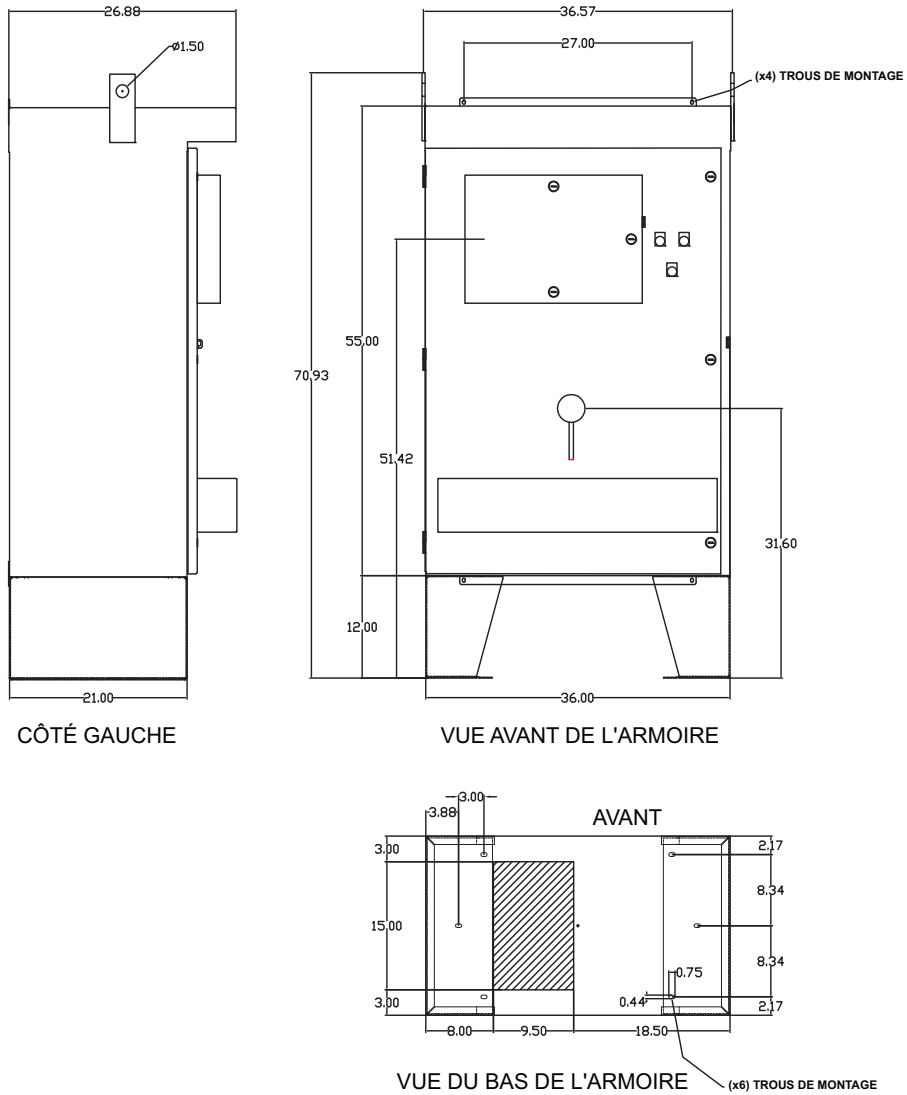
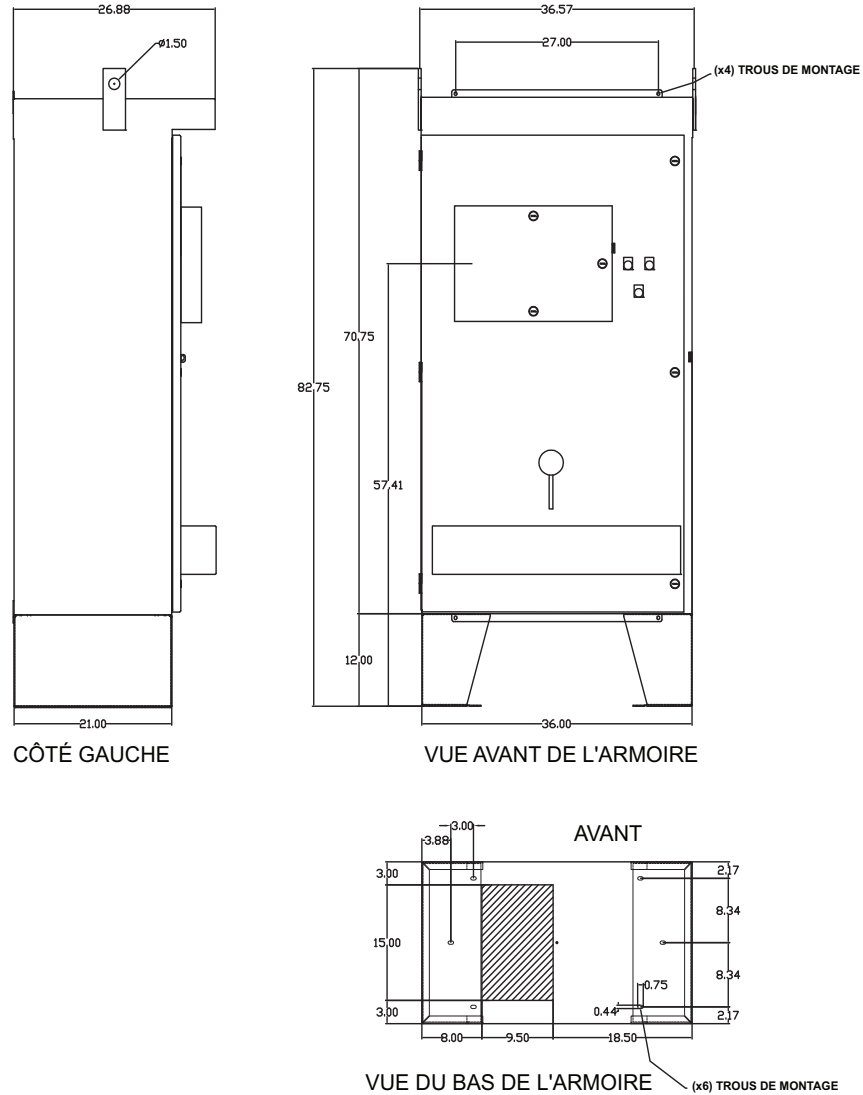


