

# Variador regenerativo Altivar™ Process 980

## Boletín de instrucciones

QGH27523 Rev. 02  
10/2024



# Información legal

La información que se ofrece en este documento incluye descripciones generales, características técnicas o recomendaciones relacionadas con los productos o las soluciones.

Este documento no está previsto para usarse en sustitución de estudios detallados, ni de desarrollos o planes esquemáticos operativos y específicos del sitio. No debe utilizarse para determinar la idoneidad o fiabilidad de los productos o soluciones para aplicaciones de usuario específicas. El usuario tiene la obligación de realizar un análisis de riesgos, una evaluación y unas pruebas adecuados y exhaustivos de los productos o soluciones, en relación con la aplicación o el uso específicos correspondientes, o de encargar su realización a un experto profesional de su elección (integrador, especificador o similar).

La marca Schneider Electric y cualquier marca comercial de Schneider Electric SE y sus subsidiarias mencionadas en este documento son propiedad de Schneider Electric SE o sus subsidiarias. Todas las demás marcas pueden ser marcas comerciales de sus respectivos propietarios.

Este documento y su contenido están protegidos por las leyes de derechos de autor aplicables y se proporciona solo para fines informativos. No se puede reproducir ni transmitir ninguna parte de este documento de ninguna forma ni por ningún medio (ya sea electrónico, mecánico, por fotocopia, grabación o de otra manera), con ningún propósito, sin la previa autorización por escrito de Schneider Electric.

Schneider Electric no concede ningún derecho o licencia para el uso comercial del documento o de su contenido, salvo en el caso de una licencia no exclusiva y personal para consultarla que se suministra "tal cual".

Schneider Electric se reserva el derecho a realizar cambios o actualizaciones en relación con el contenido de este documento o su formato, en cualquier momento y sin previo aviso.

**En la medida permitida por la ley vigente, Schneider Electric y sus subsidiarias no asumen responsabilidad alguna por cualquier error u omisión en el contenido informativo de este documento, así como tampoco por cualquier uso o uso indebido del contenido de este documento.**

---

# Contenido

Información de seguridad.....	7
Observe que.....	7
Introducción.....	8
Consideraciones de aplicación.....	8
Acerca de este documento.....	8
Terminología.....	9
Descripción del producto.....	9
Método de tres niveles.....	10
Beneficios.....	10
Características estándar.....	12
Variador Process sin derivación (150-900 hp ND y 125-700 hp HD).....	12
Variador Process con derivación (hasta 250 hp inclusive).....	12
Instrucciones de instalación y mantenimiento.....	14
Instrucciones de operación.....	16
Características del producto.....	18
Descripción del número de catálogo.....	18
Placa de datos.....	20
Corriente nominal de cortocircuito.....	20
Consideraciones de aplicación del generador.....	21
Características técnicas.....	22
Temperatura ambiente máxima.....	24
Valores nominales.....	25
Pesos.....	25
Instalación eléctrica.....	26
Rango de cables y requisitos de par de apriete.....	26
Uso normal, lado de línea.....	26
Uso normal, lado de carga.....	26
Uso pesado, lado de la línea.....	27
Uso pesado, lado de carga.....	27
Barra y zapatas de puesta a tierra.....	28
Cableado de control.....	28
Programación y configuración.....	30
Configuración de fábrica.....	30
Ajuste de la configuración de disparo del interruptor automático Powerpact™.....	30
Ajuste del relevador de sobrecarga.....	31
Operación y opciones del circuito.....	32
Precauciones.....	32
Suministro de tensión y tensión auxiliar.....	32
Baja tensión.....	33
Armónicos de corriente en la red/distorsión de tensión de la red.....	33
Terminales de control.....	34
Especificaciones de las terminales de control.....	35

Longitud máxima del cable .....	35
Características del cableado .....	36
Características eléctricas de las terminales de control.....	36
Puertos del bloque de control .....	41
Puertos de comunicación RJ45 .....	42
Configuración del interruptor selector Sink/Source.....	42
Programación del convertidor de potencia.....	44
Compatibilidad electromagnética.....	45
Operación en un sistema de tierra aislada o de puesta a tierra en la esquina .....	45
Definición.....	45
Operación.....	46
Configuración.....	46
Circuito de potencia W: Sin derivación .....	47
Circuito de potencia Y (Mod Y10): Con derivación a tensión plena integral .....	47
Circuito de potencia S: Con derivación de arranque suave integral .....	48
Opciones de control .....	48
Mod A11: Interruptor selector Hand-Off-Auto .....	48
Mod B11: Interruptor Hand-Auto y botones de inicio y parada .....	48
Mod N11: Sin operadores de control .....	49
Opciones del grupo de luces piloto .....	49
Mod A12: Grupo 1 de luces piloto .....	49
Mod B12: Grupo 2 de luces piloto .....	49
Mod N12: Sin luces piloto .....	49
Opciones varias .....	50
Mod A14: Puerto Ethernet de puerta .....	50
Mod E14: 0 a 10 V referencia de velocidad automática.....	50
Mod G14: Dispositivo de protección contra sobretensiones de tipo 1 .....	50
Mod H14: Dispositivo de protección contra sobretensiones de tipo 2 .....	50
Mod K14: Alimentación de control de 150 VA.....	50
Mod L14: Luces piloto de prueba .....	50
Mod Q14: Restablecimiento de disparo.....	50
Mod U14: Cubículo de entrada superior .....	51
Mod X14: Filtro dv/dt.....	51
Mod Y14: Certificación sísmica.....	51
Comunicación del variador y tarjetas de expansión.....	51
Mod A13: Profibus DP V1.....	51
Mod B13: Conexión en serie CANopen .....	51
Mod C13: DeviceNet.....	52
Mod D13: CANopen SUB-D .....	52
Mod E13: Estilo abierto CANopen.....	52
Mod F13: ProfiNet .....	52
Mod G13: Ethernet TCP/IP.....	52
Mod D14: Tarjeta de salida de relevadores .....	52
Mod H13: Tarjeta de salida de relevadores .....	52
Ubicación de los componentes, dimensiones y esquemas .....	53

---

Ubicación de los componentes.....	53
Dimensiones.....	54
Esquemas .....	62
<b>Piezas de repuesto y mantenimiento .....</b>	<b>64</b>
Piezas de repuesto.....	64
Intervalos de mantenimiento .....	67
Interbloqueo electrónico de puerta.....	67
Reparación de los filtros de ventiladores delanteros.....	69
Reemplazo de los ventiladores de puerta.....	70
Reemplazo del ventilador de la sección de potencia .....	72
Soporte técnico.....	73
<b>Apéndice A: Lógica de escalera del relevador inteligente</b>	
<b>Zelio™ .....</b>	<b>74</b>



# Información de seguridad

Asegúrese de leer detenidamente estas instrucciones y examine el equipo para familiarizarse con él antes de instalarlo, hacerlo funcionar o prestarle servicio de mantenimiento. Los siguientes mensajes especiales pueden aparecer en esta guía del usuario o en el equipo para advertirle sobre peligros o para 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 siguen 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.

<b>⚠️ PELIGRO</b>
<b>PELIGRO</b> indica una situación de peligro que, si no se evita, <b>podrá causar</b> la muerte o lesiones serias.
<b>⚠️ ADVERTENCIA</b>
<b>ADVERTENCIA</b> indica una situación peligrosa que, si no se evita, <b>puede causar</b> la muerte o lesiones graves.
<b>⚠️ PRECAUCIÓN</b>
<b>PRECAUCIÓN</b> indica una situación peligrosa que, si no se evita, <b>puede causar</b> lesiones menores o moderadas.
<b>AVISO</b>
<b>AVISO</b> se usa para abordar prácticas no relacionadas con lesiones físicas.

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

## Observe que

Solamente el personal calificado con especialización en electricidad deberá instalar, hacer funcionar y prestar servicios de mantenimiento al equipo eléctrico. Schneider Electric no asume responsabilidad alguna por las consecuencias que surjan 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.

Los equipos eléctricos deben transportarse, almacenarse, instalarse y operarse únicamente en el entorno para el que fueron diseñados.

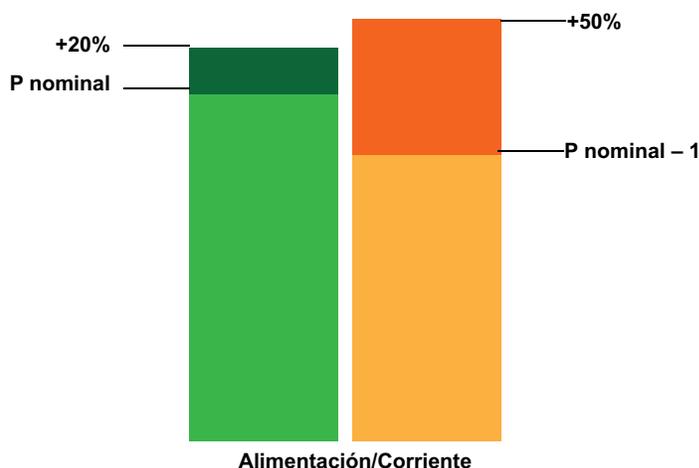
# Introducción

## Consideraciones de aplicación

Los variadores regenerativos Altivar Process 980 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 (ND): Modo dedicado para aplicaciones que requieren una leve sobrecarga (hasta un 120%) con la potencia del motor no superior a la potencia nominal del variador.
- Uso pesado (HD): Modo dedicado para aplicaciones que requieren una sobrecarga significativa (hasta un 150%) con la potencia del motor no superior a la potencia nominal del variador reducida de una talla de potencia.

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



## Acerca de este documento

Este boletín de instrucciones contiene información sobre las especificaciones, la instalación, el funcionamiento y el mantenimiento de los variadores regenerativos Altivar Process 980 (ATV980). Debido a que el variador Process ha sido diseñado según las especificaciones del pedido, es posible que su equipo no tenga las mismas opciones, funciones o características descritas en este documento. Para obtener información específica sobre su variador Process, consulte la documentación adicional enviada con él.

El siguiente documento también está disponible en la biblioteca técnica en [www.se.com](http://www.se.com):

- NHA60269, Instalación y mantenimiento de los sistemas de variador

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

Para reemplazar los documentos, descárguelos de la biblioteca técnica en [www.se.com](http://www.se.com) o póngase en contacto con su oficina local de campo de Schneider Electric.

## Terminología

En este boletín de instrucciones, se utiliza la siguiente terminología:

- Variador en gabinete o variador Process se refiere a la combinación de variador, gabinete y circuitos de control y potencia que constituyen el variador regenerativo Altivar Process 980.
- Arrancador de derivación integral, o simplemente derivación, se refiere al arrancador combinado a tensión plena integrado opcional en el variador Process. Si fue incluido, el arrancador de derivación integral puede utilizarse para arrancar o hacer funcionar el motor en el caso improbable de que el variador no funcione.

## Descripción del producto

El sistema de variador regenerativo Altivar 980 es una solución de alto rendimiento en gabinete para aplicaciones regenerativas. Este variador con rectificador de frente activo (AFE) incluye una etapa de conmutación de entrada de tres niveles que reduce la tensión de modo común y mejora el rendimiento y la eficiencia debido al diseño de filtrado especializado y al diseño de tres niveles. Como tal, proporciona corrientes reducidas a los cojinetes del motor y mejora la vida útil media del motor.

Este variador regenerativo es de una tecnología de cuatro cuadrantes altamente eficiente para el control de velocidad en ambas direcciones de energía.

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

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

Este sistema robusto de variadores de velocidad está listado bajo la norma UL 508A para todos los valores nominales, con configuraciones de potencia y control seleccionables. Está disponible en los tipos 1 y 12, en las siguientes gamas. Consulte Ubicación de los componentes, dimensiones y esquemas, página 53 para conocer las dimensiones de los marcos.