Figure 13 – Châssis 3 avec kit de montage au sol en option installé

75 à 125 HP à 460 V, service normal (ND)
 75 à 100 HP à 460 V, service intensif (HD)



REMARQUE : Si un filtre harmonique passif est choisi pour 125 HP service normal, la taille du coffret augmente à la taille du châssis 4. Voir la figure 14.

Figure 14 – Châssis 4

150 à 250 HP (0,75 à 11 kW) à 460 V, service normal (ND)
 125 à 250 HP (0,37 à 7,5 kW) à 460 V, service intensif (HD)

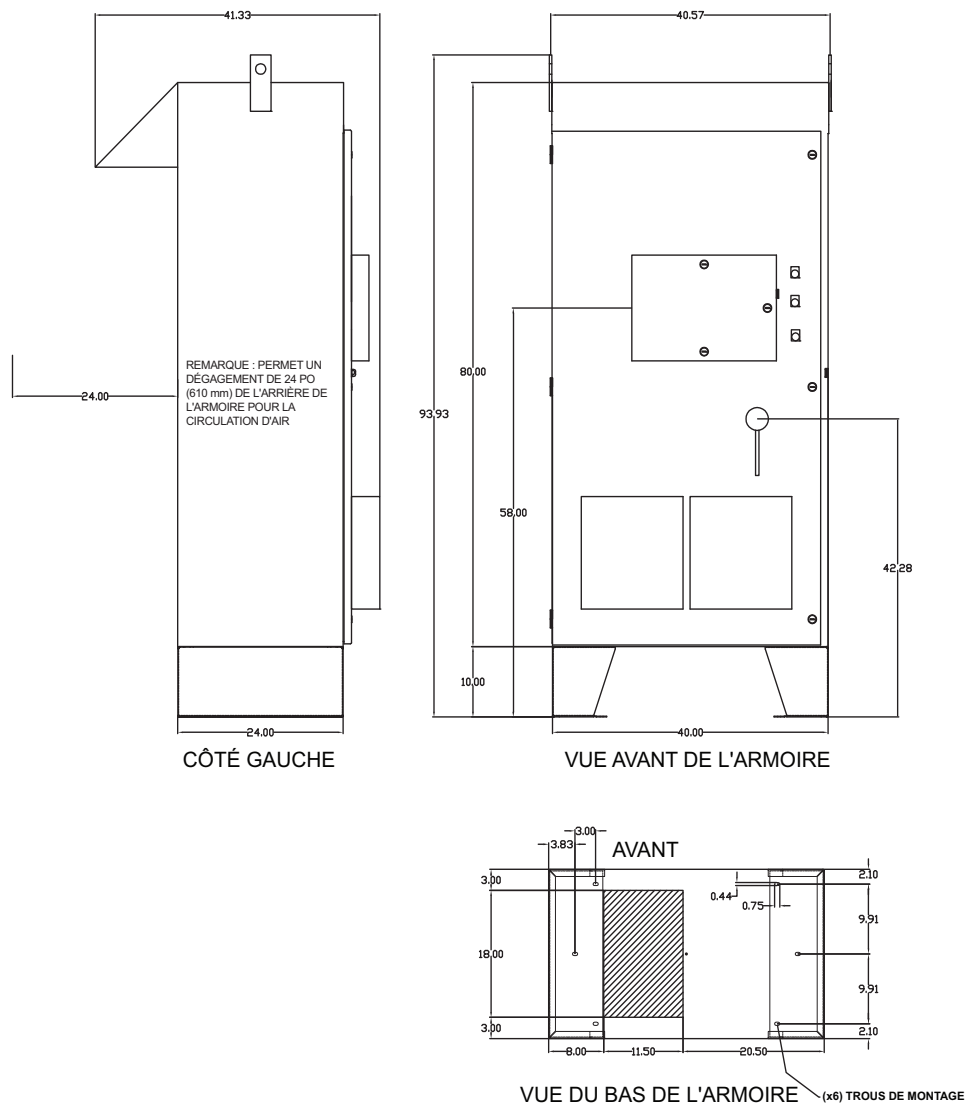


Tableau 26 – Encombrement

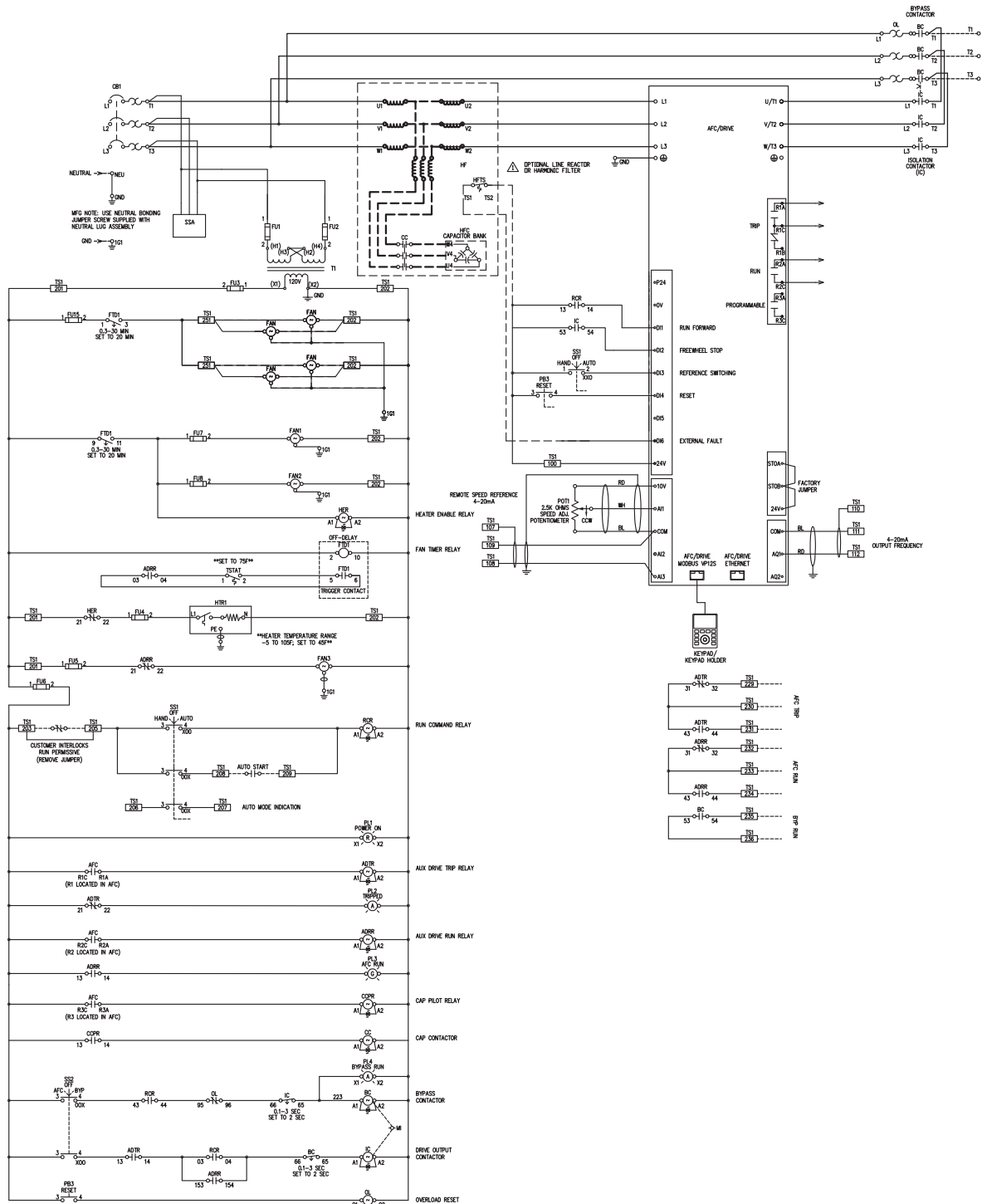
Taille d'armoire	HP (Service normal)	Largeur		Profondeur		Hauteur	
		mm	po	mm	po	mm	po
Châssis 2 (sans kit de montage au sol)	20-60	930	36,6	683	26,9	1801	70,9
Châssis 3 (sans kit de montage au sol) ¹	75-125	930	36,6	683	26,9	2101	82,7
Châssis 4	150-250	1031	40,6	1049	41,3	2385	93,9