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

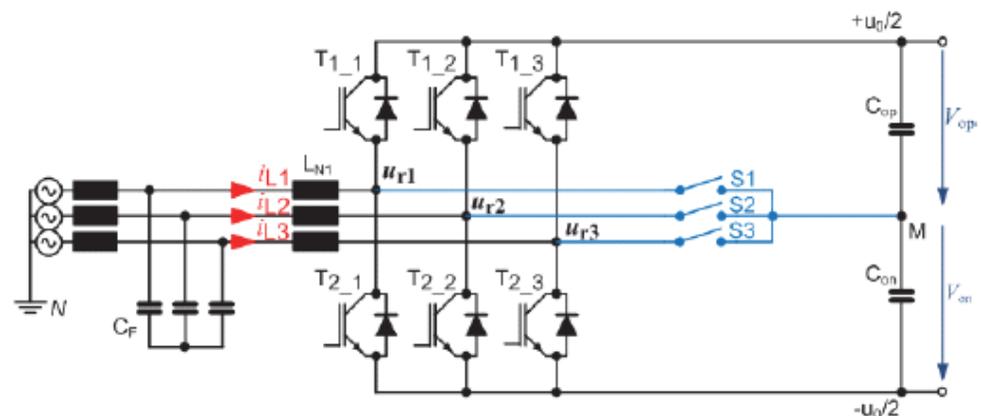
## Método de tres niveles

La etapa de conmutación de entrada de tres niveles comparte muchas características con las unidades frontales activas de dos niveles, pero con el agregado de algunas características importantes. El tercer nivel está creado por la conexión de interruptores entre la tensión de la red eléctrica y el punto medio de la barra de CC (consulte [Conmutación de entrada de tres niveles](#), página 10), lo que permite un tercer nivel de conmutación:

- 0 V
- La mitad de la tensión de la barra de CC y
- tensión plena de la barra de CC.

El resultado es un mejor comando y control de las corrientes que fluyen hacia la unidad y desde ella.

**Figura 2 - Conmutación de entrada de tres niveles**



- Tres interruptores (S1, S2, S3) de cada fase al punto medio del capacitor
- Tres niveles de tensión disponibles para el ajuste de la corriente

## Beneficios

- Operación de cuatro cuadrantes en un diseño moderno de tres niveles.
- Precisión significativa en velocidad y torque, con y sin respuesta del codificador.
- Factor de distorsión de corriente total THD(i) ~2%.
- Cumple con la norma IEEE 519 incluso en redes distorsionadas.
- Mayor vida útil del motor gracias a la reducción del estrés de aislamiento en el factor 2.
- Excelente rendimiento para todos los tipos de motores comunes.
- Mayor eficiencia en comparación con el diseño clásico AFE de 2 niveles.
- Dimensiones compactas gracias a la optimización de los componentes del filtro.

**Figura 3 - Variador regenerativo Altivar Process 980, 150-900 hp, disponible en los tipos 1 y 12.**



**Tipo 12  
250 hp (160 kW)**



**Tipo 1  
500 hp (310 kW) ND**

## Características estándar

### Variador Process sin derivación (150-900 hp ND y 125-700 hp HD)

Las siguientes son características estándar para el variador sin derivación, cuando no se solicitan opciones:

- Resistencia de alta capacidad de sobrecarga, con capacidad de sobrecarga del 20%
- Un puerto Ethernet maximiza los servicios como la conexión a la sala de control y la transparencia total del proceso.
- Desconexión del interruptor automático
- Cuatro tamaños de marcos para gabinetes
- Listado UL según la norma UL 508A
- Capacidad nominal de cortocircuito de 100 000 AIC
- Palanca de desconexión con provisiones de bloqueo/etiquetado
- Soporte de teclado y pantalla montados en la puerta
- Un contacto de disparo de AFC de forma C
- Un contacto de modo de ejecución de AFC de forma C
- Seis entradas digitales programables
- Impedancia de entrada estándar del 3%
- Color estándar RAL735
- Programación del controlador
- Aceleración (ACC): 10 s
- Desaceleración (DEC): 10 s
- Baja velocidad (LSP): 3 Hz
- Placa de montaje de componentes blanca
- Placa extraíble de entrada de tubo conduit en gabinetes montados en el piso
- Protección contra sobrecarga de clase 10

### Variador Process con derivación (hasta 250 hp inclusive)

Las siguientes son características estándar para el variador con derivación cuando no se solicitan opciones:

- Desconexión del interruptor automático
- Listado UL según la norma UL 508A
- Capacidad nominal de cortocircuito de 100 000 AIC
- Palanca de desconexión con provisiones de bloqueo/etiquetado
- Interruptor selector Hand-Off-Auto (H-O-A, manual-desconectado-auto) y potenciómetro de velocidad manual
- Interruptores selectores Test-Normal (prueba-normal) y AFC-Off-Bypass (variador-desconectado-derivación)
- Pantalla de teclado montada en la puerta
- Un contacto de disparo de AFC de forma C
- Un contacto de modo de ejecución de AFC de forma C

- Un contacto de indicación remota de la operación de derivación de forma C
- Restablecimiento de la condición del disparo manual en la posición Off (apagado) del interruptor selector H-O-A
- Interbloqueo/permiso de ejecución conectado al bloque de terminales del usuario
- Programación del controlador
  - Aceleración (ACC): 10 s
  - Desaceleración (DEC): 10 s
  - Baja velocidad (LSP): 3 Hz
- Placa de montaje de componentes blanca
- Placa extraíble de entrada de tubo conduit en gabinetes montados en el piso
- Protección contra sobrecarga de clase 20
- Luces piloto de disparo en sobrecarga (amarillo) y de derivación (amarillo)
- Contactores de derivación y aislamiento con interbloqueo mecánico y eléctrico
- La secuenciación del contactor de derivación y aislamiento proporciona aislamiento real al motor
- Operación de derivación remota utilizando contactos de inicio automático

# Instrucciones de instalación y mantenimiento

## PELIGRO

### PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

Lea y comprenda las instrucciones del boletín NHA60269, Instalación y mantenimiento de los sistemas de variador, antes de realizar cualquier procedimiento de este boletín.

**El incumplimiento de estas instrucciones tendrá como resultado la muerte o lesiones graves.**

## PELIGRO

### PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

- Lea y comprenda este manual antes de instalar o de operar la unidad en gabinete. La instalación, el ajuste, la reparación y el mantenimiento deben 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 de la barra de CD o las terminales de resistencia de frenado
- Muchos componentes de este producto, incluidas las tarjetas de circuito impreso, funcionan con tensión de la red eléctrica. NO TOCAR. Utilice solo herramientas con aislamiento eléctrico.
- NO toque los componentes sin blindaje ni las conexiones roscadas 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, incluida la alimentación de control externa, que pueda estar presente.
  - Utilice siempre un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar que el equipo esté desenergizado.
  - Coloque una etiqueta de "NO ENCENDER" en todos los desconectores de alimentación.
  - Bloquee todos los desconectores de alimentación en la posición de abierto.
  - ESPERE 15 MINUTOS hasta que se descarguen los capacitores de la barra de CC. Luego siga el "Procedimiento de medición de la tensión de la barra de CC" y el "Procedimiento de medición de la tensión de la barra de CC para los variadores Altivar Process 660/680/960/980" en el boletín NHA60269, Instalación y mantenimiento de los sistemas de variadores de velocidad, para verificar que la tensión de la barra de CC sea inferior a 42 V. El LED del variador no es un indicador de la ausencia de tensión de la barra de CC.
- Antes de aplicar tensión al sistema de variador:
  - Si las terminales de entrada de la red y las terminales de salida del motor han sido puestas a tierra, quite la puesta a tierra de 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 de iniciar y detener el variador.

**El incumplimiento de estas instrucciones tendrá como resultado la muerte o lesiones graves.**

## PELIGRO

### **PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO**

- No instale ni haga funcionar un variador en gabinete que parezca estar dañado.
- Si encuentra daños causados durante el envío, notifique a la compañía de transporte y a su representante de ventas de Schneider Electric.

**El incumplimiento de estas instrucciones tendrá como resultado la muerte o lesiones graves.**

## PRECAUCIÓN

### **RIESGO DE QUEMADURAS Y ASPAS DEL VENTILADOR GIRANDO**

- Asegúrese de que el dispositivo esté lo suficientemente refrigerado y de que se mantengan las condiciones ambientales permitidas.
- No toque los componentes del interior del gabinete. Los disipadores térmicos, los inductores y los transformadores pueden permanecer calientes después de desconectar la alimentación.
- Antes de abrir el gabinete, asegúrese de que los ventiladores no estén funcionando. Después de desconectar el suministro de tensión, los ventiladores del dispositivo pueden continuar funcionando durante algún tiempo.

**El incumplimiento de estas instrucciones podría tener como resultado lesiones o provocar daños en el equipo.**

# Instrucciones de operación

## PELIGRO

### PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

- Antes de realizar cualquier trabajo en este equipo, desconecte toda la alimentación del equipo y realice el "Procedimiento de medición de la tensión de la barra de CC" del boletín NHA60269, Instalación y mantenimiento de los sistemas de variador.

**El incumplimiento de estas instrucciones tendrá como resultado la muerte o lesiones graves.**

## PELIGRO

### PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

- Solo el personal calificado debe instalar este equipo y hacerle mantenimiento.
- 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® - Norma para requisitos de seguridad eléctrica para el personal en el lugar de trabajo (Standard for Electrical Safety Requirements for Employee Workplaces)®
- La norma CSA Z462 - Seguridad eléctrica en el lugar de trabajo
- Las normas OSHA - 29 CFR Parte 1910 Subparte S Seguridad eléctrica
- La norma NOM-029-STPS - Mantenimiento de instalaciones eléctricas en el lugar de trabajo, condiciones de seguridad
- Otros códigos eléctricos nacionales y locales que puedan ser aplicables.

**El incumplimiento de estas instrucciones tendrá como resultado la muerte o lesiones graves.**

## PELIGRO

### PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

- Conecte correctamente a tierra el variador en gabinete antes de energizar.
- Cierre y asegure las puertas del gabinete antes de energizar.
- Algunos ajustes y procedimientos de prueba requieren la energización del variador en gabinete. Proceda con extrema precaución ya que existen tensiones peligrosas. La puerta del gabinete debe estar cerrada y asegurada mientras el variador en gabinete se energiza o mientras se inicia o se para. Siga siempre las prácticas y los procedimientos de las normas NFPA® 70E™, CSA Z462, NOM-029-STPS y otras regulaciones aplicables que definen las prácticas de seguridad en trabajos eléctricos.

**El incumplimiento de estas instrucciones tendrá como resultado la muerte o lesiones graves.**

## ⚠ ADVERTENCIA

### PÉRDIDA DE CONTROL

- El diseñador de cualquier esquema de control debe considerar los potenciales modos de falla de las trayectorias de control y, para ciertas funciones críticas de control, debe proporcionar un medio para lograr un estado seguro durante y después de una falla en la trayectoria. Algunos ejemplos de funciones de control críticas son la parada de emergencia y la parada por sobrerrecorrido.
- Deben proporcionarse trayectorias de control separadas o redundantes para las funciones de control críticas.
- Las trayectorias de control del sistema pueden incluir enlaces de comunicación. Deben considerarse las implicaciones de fallas o retardos de transmisión anticipados del enlace.<sup>1</sup>
- Antes de ponerlo en servicio, cada implementación del variador ATV680 Process debe probarse de forma individual y completa para un funcionamiento adecuado.

**El incumplimiento de estas instrucciones podría tener como resultado la muerte, lesiones graves o provocar daños en el equipo.**

## ⚠ PRECAUCIÓN

### TENSIÓN DE LÍNEA INCOMPATIBLE

Antes de energizar y configurar el equipo, asegúrese de que la tensión de línea sea compatible con la tensión de suministro que se muestra en la placa de datos del variador en gabinete. El variador encerrado puede dañarse si la tensión de línea no es compatible.

**El incumplimiento de estas instrucciones podría tener como resultado lesiones o provocar daños en el equipo.**



**ADVERTENCIA:** Este producto puede exponerlo a químicos, incluidos plomo y compuestos de plomo, que en el estado de California son conocidos por causar cáncer y defectos de nacimiento, así como otros daños reproductivos. Para obtener más información, visite [www.P65Warnings.ca.gov](http://www.P65Warnings.ca.gov).

1. Para obtener información adicional, consulte la publicación NEMA ICS 1.1 (edición más reciente), "Safety Guidelines for the Application, Installation, and Maintenance of Solid State Control" (Pautas de seguridad para la aplicación, la instalación y el mantenimiento del control de estado sólido).

# Características del producto

## Descripción del número de catálogo

El número de catálogo se encuentra en la placa de datos adherida en el interior de la puerta del variador Process (consulte Placa de datos, página 20). El número de catálogo está codificado para describir la configuración del variador.

Emplee la Descripción del número de catálogo, página 18 para consultar el número de catálogo y obtener una descripción del variador Process. El ejemplo en Ejemplo de número de catálogo: ATV980C16T4N2ANWAANAG, página 18 desglosa el número de catálogo que se muestra en Placa de datos, página 20.

Para obtener las descripciones de las opciones enumeradas en Descripción del número de catálogo, página 18, consulte Opciones de control, página 48.

**Tabla 1 - Ejemplo de número de catálogo: ATV980C16T4N2ANWAANAG**

Campo											
01-02	03-04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14
ATV980	C16	T4	N	2	A	N	W	A	A	N	A,G
Variador Altivar Process 980	250 hp	460 V, 3 fases	Potencia nominal, uso normal	Listado UL	Gabinete UL Tipo 12	Rectificador de frente activo	Sin derivación	Potenciómetro de velocidad H-O-A.	Energizado (rojo), disparado (amarillo), AFC en marcha (verde), automático (amarillo)	Sin tarjeta de comunicación	Puerto Ethernet en la puerta frontal; SPD tipo 1

**Tabla 2 - Descripción del número de catálogo**

Campo	Dígito	Característica	Descripción																				
01-02	1-6	Estilo de variador	Variador regenerativo Altivar Process 980, de 4 cuadrantes																				
03-04	7-9	Potencia nominal (hp)	<table border="0"> <tr> <td>Uso normal</td> <td>Uso pesado</td> </tr> <tr> <td>C11 = 150 hp</td> <td>C11 = 125 hp</td> </tr> <tr> <td>C13 = 200 hp</td> <td>C13 = 150 hp</td> </tr> <tr> <td>C16 = 250 hp</td> <td>C16 = 200 hp</td> </tr> <tr> <td>C20 = 300 hp</td> <td>C20 = 250 hp</td> </tr> <tr> <td>C25 = 400 hp</td> <td>C25 = 300 hp</td> </tr> <tr> <td>C31 = 500 hp</td> <td>C31 = 400 hp</td> </tr> <tr> <td>C40 = 600 hp</td> <td>C40 = 500 hp</td> </tr> <tr> <td>C50 = 700 hp</td> <td>C50 = 600 hp</td> </tr> <tr> <td>C63 = 900 hp</td> <td>C63 = 700 hp</td> </tr> </table>	Uso normal	Uso pesado	C11 = 150 hp	C11 = 125 hp	C13 = 200 hp	C13 = 150 hp	C16 = 250 hp	C16 = 200 hp	C20 = 300 hp	C20 = 250 hp	C25 = 400 hp	C25 = 300 hp	C31 = 500 hp	C31 = 400 hp	C40 = 600 hp	C40 = 500 hp	C50 = 700 hp	C50 = 600 hp	C63 = 900 hp	C63 = 700 hp
Uso normal	Uso pesado																						
C11 = 150 hp	C11 = 125 hp																						
C13 = 200 hp	C13 = 150 hp																						
C16 = 250 hp	C16 = 200 hp																						
C20 = 300 hp	C20 = 250 hp																						
C25 = 400 hp	C25 = 300 hp																						
C31 = 500 hp	C31 = 400 hp																						
C40 = 600 hp	C40 = 500 hp																						
C50 = 700 hp	C50 = 600 hp																						
C63 = 900 hp	C63 = 700 hp																						
05	10-11	Clase de tensión	T4 = 460 V, tres Fases																				
06	12	Uso nominal	N = Uso normal H = Uso pesado																				
07	13	Región	2 = Marcado UL 6 = Marcado cUL (Canadá)																				
08	14	Tipo de gabinete	G = Tipo 1 de uso general A = Tipo 12K para uso industrial, hermético al polvo y al goteo																				
09	15	Mitigación armónica de línea	N = Rectificador de frente activo																				

Tabla 2 - Descripción del número de catálogo (Continuación)

Campo	Dígito	Característica	Descripción
10	16	Circuito de potencia	W = Sin derivación Y = Derivación a tensión plena integrada
11	17	Opciones de control	N = Prealambrado para H-O-A a distancia A = H-O-A, potenciómetro de velocidad B = H-O-A, potenciómetro de velocidad, botón de arranque/paro
12	18	Opciones de luz	N = ninguna A = Energizado (rojo), disparado (amarillo), AFC en marcha (verde), automático (amarillo) B = Energizado (rojo), disparado (amarillo), variador en marcha (verde) (predeterminado)
13	19	Tarjeta de comunicación	N = ninguna A = Profibus DP V1 B = CANopen en cadena C = DeviceNet D = CANopen SUB-D E = CANopen estilo abierto F = ProfiNet G = Ethernet TCP/IP H = EtherCat
14	Varía	Opciones varias	A = Puerto Ethernet en puerta frontal B = Contactor de línea D = Tarjeta de salida de relevador E = Referencia de velocidad automática de 0 a 10 V G = Dispositivo de protección contra sobretensiones transitorias (SPD) tipo 1 H = SPD (tipo 2) K = Alimentación de control de 150 VA adicional L = Luces piloto de prueba Q = Botón de restablecimiento de sobrecarga, montado en la puerta U = Cubículo con entrada por la parte superior (si está disponible) X = filtro dV/dt (1 000 pies) Y = Certificación sísmica

## Placa de datos

La placa de datos del variador regenerativo Altivar Process 980 se encuentra en el interior de la puerta del gabinete. Consulte Placa de datos, página 20. La placa de datos identifica el tipo de variador y las opciones de modificación. Al identificar o describir el variador regenerativo Altivar Process 980, utilice los datos de esta placa de datos.

Figura 4 - Placa de datos

Altivar Process		Schneider Electric	
Catalog Number / Número de Catálogo / Numéro de Catalogue ATV980D22T4N2ANWAANAGK		Volts 480 ±10%	Phase / Fase / Phase F (Hz) 60 Max Input Amps 21 Max Output Amps Series / Serie / Série A Ambient Temp / Temp Ambiente / Temp Ambiante 40°C
Short Circuit Current Rating (SCCR), RMS, Symmetrical Corriente Nominal de Cortocircuito (SCCR), Simétricos RCM 100 KA Courant Nominal de Court-circuit (SCCR), RMS, Symétriques		Fuse Class / Clase de Fusible / Classe de Fusible Fuse Amperage / Amperaje de Fusible / Amperage de Fusible	Enclosure / Gabinete / Armoire Type / Tipo / Type 1
Power Wiring / Alambrado de Potencia / Câblage D'Alimentation		Wire Type and Temp Tipo de Conductor y Temp Type de Fil et Temp	
	AWG Torque / Par de apriete / Couple de Serage	Cu 75 C	
Line / Línea / Ligne #14-10 / #8-20	50 lb-in / 120 lb-in		
Load / Carga / Charge #12-4	26 lb-in		
 by Schneider Electric Reference Manuals / Manuales de Referencia / Manuels de Référence NHA80269 QGH27523 FO# / Numero de Pedido de Fábrica / Numero de Commande de L'usine 35583056-001-00-01 00 1538 01 of 01		Assembled in MX Ensamblado en MX Assemble aux MX  NHA8-677 REV 00	

## Corriente nominal de cortocircuito

Todos los variadores regenerativos Altivar Process 980 incluyen un interruptor automático como dispositivo de desconexión y tienen una corriente nominal de cortocircuito de 100 000 A en 480 V.

### ⚠ ADVERTENCIA

#### COORDINACIÓN INCORRECTA DE SOBRECORRIENTE

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

**El incumplimiento de estas instrucciones podría tener como resultado la muerte, lesiones graves o provocar daños en el equipo.**

Tabla 3 - Corriente nominal de cortocircuito mínima

Valor nominal		Corriente nominal de cortocircuito mínima posible (kA)
hp	kW	
150	110	3
200	132	3.5
250	160	4
300	200	5.5
400	250	7
500	315	8
600	400	11
700	500	13
900	630	17

## Consideraciones de aplicación del generador

### ⚠ ADVERTENCIA

#### FUNCIONAMIENTO ACCIDENTAL DEL EQUIPO

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

**El incumplimiento de estas instrucciones podría tener como resultado la muerte, lesiones graves o provocar daños en el equipo.**

Cuando se usan sistemas de variador ATV980 en un sistema de alimentación eléctrica donde la energía es suministrada por un generador, deberá observar las siguientes recomendaciones y prácticas:

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

## Características técnicas

**Tabla 4 - Especificaciones eléctricas**

Tensión de entrada	460 VCA $\pm$ 10%, trifásica
Corriente nominal de cortocircuito (CA simétrica)	100 kA
Tensión de control	24 Vcc, 115 Vca $\pm$ 10% (transformador de alimentación de control incluido)
Factor de potencia de desplazamiento	Factor de potencia de uno (potencia nominal superior al 30%) (en modo de funcionamiento AFC)
Frecuencia de entrada	60 Hz $\pm$ 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)
Rango de frecuencia de salida del convertidor de potencia	0.1-500 Hz (configuración de fábrica de 60 Hz)
Par de apriete/par de apriete excesivo	Uso normal: 120% del par motor nominal durante 60 s Uso pesado: 150% del par motor nominal durante 60 s
Corriente (transitoria)	Uso normal: 20% de la corriente nominal del variador durante 60 s Uso pesado: 150% de la corriente nominal del variador durante 60 s
Frecuencia de conmutación	Seleccionable entre 0.5 y 8 kHz. Configuración de fábrica: 2.5 kHz El variador reduce la frecuencia de conmutación automáticamente en caso de temperatura excesiva en el disipador térmico.

**Tabla 5 - Especificaciones ambientales**

Temperatura de almacenamiento	-13 a +149 °F (-25 a +65 °C)
Temperatura de funcionamiento 125 a 700 hp HD, 150 a 900 hp ND 460 V	+14 a +122 °F (-10 a +50 °C) Por debajo de 0 °C (32 °F) con calefacción adicional en el gabinete, por encima de +40 °C (104 °F) con reducción de la capacidad nominal. Consulte Temperatura ambiente máxima, página 24 para obtener más información.
Humedad	95% sin condensación o goteo, en conformidad con la norma IEC 60068-2-78
Altitud	3300 pies. (1000 m), sin reducir la capacidad nominal; reduzca la capacidad nominal de la corriente 1% por cada 330 pies (100 m) adicionales. <ul style="list-style-type: none"> <li>Hasta 6561 pies (2000 m) como máximo</li> <li>Hasta 12 467 pies (3800 m) como máximo (sistemas TN, TT o IT solamente, no se permiten sistemas en delta con una esquina puesta a tierra)</li> <li>125 a 250 hp: hasta 15 747 pies (4800 m) como máximo (sistemas TN/TT solamente— no se permiten sistemas conectados en delta)</li> <li>Por encima de 250 hp: hasta 13 123 pies (4000 m) como máximo (sistemas TN/TT solamente—no se permiten sistemas conectados en delta)</li> </ul>
Gabinete	UL tipo 1: General para interiores (ventilado); UL tipo 12: para interiores hermético al polvo (ventilado)
Grado de contaminación	Grado de contaminación 2 (tipos 1 y 3R) o 3 (tipo 12) según el anexo A de NEMA ICS-1 e IEC 61800-5-1

**Tabla 5 - Especificaciones ambientales (Continuación)**

Prueba de vibración operativa	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 para paquetes de la Asociación nacional de tránsito seguro®.
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 508A Cumple con la norma IEEE519 Cumple con las normas correspondientes de NEMA ICS, NFPA e IEC; Fabricado bajo las normas ISO 9001.

**Tabla 6 - Operación y control**

Corriente máxima	ND: 120% durante 60 segundos cada 10 minutos HD: 150% durante 60 segundos cada 10 minutos
Referencia de velocidad	AI1: 0 a 10 V, impedancia = 30 kΩ. Puede utilizarse para el potenciómetro de velocidad, 1 a 10 kΩ. AI2: Configuración de fábrica: 4 a 20 mA. Impedancia = 242 kΩ (reassignable, gama X–Y con terminal de visualización de gráficos).
Resolución de frecuencia en referencia analógica	0.1 para 100 Hz (11 bits)
Armónicos	Menos del 5% de TDDi
Regulación de velocidad	Control V/f: igual al deslizamiento nominal del motor. Control vectorial de flujo sin sensor (SFVC): 10% del deslizamiento nominal del motor del 20 al 100% del par nominal del motor
Eficiencia	96% (o mayor) a plena carga típica, suponiendo una eficacia mínima del motor del 88%
Tiempo de muestra de referencia	2 ms ± 0.5 ms
Rampas de aceleración y desaceleración	Variador: 0.1 a 999.9 s (definición en incrementos de 0.1 s)
Terminal de pantalla de gráficos	Autodiagnóstico con mensajes de indicación de disparo en tres idiomas. Consulte el boletín EAV64318, Manual de programación de los variadores Altivar Process, disponible en línea en <a href="http://www.se.com">www.se.com</a> .