¹ Si un filtre harmonique passif est choisi pour 125 HP service normal, la taille du coffret augmente à la taille du châssis 4.

Schémas

Figure 15 – Circuit d'alimentation Y (avec contournement) Sélecteur Hand-Off-Auto et potentiomètre de vitesse

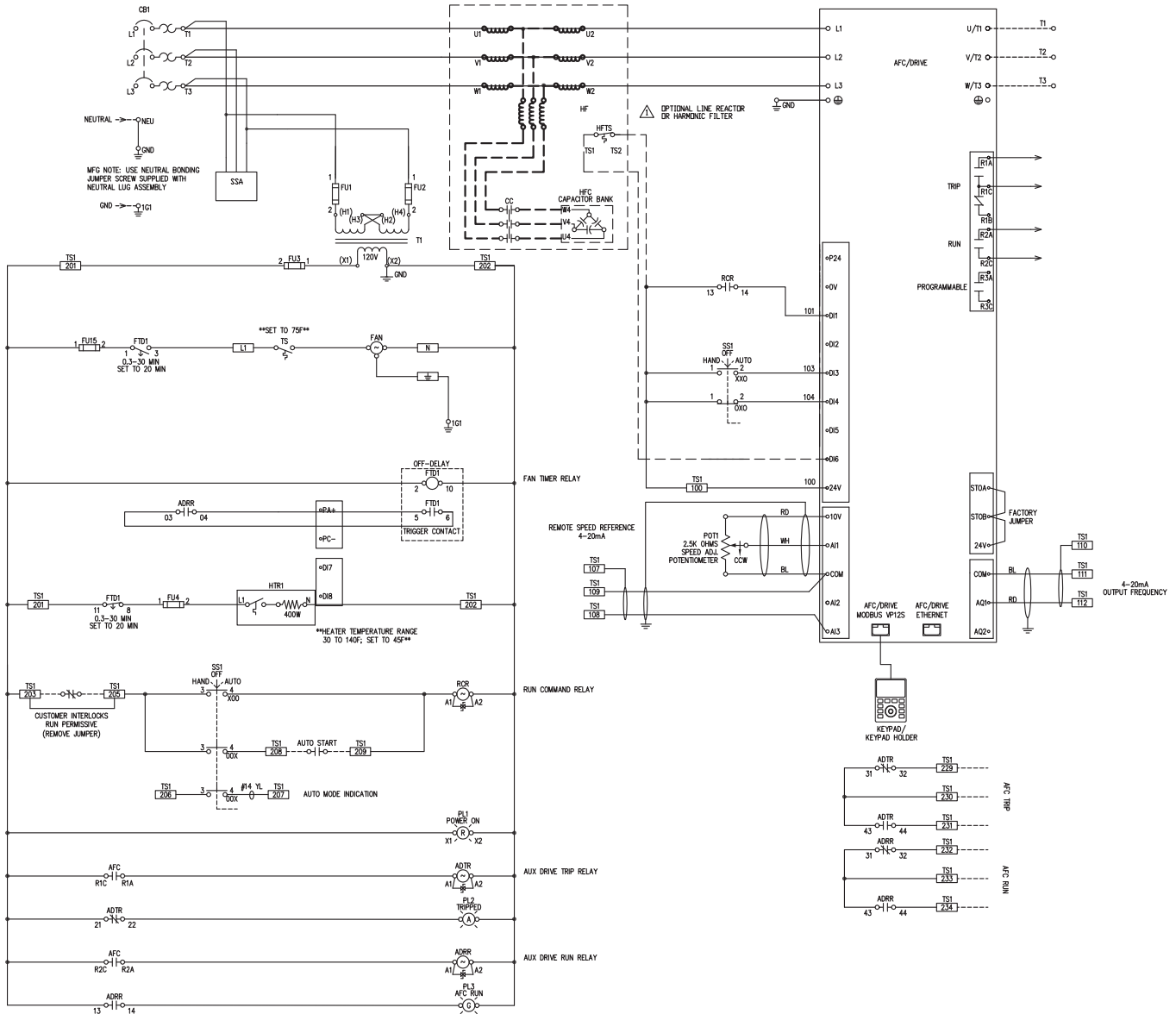
REMARQUE : Schéma élémentaire représentatif du circuit de contrôle et d'alimentation. Voir la documentation fournie avec le variateur pour un schéma complet.



FRANÇAIS

Figure 16 – Circuit d'alimentation W (sans contournement) Sélecteur Hand-Off-Auto et potentiomètre de vitesse

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



FRANÇAIS

Section 6— Pièces remplaçables et entretien

Pièces remplaçables

Schneider Electric fournit un nombre limité de pièces remplaçables pour le variateur ATV630 pour l'extérieur. Avant de remplacer une pièce, consulter votre représentant des ventes local. Les pièces remplaçables doivent être installées par un personnel qualifié, familier avec l'appareillage à remplacer.

Tableau 27 – 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
VW3A3720	Carte Ethernet IP à port double
VW3A3721	Carte Ethernet IP à port double avec fonctions multiples du variateur
Bobine ~ (ca) pour LC1F150	LX1FF095
Bobine ~ (ca) pour LC1F185	LX1FG095
Bobine ~ (ca) pour LC1F265	LX1FH1272
Bobine ~ (ca) pour LC1F330	LX1FH1272
Bobine ~ (ca) pour LC1F400	LX1FJ110
Voyant lumineux, rouge Sous tension	ZB5AV04 Tête de voyant lumineux rouge
	ZB5AV6 Collier de montage avec module lumineux
	25501-00003 DÉL
	65170-166-24 Plaque à légende « Sous tension »
	ZBZ32 Porte-plaque de légendes
Voyant lumineux, jaune Mode Auto Déclenché	ZB5AV05 Tête de voyant lumineux orange
	ZB5AV6 Collier de montage avec module lumineux
	25501-00004 DÉL
	65170-166-39 Plaque à légende « Trip » (Déclencher) ou 65170-166-08 Plaque à légende « Auto »
	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
Collier de montage de voyant lumineux avec module lumineux et 1 contact N.O. et 1 N.F. pour p-t-t	ZB5AW065

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 27 – Pièces remplaçables (continued)