**Tabla 7 - Protección**

<b>Motor y bomba:</b>	
Sobrecarga térmica	Protección contra sobrecarga electrónica clase 10 (variador) Protección contra sobrecarga en derivación clase 20 (variador con derivación)
<b>Sistema del variador:</b>	
Protección contra sobrecorriente	Un dispositivo de protección contra sobrecorriente (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 los 85 °C (185 °F)

**Tabla 7 - Protección (Continuación)**

Seguridad funcional:	
Seguridad funcional del variador	<p>La función de desconexión segura del par motor <sup>2</sup> permite una desconexión controlada, así como desenergización de la fuente de alimentación durante una parada.</p> <p>También ayuda a evitar cualquier arranque accidental del motor conforme a la norma ISO 13849-1, nivel de rendimiento PL e, conforme a la norma IEC/EN 61508 de nivel de integridad de seguridad<sup>3</sup> SIL 3 e IEC/EN 61800-5-2.</p>
Tiempo de respuesta	≤ 100 ms en STO (desconexión segura del par motor) <sup>4</sup>

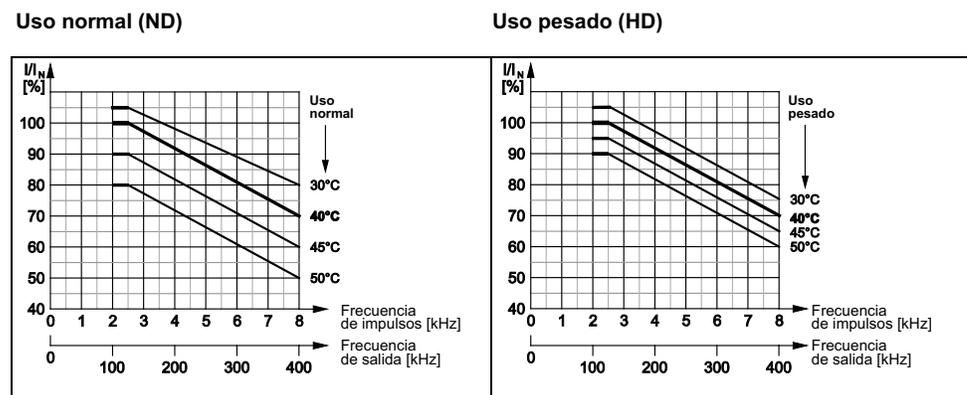
## Temperatura ambiente máxima

Una reducción nominal puede ser necesaria dependiendo de la frecuencia de impulsos, la temperatura ambiente máxima y la frecuencia de salida deseada. Consulte Reducción de corriente según la temperatura ambiente, la frecuencia de impulsos y la salida, página 24 y siga estas pautas:

- Para frecuencias de salida superiores a 125 Hz, la frecuencia de impulsos se incrementa automáticamente. Por ejemplo, en la frecuencia de salida de 200 Hz, la frecuencia de impulsos se incrementa en 4 kHz. Por lo tanto, considere una reducción nominal del 8% en una temperatura ambiente máxima de 40 °C (104 ° F).
- La capacidad de sobrecarga del variador en gabinete también se reduce debido a la reducción de la corriente de salida.
- A mayores frecuencias de impulsos, la longitud del cable del motor debe reducirse.

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

**Figura 5 - Reducción de corriente según la temperatura ambiente, la frecuencia de impulsos y la salida**



2. (Safe Torque Off, STO) conforme a la norma IEC 61800-5-2  
 3. Safety Integrity Level conforme a la norma IEC 61508.  
 4. Desconexión segura del par motor (STO) conforme a la norma IEC 61800-5-2.

## Valores nominales

Tabla 8 - Corriente nominal de entrada y salida y calor disipado

VCA	Valor nominal		Corriente de entrada máxima (A)	Corriente de salida, variador únicamente (A)	Potencia disipada típica en la carga nominal (W)
	hp	kW			
460	150	110	160	211	4220
	200	130	197	250	5110
	250	160	245	302	6400
	300	200	292	370	7890
	400	250	388	477	9910
	500	310	485	590	13060
	600	400	578	730	15850
	700	500	705	900	20800
	900	630	863 <sup>5</sup>	1140	25630

## Pesos

### ⚠ ADVERTENCIA

#### CARGA INESTABLE

- Proceda con mucho cuidado al mover equipo pesado.
- Verifique que el equipo para realizar los traslados sea el adecuado para soportar el peso.
- Al quitar el equipo de la paleta de envío, equilibrelo y asegúrelo con cuidado utilizando una correa diseñada para soportar el peso y la tensión.

**El incumplimiento de estas instrucciones podría tener como resultado la muerte, lesiones graves o provocar daños en el equipo.**

Tabla 9 - Peso aproximado

Tensión	hp	Peso básico del sistema de variador AFE lbs (kg)
460	150–250	800 (360)
	300–500	1550 (700)
	600–700	2535 (1150)
	900	3200 (1450)

5. Consulte con Schneider Electric para obtener los valores de la corriente de entrada máxima.

## Instalación eléctrica

### PELIGRO

#### PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

Lea y comprenda las instrucciones del boletín NHA60269, Instalación y mantenimiento de los sistemas de variador, antes de realizar cualquier procedimiento de este boletín.

**El incumplimiento de estas instrucciones tendrá como resultado la muerte o lesiones graves.**

## Rango de cables y requisitos de par de apriete

### Uso normal, lado de línea

Tabla 10 - Rango de cables de la terminal de alimentación y requisitos de par de apriete, uso normal, lado de línea

Tensión	hp	Interruptor automático	Línea (L1, L2, L3)	
			Rango del cable AWG (mm <sup>2</sup> )	Par de apriete lbs-pulg (N•m)
460	150–200	LLP36400U31X	(2) 2/0-500 (70-240)	275 (31)
460	250	LLP36600U31X	(2) 2/0-500 (70-240)	275 (31)
460	300	LLP36600U31X	(2) 2/0-500 (70-240)	275 (31)
460	400	PLP34080SARE10	(3) 3/0-500 (95-240)	442 (50)
460	500	PLP34100U44ASARE10	(4) 3/0-500 (95-240)	442 (50)
460	600–700	PLP34120U44ASARE10	(4) 3/0-500 (95-240)	442 (50)
460	900	PLP34120U44ASARE10	(4) 3/0-500 (95-240)	442 (50)

### Uso normal, lado de carga

Tabla 11 - Rango de cables de la terminal de alimentación y requisitos de par de apriete, uso normal, lado de carga

Tensión	hp	Carga, solo variador en gabinete (T1, T2, T3)		Carga con derivación (T1, T2, T3)	
		Rango del cable AWG (mm <sup>2</sup> )	Par de apriete lbs-pulg (N•m)	Rango del cable AWG (mm <sup>2</sup> )	Par de apriete lbs-pulg (N•m)
460	150–250	(2) 4-500 (25-240)	500 (56.5)	(2) 4-500 (25-240)	500 (56.5)
460	300–500	(3) 4-500 (25-240)	500 (56.5)	Consulte a Schneider Electric para conocer el rango de cables y el par de apriete	Consulte a Schneider Electric para conocer el rango de cables y el par de apriete

**Tabla 11 - Rango de cables de la terminal de alimentación y requisitos de par de apriete, uso normal, lado de carga (Continuación)**

Tensión	hp	Carga, solo variador en gabinete (T1, T2, T3)		Carga con derivación (T1, T2, T3)	
		Rango del cable AWG (mm <sup>2</sup> )	Par de apriete lbs-pulg (N•m)	Rango del cable AWG (mm <sup>2</sup> )	Par de apriete lbs-pulg (N•m)
460	600–700	(6) 3/0-750 (95-400)	550 (62)	Consulte a Schneider Electric para conocer el rango de cables y el par de apriete	Consulte a Schneider Electric para conocer el rango de cables y el par de apriete
460	900	(8) 3/0-750 (95-400)	550 (62)	Consulte a Schneider Electric para conocer el rango de cables y el par de apriete	Consulte a Schneider Electric para conocer el rango de cables y el par de apriete

## Uso pesado, lado de la línea

**Tabla 12 - Rango de cables de la terminal de alimentación y requisitos de par de apriete, uso pesado, lado de línea**

Tensión	hp	Interruptor automático	Línea (L1, L2, L3)	
			Rango del cable AWG (mm <sup>2</sup> )	Par de apriete lbs-pulg (N•m)
460	125–200	LLP36400U31X	(2) 2/0-500 (70-240)	275 (31)
460	250	LLP36600U31X	(2) 2/0-500 (70-240)	275 (31)
460	300	LLP36600U31X	(2) 2/0-500 (70-240)	275 (31)
460	400	PLP34080SARE10	(3) 3/0-500 (95-240)	442 (50)
460	500	PLP34100U44ASARE10	(3) 3/0-500 (95-240)	442 (50)
460	600–700	PLP34120U44ASARE10	(4) 3/0-500 (95-240)	442 (50)

## Uso pesado, lado de carga

**Tabla 13 - Rango de cables de la terminal de alimentación y requisitos de par de apriete, uso pesado, lado de carga**

Tensión	hp	Carga, solo variador en gabinete (T1, T2, T3)		Carga con derivación (T1, T2, T3)	
		Rango del cable AWG (mm <sup>2</sup> )	Par de apriete lbs-pulg (N•m)	Rango del cable AWG (mm <sup>2</sup> )	Par de apriete lbs-pulg (N•m)
460	125–200	(2) 4-500 (25-240)	500 (56.5)	(2) 4-500 (25-240)	500 (56.5)
460	250–400	(3) 4-500 (25-240)	500 (56.5)	6	6
460	500–600	(6) 3/0-750 (95-400)	550 (62)	6	6
460	700	(8) 3/0-750 (95-400)	550 (62)	6	6

6. Consulte con Schneider Electric para conocer la gama de cables y el par de apriete.

## Barra y zapatas de puesta a tierra

Tabla 14 - Tabla 14 — Rango de tamaños de los cables y de la barra de puesta a tierra y requisitos de par de apriete

Tensión	hp (uso normal)	Barra y zapatas de puesta a tierra	
		Rango del cable AWG (mm <sup>2</sup> )	Par de apriete lbs-pulg (N•m)
460	150–900	8-250 (10-120)	200 (22.5)

## Cableado de control

Conecte los cables de control al bloque de terminales TB1. Las terminales de control tienen una capacidad nominal de 250 V, 12 A. Consulte Tamaños de cable y par de apriete para el bloque de terminales TB1, página 28 para conocer los tamaños de cables y los pares de apriete.

**NOTA:** Las terminales del usuario se designan en los diagramas de cableado provistos con el equipo.

Tabla 15 - Tamaños de cable y par de apriete para el bloque de terminales TB1

Terminales de control	Sección transversal del cable de referencia de velocidad de entrada/salida		Sección transversal de otros cables		Par de apriete lbs-pulg (N•m)
	Mínimo <sup>7</sup> AWG (mm <sup>2</sup> )	AWG máximo (mm <sup>2</sup> )	Mínimo <sup>7</sup> AWG (mm <sup>2</sup> )	AWG máximo (mm <sup>2</sup> )	
Todas las terminales	20 (0.5)	12 (2.5)	18 (1)	12 (2.5) un hilo <sup>16</sup> (1.5) dos hilos	4.4 (0.5)

Tabla 16 - Conexiones de terminales del usuario TB1

Función	Terminal	
Interbloqueo del cliente (120 VCA) (+)	1	
Interbloqueo del cliente (120 VCA)	2	
Interbloqueo del cliente, derivación (120 VCA) (+)	1	
Interbloqueo del cliente, derivación (120 VCA)	2 A	
Inicio remoto en modo automático	3	4
Estado de marcha AFC (N.C.)	5	7
Estado de marcha AFC (N.A.)	6	7
Estado de disparo AFC (N.C.)	8	10
Estado de disparo AFC (N.A.)	9	10
Referencia de velocidad de 4-20 mA (0-10 V) (común)	11	
Referencia de velocidad de 4-20 mA (0-10 V) (+)	12	
Referencia de velocidad de 4-20 mA (0-10 V) Blindaje/tierra	13	
Velocidad de salida de CC 4-20 mA Blindaje/tierra	14	
Velocidad de salida de CC de 4-20 mA (+)	15	
Velocidad de salida de CC de 4-20 mA (común)	16	
Estado del modo automático (N.A.)	17	18

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

**Tabla 16 - Conexiones de terminales del usuario TB1 (Continuación)**

<b>Función</b>	<b>Terminal</b>	
Estado de derivación (N.C.)	19	21
Estado de derivación (N.A.)	20	21
150 VA fusible (3 A) (+)	22	
150 VA fusible (3 A) (neutro)	23	

# Programación y configuración

## ⚠️ PELIGRO

### PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

Lea y comprenda las instrucciones del boletín NHA60269, Instalación y mantenimiento de los sistemas de variador, antes de realizar cualquier procedimiento de este boletín.