Description	N° de catalogue
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 »
	ZBZ32 Porte-plaque de légendes
Potentiomètre de vitesse	80442-273-02 Assemblage de potentiomètre de vitesse ZB5AD922 Opérateur de potentiomètre de vitesse
Ventilateur de toit 20 à 125 HP à 460 V, service normal (ND) 20 à 100 HP à 460 V, service intensif (HD)	A10EFN
Ventilateur de porte 150 à 250 HP à 460 V, service normal (ND) 125 à 200 HP à 460 V, service intensif (HD)	11667154055
Ventilateur arrière 150 à 250 HP à 460 V, service normal (ND) 125 à 200 HP à 460 V, service intensif (HD)	A10EFN
Filtre de ventilateur 20 à 125 HP à 460 V, service normal (ND) 20 à 100 HP à 460 V, service intensif (HD)	WFF2
Filtre de ventilateur 150 à 250 HP à 460 V, service normal (ND) 125 à 200 HP à 460 V, service intensif (HD)	18681500005
Terminal d'exploitation évolué de variateur	VW3A1111
Adaptateur de terminal d'exploitation à distance	VW3A1112
Fusibles de contrôle primaire standard (Classe CC)	23430-20400, 4 A, (125 HP et moins, service normal)
	23430-20400, 4 A, (100 HP et moins, service intensif)
	25430-20500, 5 A, (150 à 250 HP, service normal)
	25430-20500, 5 A, (125 à 200 HP, service intensif)
Fusibles de contrôle secondaire standard (Classe CC)	23430-21000, 10 A, (125 HP et moins, service normal)
	23430-21000, 10 A, (100 HP et moins, service intensif)
	25430-21500, 15 A, (150 à 250 HP, service normal)
	25430-21500, 15 A, (125 à 200 HP, service intensif)
Fusibles de contrôle primaire standard avec Mod L10, l'option pour temps froid, (Classe CC)	25430-21500, 15 A
Fusibles de contrôle secondaire standard avec Mod L10, l'option pour temps froid (Classe CC)	25430-21500, 15 A
Convertisseur de puissance, ND 20 HP, HD 15 HP, 460 V	ATV630D15N4
Convertisseur de puissance, ND 25 HP, HD 20 HP, 460 V	ATV630D18N4
Convertisseur de puissance, ND 30 HP, HD 25 HP, 460 V	ATV630D22N4
Convertisseur de puissance, ND 40 HP, HD 30 HP, 460 V	ATV630D30N4
Convertisseur de puissance, ND 50 HP, HD 40 HP, 460 V	ATV630D37N4
Convertisseur de puissance, ND 60 HP, HD 50 HP, 460 V	ATV630D45N4

Tableau 27 – Pièces remplaçables (continued)

Description	N° de catalogue
Convertisseur de puissance, ND 75 HP, HD 60 HP, 460 V	ATV630D55N4
Convertisseur de puissance, ND 100 HP, HD 75 HP, 460 V	ATV630D75N4
Convertisseur de puissance, ND 125 HP, HD 100 HP, 460 V	ATV630D90N4
Convertisseur de puissance, ND 150 HP, HD 125 HP, 460 V	ATV630C11N4
Convertisseur de puissance, ND 200 HP, HD 150 HP, 460 V	ATV630C13N4
Convertisseur de puissance, ND 250 HP, HD 200 HP, 460 V	ATV630C16N4

Intervalles d'entretien

Tableau 28 – Intervalles d'entretien recommandés⁽¹⁾

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

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

Remplacement des ventilateurs de toit (20 à 125 HP service normal et 20 à 100 HP service intensif)

⚠ 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 règlements 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.
5. Retirer le panneau de plafond en dévissant les trois boulons de fixation de 3/8 po situés sur le bord avant. Voir la figure 17 à la page 57.
6. Le retrait du panneau de plafond expose les vis à tête hexagonale de 5/16 po qui fixent le ventilateur au panneau de plafond. Retirer le ventilateur en retirant les quatre vis à tête hexagonale. Voir la figure 18 à la page 57.
7. Vérifier les indicateurs à flèche de direction du flux d'air pour s'assurer que l'air sera aspiré hors du coffret. Fixer le ventilateur de rechange au panneau de plafond à l'aide des quatre vis à tête hexagonale de 5/16 po enlevées au point 6. Voir la figure 18 à la page 57.
8. Rattacher le panneau de plafond au coffret à l'aide des trois boulons de fixation de 3/8 po dévissés au point 5. Voir la figure 17 à la page 57.
9. Raccorder l'alimentation du ventilateur et le câble de m.à.l.t.
10. Vérifier le flux d'air pour s'assurer que l'air est aspiré hors du coffret.