**El incumplimiento de estas instrucciones tendrá como resultado la muerte o lesiones graves.**

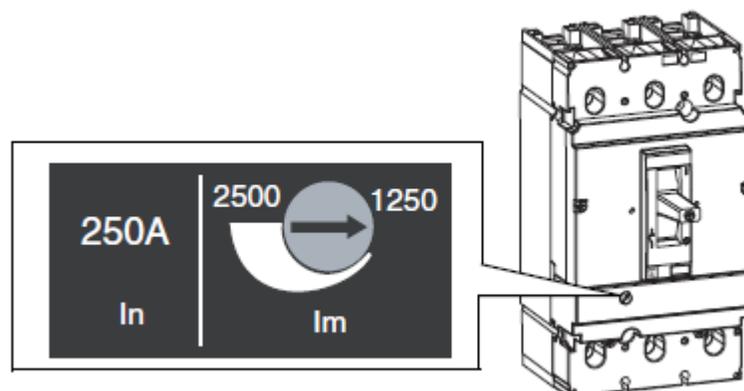
## Configuración de fábrica

Si el convertidor de potencia se ha reemplazado o se ha restablecido a los valores de fábrica, es probable que deba ajustar los valores de algunos parámetros. La configuración de los parámetros se incluye en la documentación suministrada con el equipo.

## Ajuste de la configuración de disparo del interruptor automático Powerpact™

Algunos interruptores automáticos tienen una configuración de disparo que puede requerir ajustes según la aplicación y el tipo de motor. Para obtener más información sobre los ajustes de la configuración de disparo, consulte el boletín de instrucciones del interruptor automático incluido con el equipo o descárguelo de la biblioteca técnica en [www.se.com](http://www.se.com).

**Figura 6 - Selector de FLA e Im del interruptor PowerPact J**



## Ajuste del relevador de sobrecarga

Verifique siempre que el ajuste del relevador de sobrecarga no exceda la corriente a plena carga del motor o la corriente nominal del convertidor de potencia que se encuentra en la placa de datos, lo que sea menor.

Rango de ajustes del relevador de sobrecarga para la operación de derivación a tensión plena, página 31 proporciona el rango de ajuste para los relevadores de sobrecarga de acuerdo con la potencia nominal y la tensión. Póngase en contacto con Schneider Electric si el rango de ajuste no cumple con la aplicación prevista.

**Tabla 17 - Rango de ajustes del relevador de sobrecarga para la operación de derivación a tensión plena**

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

# Operación y opciones del circuito

## Precauciones

### PELIGRO

#### PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

Lea y comprenda las instrucciones del boletín NHA60269, Instalación y mantenimiento de los sistemas de variador, antes de realizar cualquier procedimiento de este boletín.

**El incumplimiento de estas instrucciones tendrá como resultado la muerte o lesiones graves.**

### PELIGRO

#### PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

Antes de operar el variador ATV980 Process:

- Lea y comprenda el boletín EAV64318, Manual de programación del Altivar Process, antes de cambiar cualquier parámetro de los valores predeterminados de fábrica.
- Si el variador ATV980 se reinicializa utilizando la función de configuración de fábrica total o parcial, la unidad debe reprogramarse con los valores enumerados en Sistema de variador sin derivación de tensión plena, Sistema de variador con derivación integral de tensión plena (Mod Y10), Sistema de variador configurado para uso pesado (Mod H06) y Sistema de variador configurado para referencia de velocidad de 0-10 V (Mod E14).
- Si se reemplazan el variador o la tarjeta de control principal del variador, este debe reprogramarse con los valores indicados en Sistema de variador sin derivación de tensión plena, Sistema de variador con derivación integral de tensión plena (Mod Y10), Sistema de variador configurado para uso pesado (Mod H06) y Sistema de variador configurado para referencia de velocidad de 0-10 V (Mod E14) en el orden en que se dan.

**El incumplimiento de estas instrucciones tendrá como resultado la muerte o lesiones graves.**

## Suministro de tensión y tensión auxiliar

- Todos los sistemas de variador vienen equipados con un transformador de control con la tensión de la red correspondiente y la potencia necesaria.
- Las unidades de alimentación de CC generan 48 VCC para los ventiladores de alimentación interna, los ventiladores en las puertas del gabinete del variador y una tensión auxiliar de 24 VCC.
- De manera predeterminada, todos los componentes de control son suministrados por el transformador de control de 115 VCA.

**NOTA:** Para almacenar en búfer el bloque de control y mantener activa la comunicación (por ejemplo, red de campo), el bloque de control puede suministrarse a través de las terminales P24 y 0V externamente con 24 VCC. Si se seleccionan las opciones de derivación y contactor de línea, e proporciona una fuente de alimentación de 24 VCC.

## Baja tensión

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

**Tabla 18 - Tabla 18 — Comportamiento de baja tensión**

Baja tensión en la red eléctrica	Restricción
-10% de tensión nominal	Arranque del variador y operación continua <sup>8</sup>
-15% de tensión nominal	Inicio del variador y operación <sup>8</sup> durante 10 s cada 100 s
-20% de tensión nominal	Funcionamiento <sup>8</sup> durante menos de 1 s
-30% de tensión nominal	Funcionamiento <sup>8</sup> durante menos de 0.5 s
-50% de tensión nominal	Funcionamiento <sup>8</sup> durante menos de 0.2 s

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

El variador está equipado con un convertidor activo de suministro de la red, por lo que las corrientes armónicas típicas asociadas con topologías de puentes de diodos de seis impulsos no se generan en la parte de la red eléctrica del equipo.

El convertidor de tecnología de 3 niveles genera un factor de distorsión armónica total TDD(i) (distorsión de demanda total) de alrededor del 2% y cumple con los requisitos de la norma IEEE 519-2015 TDD(i) < 5%. Este nivel de rendimiento es posible cuando se opera en modo motor o generador.

Además, el convertidor activo siempre funciona a la potencia unitaria (> 30% P<sub>n</sub>) y ayuda a reducir la corriente eléctrica como resultado.

La tabla 19 muestra los valores típicos de los armónicos de corriente individuales en funcionamiento con los variadores ATV980 Process para armónicos bajos.

**Tabla 19 - Armónicos de corriente**

Modo de operación	Armónicos de corriente en % <sup>9</sup>										
	H1	H5	H7	H11	H13	H17	H19	H23	H25	H29	THD
Motor	100	1.29	1.05	0.38	0.21	0.2	0.19	0.34	0.19	0.11	2.2
Generador	100	1.26	0.78	0.39	0.33	0.69	0.6	0.28	0.4	0.22	2.1

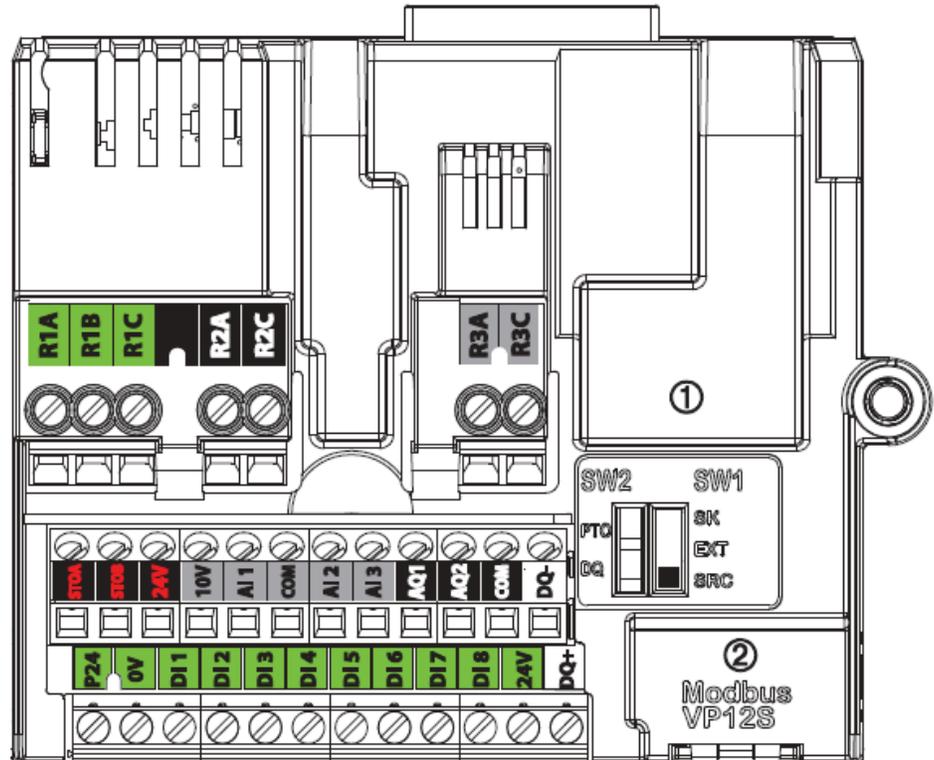
8. Con corriente normal.

9. Los valores son válidos para la operación en carga nominal y tensión de la red sinusoidal.



## Especificaciones de las terminales de control

Figura 8 - Terminales de control



- ① Ethernet Modbus™ TCP
- ② Serial Modbus

Ethernet Modbus™ TCP

Modbus serie

**NOTA:** Modbus VP12S: Esta es la marca de enlace estándar de Modbus serie. VP.S significa conector con fuente de alimentación, donde 12 significa tensión de la fuente de alimentación de 12 VCC.

## Longitud máxima del cable

- AI-, AQ-, DI-, DQ-: 50 m blindado
- STO A, STO B: 30 m

## Características del cableado

Tabla 20 - Tabla 20 — Tamaños de cables y par de apriete

Terminales de control	Sección transversal del cable de salida del relevador		Sección transversal de otros cables		Par de apriete
	Mínimo <sup>10</sup>	Máximo	Mínimo	Máximo	
	AWG (mm <sup>2</sup> )	AWG (mm <sup>2</sup> )	AWG (mm <sup>2</sup> )	AWG (mm <sup>2</sup> )	lbs-pulg (N·m)
Todas las terminales	18 (0.75)	16 (1.5)	20 (0.5)	16 (1.5)	4.4 (0.5)

Tenga en cuenta la separación de protección (PELV) al preparar los cables de señal y el relevador de acoplamiento. Un sistema PELV es un sistema eléctrico en el que la tensión no puede exceder los 50 voltios RMS para la corriente alterna, o los 120 voltios sin ondulación para la corriente directa, en condiciones secas y que pueden tener una puesta a tierra.

## Características eléctricas de las terminales de control

- Para obtener una descripción de la disposición de las terminales, consulte Puertos del bloque de control, página 41.
- Para las asignaciones de E/S de configuración de fábrica, consulte el Manual de programación o la documentación suministrada con el variador en gabinete.

Tabla 21 - Características eléctricas

Terminal	Descripción	Tipo de E/S	Características eléctricas
R1A	contacto NA del relevador R1	O	Relevadore de salida 1
R1B	contacto NC del relevador R1	O	Capacidad de conmutación mínima: 5 mA para 24 VCC
R1C	Contacto de punto común del relevador R1	O	Corriente de conmutación máxima en carga resistiva: (cos j = 1): 3 A para 250 VCA y 30 VCC Corriente máxima de conmutación en carga inductiva: (cos j = 0.4 y L/R = 7 ms): 2 A para 250 VCA y 30 VCC Tiempo de actualización: 5 ms ± 0.5 ms Vida útil: 100 000 operaciones a corriente máxima de conmutación
R2A	contacto NA del relevador R2	O	Relevadores de salida 2
R2C	Contacto de punto común del relevador R2	O	Capacidad de conmutación mínima: 5 mA para 24 VCC Corriente de conmutación máxima en carga resistiva: (cos j = 1): 5 A para 250 VCA y 30 VCC Corriente máxima de conmutación en carga inductiva: (cos j = 0.4 y L/R = 7 ms): 2 A para 250 VCA y 30 VCC Tiempo de actualización: 5 ms ± 0.5 ms Vida útil: - 100 000 operaciones a una potencia de conmutación máxima - 500 000 operaciones a 0.5 A para 30 VCC - 1 000 000 operaciones a 0.5 A para 48 VCA

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

**Tabla 21 - Características eléctricas (Continuación)**

Terminal	Descripción	Tipo de E/S	Características eléctricas
R3A	contacto NO del relevador R3	O	Relevadores de salida 3
R3C	Contacto de punto común del relevador R3	O	<p>Capacidad de conmutación mínima: 5 mA para 24 VCC</p> <p>Corriente de conmutación máxima en carga resistiva: (cos <math>\phi</math> = 1): 5 A para 250 VCA y 30 VCC</p> <p>Corriente máxima de conmutación en carga inductiva: (cos <math>\phi</math> = 0.4 y L/R = 7 ms): 2 A para 250 VCA y 30 VCC</p> <p>Tiempo de actualización: 5 ms <math>\pm</math> 0.5 ms</p> <p>Vida útil:</p> <p>- 100 000 operaciones a una potencia de conmutación máxima - 500 000 operaciones a 0.5 A para 30 VCC - 1 000 000 operaciones a 0.5 A para 48 VCA</p>
STOA, STOB	Entradas STO	I	<p>Entradas STO para las funciones de seguridad</p> <p>Consulte el Manual de funciones de seguridad (NHA80947) disponible en <a href="http://www.se.com">www.se.com</a></p>
24 V	Fuente de alimentación de salida para entradas digitales y entradas STO para las funciones de seguridad	O	<p>+24 VCC</p> <p>Tolerancia: mínimo 20.4 VCC, máximo 27 VCC</p> <p>Corriente: máximo 200 mA para ambas terminales de 24 VCC</p> <p>Terminal protegida contra sobrecarga y cortocircuito</p> <p>En la posición de Sink Ext, esta fuente es alimentada por la fuente externa del PLC</p>
10 V	Fuente de salida para entrada analógica	O	<p>Suministro interno para las entradas analógicas</p> <p>10.5 VCC</p> <p>Tolerancia <math>\pm</math> 5%</p> <p>Corriente: máximo 10 mA</p> <p>Protección contra cortocircuito</p>

Tabla 21 - Características eléctricas (Continuación)

Terminal	Descripción	Tipo de E/S	Características eléctricas
AI1, AI3	Entradas analógicas y entradas del sensor	I	<p>V/A configurable por software: entrada analógica de tensión o corriente</p> <p>Entrada analógica de tensión de 0-10 VCC, impedancia de 31.5 kW</p> <p>Entrada analógica de corriente X-Y mA por programación X e Y de 0-20 mA, con impedancia de 250 W</p> <p>Tiempo máximo de muestreo: 1 ms <math>\pm</math> 1 ms</p> <p>Resolución 12 bits</p> <p>Precisión: <math>\pm</math> 0.6% para una variación de temperatura de 60 °C (140 °F)</p> <p>Linealidad <math>\pm</math> 0.15% del valor máximo</p> <p>Sensores térmicos configurables por software o sensor de nivel de agua</p> <p>PT100</p> <p>- 1 o 3 sensores térmicos montados en serie (configurables por software) - Corriente del sensor: 5 mA máximo - Rango -20 a 200 °C (-4 a 392 °F) - Precisión <math>\pm</math> 4 °C (7.2 °F) para una variación de temperatura de 60 °C (140 °F)</p> <p>PT1000</p> <p>- 1 o 3 sensores térmicos montados en serie (configurables por software) - Corriente del sensor: 1 mA - Rango -20 a 200 °C (-4 a 392 °F) - Precisión <math>\pm</math> 4 °C (7.2 °F) para una variación de temperatura de 60 °C (140 °F)</p> <p>KTY84</p> <p>- 1 sensor térmico - Corriente del sensor: 1 mA - Rango -20 a 200 °C (-4 a 392 °F) - Precisión <math>\pm</math> 4 °C (7.2 °F) para una variación de temperatura de 60 °C (140 °F)</p> <p>PTC</p> <p>- 6 sensores como máximo montados en serie - Corriente del sensor: 1 mA - Valor nominal: &lt; 1.5 kW - Umbral de disparo por sobrecalentamiento: 2.9 kW <math>\pm</math> 0.2 kW - Umbral de restablecimiento por sobrecalentamiento: 1,575 kW <math>\pm</math> 0.75 kW - Umbral para detección de baja impedancia: 50 kW -10 W/+20 W - Protegido para baja impedancia &lt; 1000 W</p>
COM	E/S analógica común	E/S	0 V para salidas analógicas
AI2	Entrada analógica	I	<p>Entrada analoga bipolar de tensión -10 a +10 VCC, impedancia de 31.5 kW</p> <p>Tiempo máximo de muestreo: 1 ms <math>\pm</math> 1 ms</p> <p>Resolución 12 bits</p> <p>Precisión: <math>\pm</math> 0.6% para una variación de temperatura de 60 °C (140 °F)</p> <p>Linealidad <math>\pm</math> 0.15% del valor máximo</p>

**Tabla 21 - Características eléctricas (Continuación)**

Terminal	Descripción	Tipo de E/S	Características eléctricas
AQ1	Salida analógica	O	AQ: Salida analógica configurable por software para tensión o corriente
AQ2	Salida analógica	O	Salida analógica de tensión 0-10 VCC, mínimo. Impedancia de carga mínima 470 W Salida analógica de corriente X-Y mA por programación X e Y de 0-20 mA, impedancia de carga máxima 500 W 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 $\pm$ 0.2%
COM	Común de salida digital y analógica	E/S	0 V para salidas analógicas y salida lógica
DQ-	Salida digital	O	Salida digital configurable por conmutador
DQ+	Salida digital	O	Aislada Tensión máxima: 30 VCC Corriente máxima: 100 mA Rango de frecuencia: 0-1 kHz La lógica positiva/negativa la maneja el cableado externo del usuario.
DQ+	Salida de impulso	O	Salida de tren de impulsos (configurable por conmutador) Colector abierto no aislado Tensión máxima: 30 VCC Corriente máxima: 20 mA Rango de frecuencia: 0-30 kHz
P24	Suministro de entrada externa	I	Suministro de entrada externa de +24 VCC Tolerancia: 19-30 VCC Corriente máxima: 0.8 A
0 V	0 V	E/S	0 V de P24

Tabla 21 - Características eléctricas (Continuación)

Terminal	Descripción	Tipo de E/S	Características eléctricas
DI1-DI8	Entradas digitales	I	<p>8 entradas lógicas programables de 24 VCC, cumplen con la norma IEC/EN 61131-2 lógica tipo 1</p> <p>Lógica positiva (fuente): Estado 0 si 5 VCC o entrada lógica no cableada, estado 1 si 11 VCC</p> <p>Lógica negativa (disipador): Estado 0 si 16 VCC o entrada lógica no cableada, estado 1 si 10 VCC</p> <p>Impedancia 3.5 kW</p> <p>Tensión máxima: 30 VCC</p> <p>Tiempo máximo de muestreo: 2 ms <math>\pm</math> 0.5 ms</p> <p>La asignación múltiple permite configurar varias funciones en una sola entrada (ejemplo: DI1 asignada a avance y velocidad preseleccionada 2, DI3 asignada a retroceso y velocidad preseleccionada 3).</p>
DI7-DI8	Entradas de impulso	I	<p>Entrada de impulso programable</p> <p>Cumple con el nivel 1 de PLC, norma IEC 65A-68</p> <p>Estado 0 si &lt; 0.6 VCC, estado 1 si &gt; 2.5 VCC</p> <p>Contador de impulsos 0-30 kHz</p> <p>Rango de frecuencia: 0-30 kHz</p> <p>Relación cíclica: 50% <math>\pm</math> 10%</p> <p>Tensión de entrada máxima 30 VCC, &lt; 10 mA</p> <p>Tiempo máximo de muestreo: 5 ms <math>\pm</math> 1 ms</p>

## Puertos del bloque de control

Figura 9 - Puertos del bloque de control

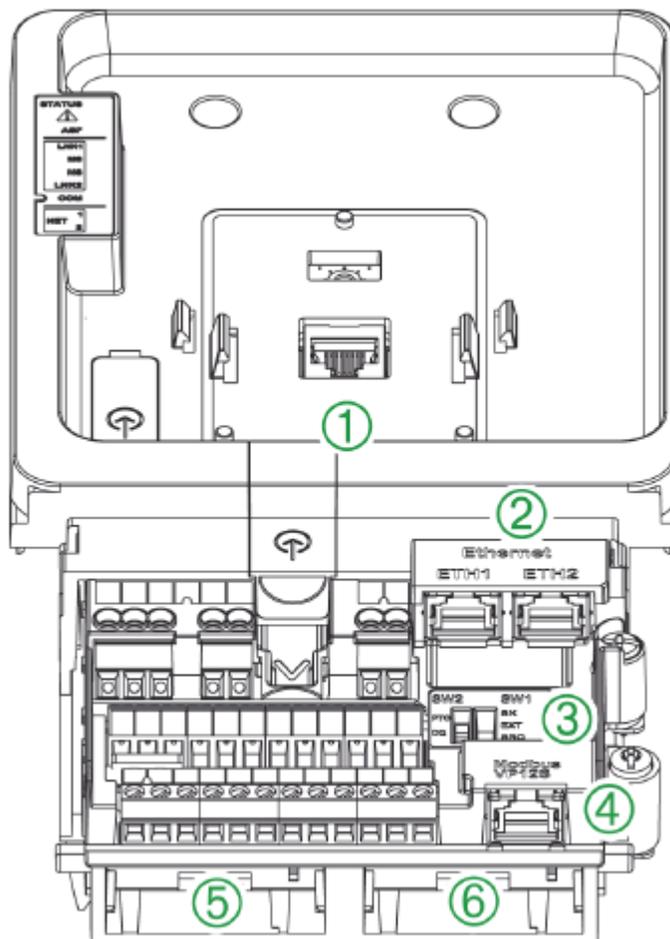


Tabla 22 - Puertos de terminales del bloque de control

Marcas	Descripción
1	Puerto RJ45 para la terminal de pantalla de gráficos
2	Puertos RJ45 para Ethernet integrado
3	Interruptor Sink-Ext-Source Interruptor PTO-DQ
4	Puerto RJ45 para Modbus integrado
5	Ranura B, para interfaz del codificador y módulo del relevador de E/S
6	Ranura A, para módulos de comunicación y relevador de E/S

## Puertos de comunicación RJ45

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

- Una PC para usar un software de puesta en servicio (como SoMove™ o SoMachine™) para configurar y monitorear la unidad y acceder al servidor web del variador.
- Un sistema SCADA
- Un sistema PLC
- Una terminal de visualización de gráficos, usando el protocolo Modbus
- Una red de campo Modbus

### NOTA:

- Verifique 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 comunicación.
- No conecte un cable Ethernet en el puerto Modbus o viceversa.

## PELIGRO

### PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

- Compruebe si los sensores de temperatura del motor tienen una separación de protección en todas las piezas conductoras de tensión viva de acuerdo con la norma IEC 60664.
- Asegúrese de que todo el equipo conectado cumpla con las condiciones de PELV definidas en Características del cableado.

**El incumplimiento de estas instrucciones tendrá como resultado la muerte o lesiones graves.**

## PRECAUCIÓN

### MAL FUNCIONAMIENTO DEBIDO A INTERFERENCIAS

- Utilice cables de señal blindados para evitar un funcionamiento incorrecto.
- Tenga cuidado de que los cables de señal no excedan la longitud de cable máxima especificada.