Figure 17 – Emplacements des attaches des ventilateurs de toit

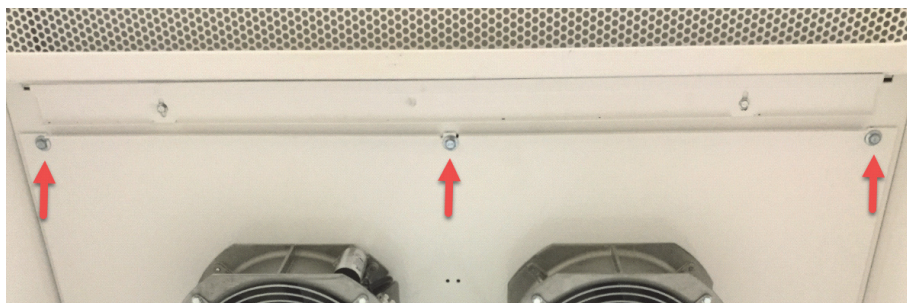
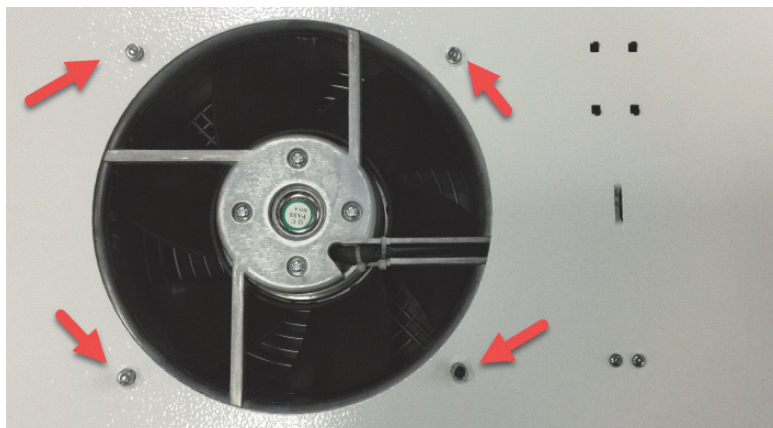


Figure 18 – Emplacements des attaches des ventilateurs de toit



FRANÇAIS

Remplacement des ventilateurs de portes (150 à 250 HP service normal et 125 à 200 HP service intensif)

⚠ 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 règlements 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 19 à la page 59.
5. Retirer les hottes anti-pluie des ventilateurs montées sur la porte avant en dévissant les quatre vis de fixation situées sur les côtés des hottes.
6. Enlever les quatre vis retenant le ventilateur à la porte, sortir le ventilateur par l'ouverture du coffret et le retirer de l'armoire. Jeter le ventilateur, mais mettre de côté la grille et les vis pour les réinstaller avec le nouveau ventilateur.
7. Vérifier les indicateurs à flèche de direction du flux d'air pour s'assurer que l'air entrera dans le coffret. Positionner le nouveau ventilateur de sorte que les flèches de direction pointent vers le logement du ventilateur.

Fixer l'assemblage du ventilateur de rechange et la grille à l'armoire du coffret à l'aide des quatre vis enlevées au point 6. Voir la figure 20 à la page 59.

8. Raccorder l'alimentation du ventilateur et le câble de m.à.l.t. Voir la figure 20 à la page 59.
9. Vérifier le flux d'air pour s'assurer qu'il est propulsé vers l'intérieur du coffret.

Figure 19 – Retrait du ventilateur de la porte

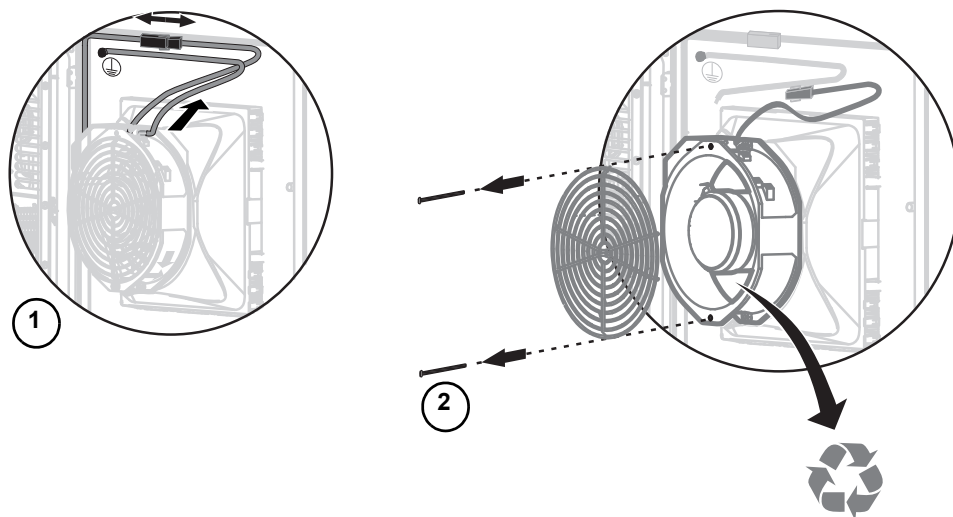
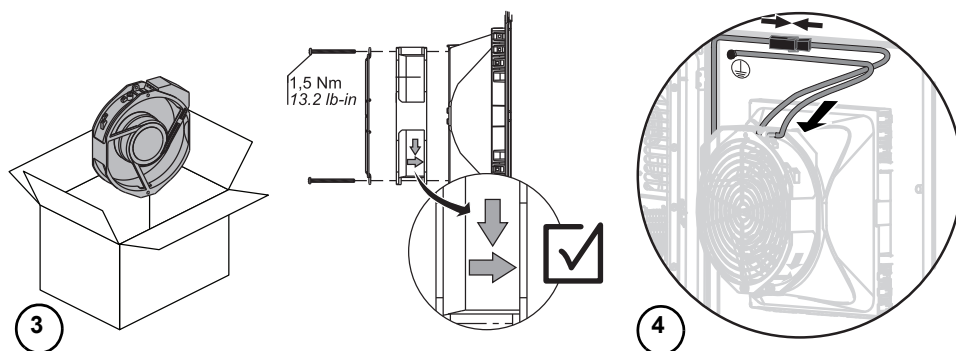