**El incumplimiento de estas instrucciones podría tener como resultado lesiones o provocar daños en el equipo.**

## Configuración del interruptor selector Sink/Source

## ADVERTENCIA

### FUNCIONAMIENTO ACCIDENTAL DEL EQUIPO

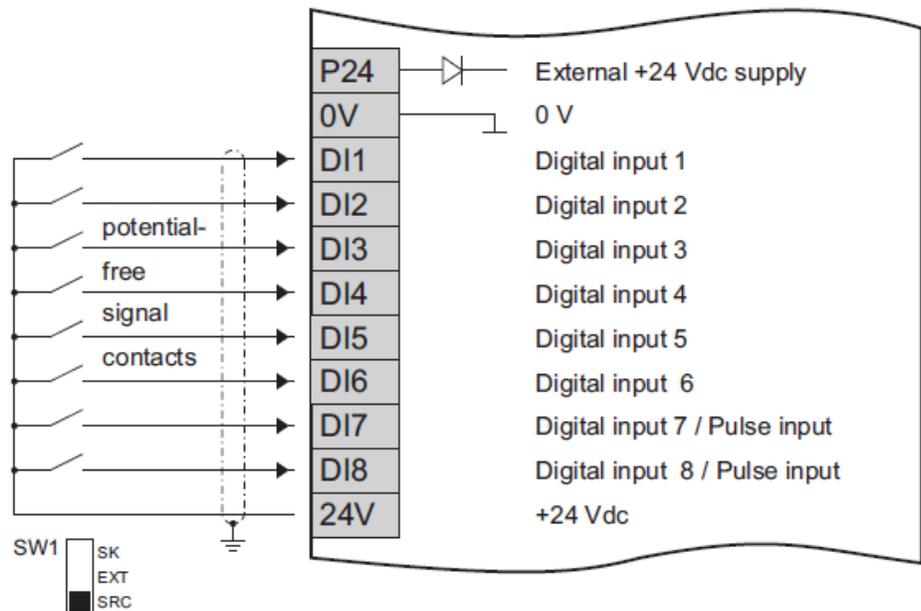
- Si el interruptor selector en el variador está ajustado en Sink o Ext, no conecte el terminal de 0 V a tierra o a la puesta a tierra de protección.
- Verifique que no se pueda producir la puesta a tierra accidental de las entradas digitales configuradas para la lógica del disipador (por ejemplo, debido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

**El incumplimiento de estas instrucciones podría tener como resultado la muerte, lesiones graves o provocar daños en el equipo.**

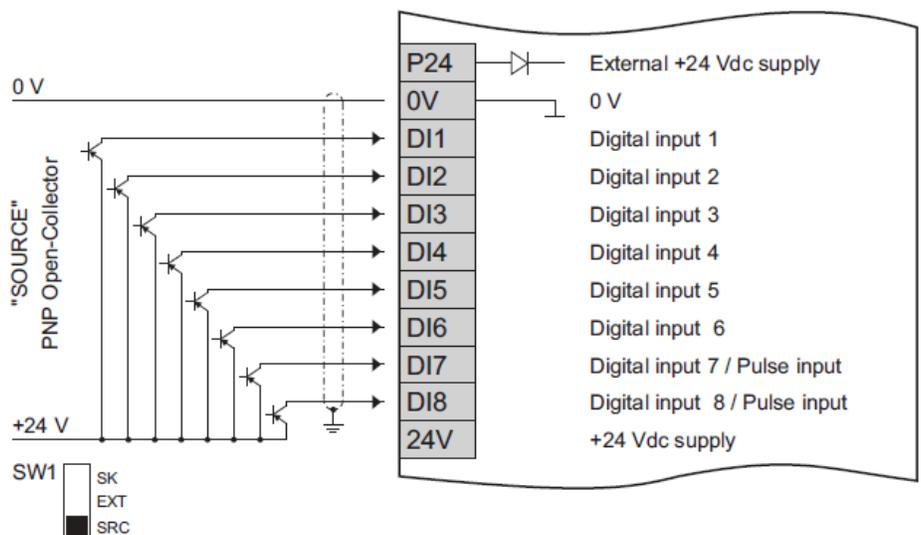
El interruptor se utiliza para adaptar el funcionamiento de las entradas digitales a la tecnología del control de señal. El interruptor se encuentra debajo de las terminales de control, consulte Puertos del bloque de control, página 41.

- Ajuste el interruptor selector en SRC (fuente) cuando utilice salidas del PLC con transistores PNP (configuración de fábrica).
- Coloque el interruptor en Ext (externo) cuando utilice salidas del PLC con transistores NPN.

**Figura 10 - Interruptor selector en posición SRC (fuente) y suministro de tensión interna de las entradas digitales**



**Figura 11 - Interruptor selector en posición SRC (fuente) y suministro de tensión externa de las entradas digitales**



## Programación del convertidor de potencia

El variador ATV980 Process se configura en fábrica como se muestra en Sistema de variador sin derivación de tensión plena, página 44. Asegúrese de configurar la corriente a plena carga del motor del variador como se muestra en la placa de datos del motor. Para obtener más información, consulte el boletín EAV64318, Manual de programación de Altivar Process, disponible en línea en [www.se.com](http://www.se.com).

 <b>ADVERTENCIA</b>
<b>PÉRDIDA DE CONTROL</b>
Los cambios en los parámetros de fábrica deben completarse en la secuencia indicada en el Sistema de variador sin derivación de tensión plena.
<b>El incumplimiento de estas instrucciones podría tener como resultado la muerte, lesiones graves o provocar daños en el equipo.</b>

Los cambios en la configuración parámetros de fábrica deben realizarse en el orden en que aparecen los parámetros en Sistema de variador sin derivación de tensión plena, página 44. En la tabla hay espacio para que registre los cambios realizados a la configuración de fábrica.

**Tabla 23 - Sistema de variador sin derivación de tensión plena**

Menú	Parámetro	Descripción	Configuración de fábrica	Configuración 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	REF. FREQ 2 CONFIG	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	0 A	
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 que se muestran en Sistema de variador con derivación integral de tensión plena (Mod Y10), página 45, Sistema de variador configurado para

uso pesado (Mod H06), página 45 y Sistema de variador configurado para referencia de velocidad 0-10 V (Mod E14), página 45 si estas características opcionales se incluyen con el equipo.

**Tabla 24 - Sistema de variador con derivación integral de tensión plena (Mod Y10)**

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

**Tabla 25 - Sistema de variador configurado para uso pesado (Mod H06)**

Menú	Parámetro	Descripción	Configuración de fábrica	Configuración del cliente
5.2	drt	Valor nominal doble	ALTO	

**Tabla 26 - Sistema de variador configurado para referencia de velocidad 0-10 V (Mod E14)**

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

## Compatibilidad electromagnética

Este producto cumple con los requisitos de EMC de acuerdo con la norma IEC 61800-3 si las medidas descritas en este manual se implementan 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, se aplicará la siguiente información tal como aparece en la norma IEC 61800-3.

<b>⚡⚠️ ADVERTENCIA</b>
<p><b>INTERFERENCIA DE RADIO</b></p> <p>En un entorno doméstico, este producto puede causar interferencias de radio, en cuyo caso se pueden requerir medidas de mitigación complementarias.</p> <p><b>El incumplimiento de estas instrucciones podría tener como resultado la muerte, lesiones graves o provocar daños en el equipo.</b></p>

## Operación en un sistema de tierra aislada o de puesta a tierra en la esquina

### Definición

Un sistema de tierra aislada es aquel con un neutro aislado o conectado a tierra mediante una impedancia. Utilice un dispositivo de supervisión de aislamiento permanente compatible con cargas no lineales, como XM200 o equivalente.

Un sistema con conexión a tierra en la esquina tiene una fase puesta a tierra, por ejemplo, un delta con puesta a tierra en la esquina.

## Operación

### PELIGRO

#### PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

Lea y comprenda las instrucciones antes de realizar cualquier procedimiento en esta sección.

**El incumplimiento de estas instrucciones tendrá como resultado la muerte o lesiones graves.**

**NOTA:** Si el equipo está instalado en un sistema eléctrico con configuración en delta con una esquina puesta a tierra o red eléctrica de tierra aislada, la referencia de tierra electromagnética debe desplazarse según las instrucciones de Configuración, página 46.

Los variadores en gabinete tienen una tarjeta de filtro EMC/RFI incorporada. Como resultado, producen corriente de fuga a tierra. Si la corriente de fuga crea problemas de compatibilidad con su instalación, puede reducir la corriente de fuga colocando los pernos de ajuste como se muestra en Configuración, página 46. En esta configuración, el producto no cumple con los requisitos de EMC (compatibilidad electromagnética) de acuerdo con la norma IEC 61800-3.

## Configuración

1. Desenergice por completo el variador en gabinete.
2. Coloque el interruptor automático y el ensamble de palanca en la posición de desconectado (OFF) y abra la puerta del gabinete.
3. Pruebe la ausencia de tensión.

**NOTA:** Verifique que el probador de tensión funcione correctamente antes y después de probar la ausencia de tensión.

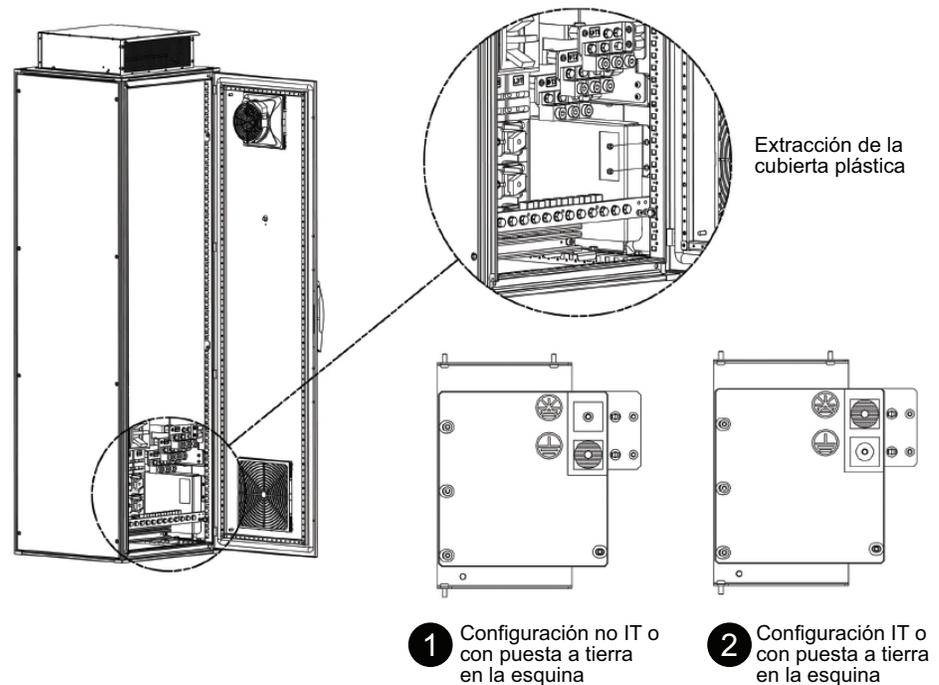
4. Ubique la tarjeta de filtro de EMC/RFI. Por lo general, se encuentra en la esquina inferior derecha del gabinete. Consulte Configuración para variadores en gabinete de 125 a 700 hp HD, 150 a 900 hp ND, 460 V, página 47.
5. Quite las dos tuercas y quite la tapa de plástico transparente. Consulte Configuración para variadores en gabinete de 125 a 700 hp HD, 150 a 900 hp ND, 460 V, página 47.
6. Para operar en un sistema que no sea de tierra aislada o que no esté conectado a tierra, coloque el perno y la roldana como se muestra en Configuración para variadores en gabinete de 125 a 700 hp HD, 150 a 900 hp ND, 460 V, página 47, detalle 1. Apriete el perno a 49 lbs-pulg (5.5 N•m).

**NOTA:** Tenga cuidado cuando quite el perno, ya que la tarjeta de filtro de EMC/RFI puede desplazarse.

7. Para operar en un sistema de tierra aislada o de conexión a tierra en la esquina, coloque el perno y la roldana como se muestra en Configuración para variadores en gabinete de 125 a 700 hp HD, 150 a 900 hp ND, 460 V, página 47, detalle 2. Apriete el perno a 49 lbs-pulg (5.5 N•m).
8. Vuelva a colocar la cubierta de plástico transparente. Vuelva a instalar las dos tuercas y apriételas a 49 lbs-pulg (5.5 N•m).
9. Cierre todas las puertas y restablezca la alimentación al variador en gabinete.

**NOTA:** Use solo los herrajes provistos con el equipo. No haga funcionar el variador sin el perno de ajuste.

**Figura 12 - Configuración para variadores en gabinete de 125 a 700 hp HD, 150 a 900 hp ND, 460 V**



## Circuito de potencia W: Sin derivación

El circuito de potencia sin derivación proporciona un paquete de interruptor automático y variador coordinado. Incluye un número de posibles agregados del circuito de potencia, incluida la selección de métodos de reducción de transitorios y armónicos. Se proporciona espacio adicional para opciones diseñadas a pedido y equipos instalables en campo.

## Circuito de potencia Y (Mod Y10): Con derivación a tensión plena integral

El circuito de potencia con derivación proporciona un paquete de interruptor automático y variador coordinado, así como la flexibilidad y la seguridad de un arrancador de derivación a tensión plena disponible en cualquier momento. El relevador inteligente Zelio coordina el contactor de salida del convertidor de potencia y el contactor de derivación. Consulte *Apéndice A: Lógica de escalera del relevador inteligente Zelio™*, página 74 para obtener más información. En esta configuración de circuito de potencia, se encuentran disponibles un número de posibles agregados de circuitos de potencia, incluida la selección de métodos y opciones de mitigación de armónicas y transitorios como el desconector de servicio en campo y el contactor de aislamiento de línea. Esto proporciona una confiabilidad y capacidad de servicio aún mejores. Se proporciona espacio adicional para opciones diseñadas a pedido y equipos instalables en campo.