Figure 20 – Installation du nouveau ventilateur de la porte



FRANÇAIS

Remplacement des ventilateurs arrière (150 à 250 HP service normal et 125 à 200 HP service intensif)

⚠ 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 règlements 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.
5. Retirer l'écran anti-insectes sur le capot de l'échappement arrière en enlevant les douze vis de fixation à tête cruciforme autour du bord. Voir la figure 21 à la page 61.
6. Retirer le ventilateur en dévissant les quatre vis de montage à tête hexagonale de 5/16 po.
7. Vérifier les indicateurs à flèche de direction du flux d'air pour s'assurer que l'air sera aspiré hors du coffret. Fixer le ventilateur de rechange au coffret à l'aide des quatre vis à tête hexagonale de 5/16 po enlevées au point 6. Voir la figure 22 à la page 61.
8. Fixer l'écran anti-insectes au le capot de l'échappement arrière avec les douze vis enlevées au point 5. Voir la figure 21 à la page 61.
9. Raccorder l'alimentation du ventilateur et le câble de m.à.l.t.
10. Vérifier le flux d'air pour s'assurer que l'air est aspiré hors du coffret.

Figure 21 – Emplacements des attaches de l'écran anti-insectes

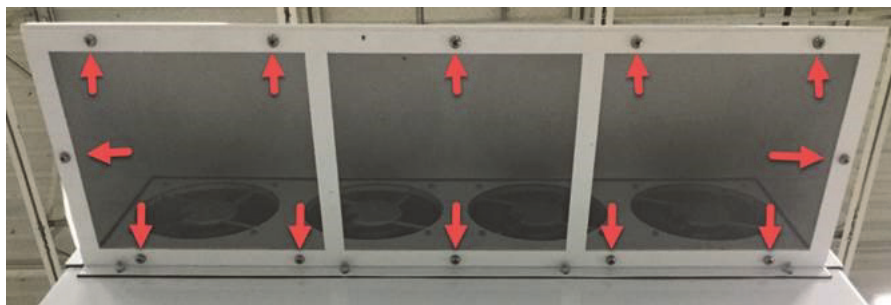
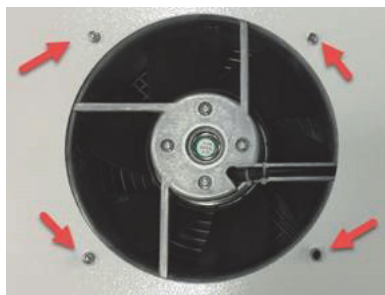


Figure 22 – Emplacements des attaches du ventilateur arrière



FRANÇAIS

Assistance technique

Pour une assistance technique après vente du produit, prière de contacter le groupe d'assistance pour les variateurs (Drive Products Support Group) entre 8h. et 20h., fuseau horaire de la côte est, du lundi au vendredi, sauf les jours fériés.

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

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.

© 2017 Schneider Electric Tous droits réservés

NVE78950 Rév. 01, 05/2017 Remplace NVE78950, 04/2017

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 affiliated companies. All other trademarks are the property of their respective owners.

© 2017 Schneider Electric
All Rights Reserved

NVE78950, Rev. 01, 05/2017
Replaces NVE78950, 04/2017

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.

© 2017 Schneider Electric
Reservados todos los derechos

NVE78950, Rev. 01, 05/2017
Reemplaza NVE78950, 04/2017

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 et la propriété de Schneider Electric SE, ses filiales et compagnies affiliées. Toutes les autres marques commerciales sont la propriété de leurs propriétaires respectifs.

© 2017 Schneider Electric
Tous droits réservés

NVE78950, Rev. 01, 05/2017
Remplace NVE78950, 04/2017



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