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

**AVISO****FUNCIONAMIENTO NO INTENCIONAL DEL EQUIPO**

No se recomienda cambiar entre los modos Variador y Derivación sin esperar a que el motor se detenga por completo.

**El incumplimiento de estas instrucciones podría provocar daños en el equipo.**

## Circuito de potencia S: Con derivación de arranque suave integral

Esta opción de circuito de potencia proporciona flexibilidad y confiabilidad adicionales a la configuración de la derivación con la opción de selección entre los arranques suaves ATS22 y ATS480.

## Opciones de control

### Mod A11: Interruptor selector Hand-Off-Auto

El modo A11 proporciona 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.
- El modo desactivado envía un comando al variador para que detenga el motor por la desaceleración.
- El modo automático es para control remoto. En modo automático, 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 (configurado en fábrica para una entrada de 4 a 20 mA).

### Mod B11: Interruptor Hand-Auto y botones de inicio y parada

**⚠ ADVERTENCIA****INCAPACIDAD PARA INICIAR UNA PARADA**

El botón de parada solo está activo en el modo Hand.

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

**El incumplimiento de estas instrucciones podría tener como resultado la muerte, lesiones graves o provocar daños en el equipo.**

El Mod B11 proporciona un interruptor selector Hand-Off-Auto, montado en la puerta, un botón de arranque y un botón de parada (esquema de control de modo combinado).

- El modo Hand es para control local. En modo Hand:
  - El botón Start (Inicio) envía un comando al variador para que arranque el motor.
  - El botón pulsador Stop (Parada) envía un comando al variador para que detenga el motor por el aumento de la desaceleración.
  - La referencia de comando de velocidad es proporcionada por el potenciómetro de velocidad montado en la puerta.
- El modo desactivado envía un comando al variador para que detenga el motor por la desaceleración.
- El modo automático es para control remoto. En modo automático, 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. En modo automático:
  - El botón de arranque **no** envía un comando al variador para arrancar el motor localmente.
  - El botón de parada **no** envía un comando al variador para parar el motor localmente.
  - La referencia de comando de velocidad es proporcionada por la señal de referencia de control de velocidad a AI3 (configurado en fábrica para una entrada de 4 a 20 mA).

## Mod N11: Sin operadores de control

No se proporcionan operadores de control montados en la puerta. Omita una selección de opción de control al solicitar no recibir operadores. Se proporciona un relevador de comando de ejecución de 120 VCA, conectado a los bloques de terminales del cliente.

## Opciones del grupo de luces piloto

### Mod A12: Grupo 1 de luces piloto

El Mod A12 incluye lámparas piloto roja de marcha (On), verde en marcha y amarilla de disparo y Auto para indicar el estado.

### Mod B12: Grupo 2 de luces piloto

El Mod B12 incluye luces piloto roja de marcha (On), verde en marcha y amarilla de disparo para indicar el estado.

### Mod N12: Sin luces piloto

No se proporcionan luces montadas en la puerta. Omita la selección de opción de luz piloto cuando su pedido no incluya luces.

## Opciones varias

### Mod A14: Puerto Ethernet de puerta

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

### Mod E14: 0 a 10 V referencia de velocidad automática

Esta opción proporciona una señal de referencia de velocidad automática de 0 a 10 V, suministrada por el usuario, en la entrada AI3, terminales 12 y 13 en el bloque de terminales TB1. La entrada analógica de 0 a 10 V no está ópticamente aislada.

### Mod G14: Dispositivo de protección contra sobretensiones de tipo 1

El Mod G14 proporciona un dispositivo de protección contra sobretensiones de tipo 1 complementario para proteger el equipo contra sobretensiones relacionadas con algunos sistemas de distribución de alimentación eléctrica. El SPD es adecuado para corrientes transitorias pico de hasta 40 kA.

### Mod H14: Dispositivo de protección contra sobretensiones de tipo 2

El Mod H14 proporciona un dispositivo de protección contra sobretensiones (SPD) de tipo 2 complementario para proteger el equipo contra sobretensiones relacionadas con algunos sistemas de distribución de alimentación eléctrica. El SPD es adecuado para corrientes transitorias pico de hasta 80 kA. Requiere un cubículo adicional de 15.75 pulg (400 mm).

### Mod K14: Alimentación de control de 150 VA

El Mod K14 proporciona capacidad VA adicional al transformador de potencia de control para alimentar circuitos de control y equipos instalables en campo. Requiere un cubículo adicional de 15.75 pulg (400 mm).

### Mod L14: Luces piloto de prueba

Esta opción proporciona una función de botón de prueba en todas las luces piloto excepto en la de Encendido (Power On).

### Mod Q14: Restablecimiento de disparo

Proporciona una señal de botón para restablecer un disparo del variador o un disparo por sobrecarga en derivación. También se debe seleccionar Mod Y10, derivación.

## Mod U14: Cubículo de entrada superior

El Mod U14 proporciona espacio adicional para la canalización de cables para el equipo montado en el piso, especialmente cuando la red o conductores del motor se alimentan desde la parte superior del equipo. Disponible para 150–900 hp ND y 125–700 hp HD a 460 VCA.

## Mod X14: Filtro dv/dt

Mod X14 proporciona un filtro dv/dt cableado y montado en fábrica en la salida del variador para longitudes largas de conductores del motor mayores a las publicadas. Está disponible como una opción para los variadores Process de 150 a 250 hp, uso normal y de 125 a 200 hp, uso pesado. Se incluye de manera estándar en todos los valores nominales de hp mayores, 300 a 900 hp ND y 250 a 700 hp HD.

**Tabla 27 - Longitudes máximas del cable**

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

## Mod Y14: Certificación sísmica

Proporciona una etiqueta de certificación y calificación de hardware según la clasificación sísmica ICC ES AC156.

## Comunicación del variador y tarjetas de expansión

Los variadores ATV980 Process vienen configurados de fábrica con comunicaciones Modbus y Ethernet integradas. Las tarjetas de expansión opcionales descritas en esta sección están disponibles para sistemas de comunicación y configuraciones de funciones adicionales.

### Mod A13: Profibus DP V1

El modo A13 proporciona una tarjeta Profibus DP V1 enchufable instalada en la fábrica (VW3A3607). Conéctela a la tarjeta Profibus DP con un conector SUB-D hembra de nueve pines.

### Mod B13: Conexión en serie CANopen

El Mod B13 proporciona una tarjeta de conexión en serie CANopen enchufable instalada de fábrica (VW3A3608). Conéctela a la tarjeta de conexión en serie CANopen con dos puertos RJ45.

## Mod C13: DeviceNet

El Mod C13 proporciona una tarjeta DeviceNet enchufable instalada de fábrica (VW3A3609). Conéctela a la tarjeta DeviceNet con un bloque de terminales de cinco puntos.

## Mod D13: CANopen SUB-D

El Mod D13 proporciona una tarjeta sub-D9 CANopen enchufable instalada de fábrica (VW3A3618). Conéctela a la tarjeta sub-D9 CANopen con un conector SUB-D macho de nueve pines.

## Mod E13: Estilo abierto CANopen

El modo E13 proporciona una tarjeta de estilo abierto CANopen enchufable instalada de fábrica (VW3A3628). Conéctela a la tarjeta estilo abierto CANopen con un bloque de terminales de cinco puntos.

## Mod F13: ProfiNet

El Mod F13 proporciona una tarjeta ProfiNet enchufable instalada de fábrica (VW3A3627). Conéctela a la tarjeta ProfiNet con dos puertos RJ45.

## Mod G13: Ethernet TCP/IP

El módulo G13 proporciona una tarjeta Ethernet TCP/IP enchufable instalada de fábrica (VW3A3720). Conéctela a la tarjeta Ethernet con dos puertos RJ45.

## Mod D14: Tarjeta de salida de relevadores

El Mod D14 proporciona una tarjeta de salida de relevadores instalada de fábrica (VW3A3204). La tarjeta agrega tres contactos normalmente abiertos que se pueden asignar dentro de la lógica del variador.

## Mod H13: Tarjeta de salida de relevadores

Proporciona una tarjeta instalada en fábrica VW3A3601.

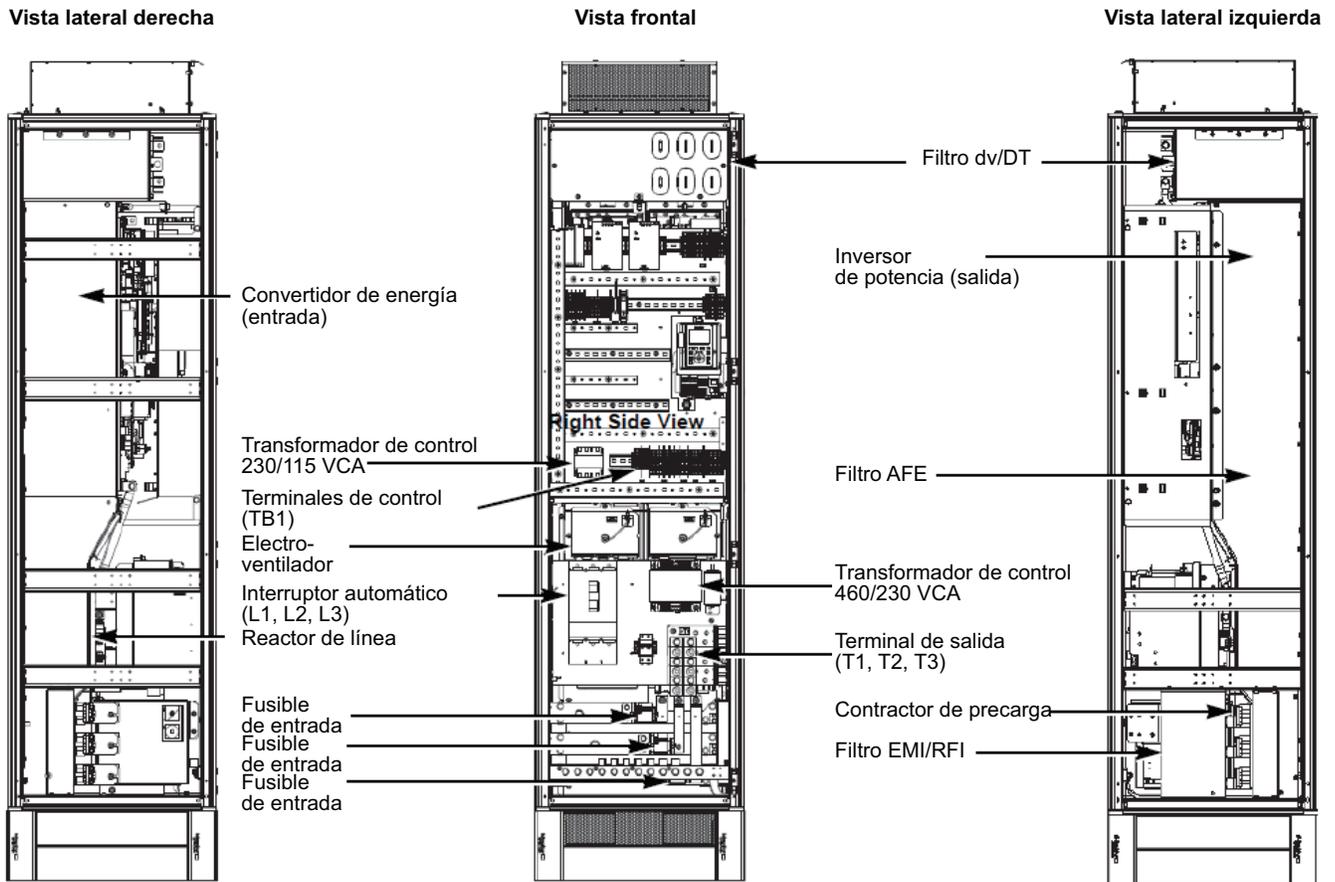
# Ubicación de los componentes, dimensiones y esquemas

## Ubicación de los componentes

150–250 hp (110–160 kw) a 460 V, ND

125–200 hp (90–130 kw) a 460 V, HD

Figura 13 - Gabinetes montados en el suelo



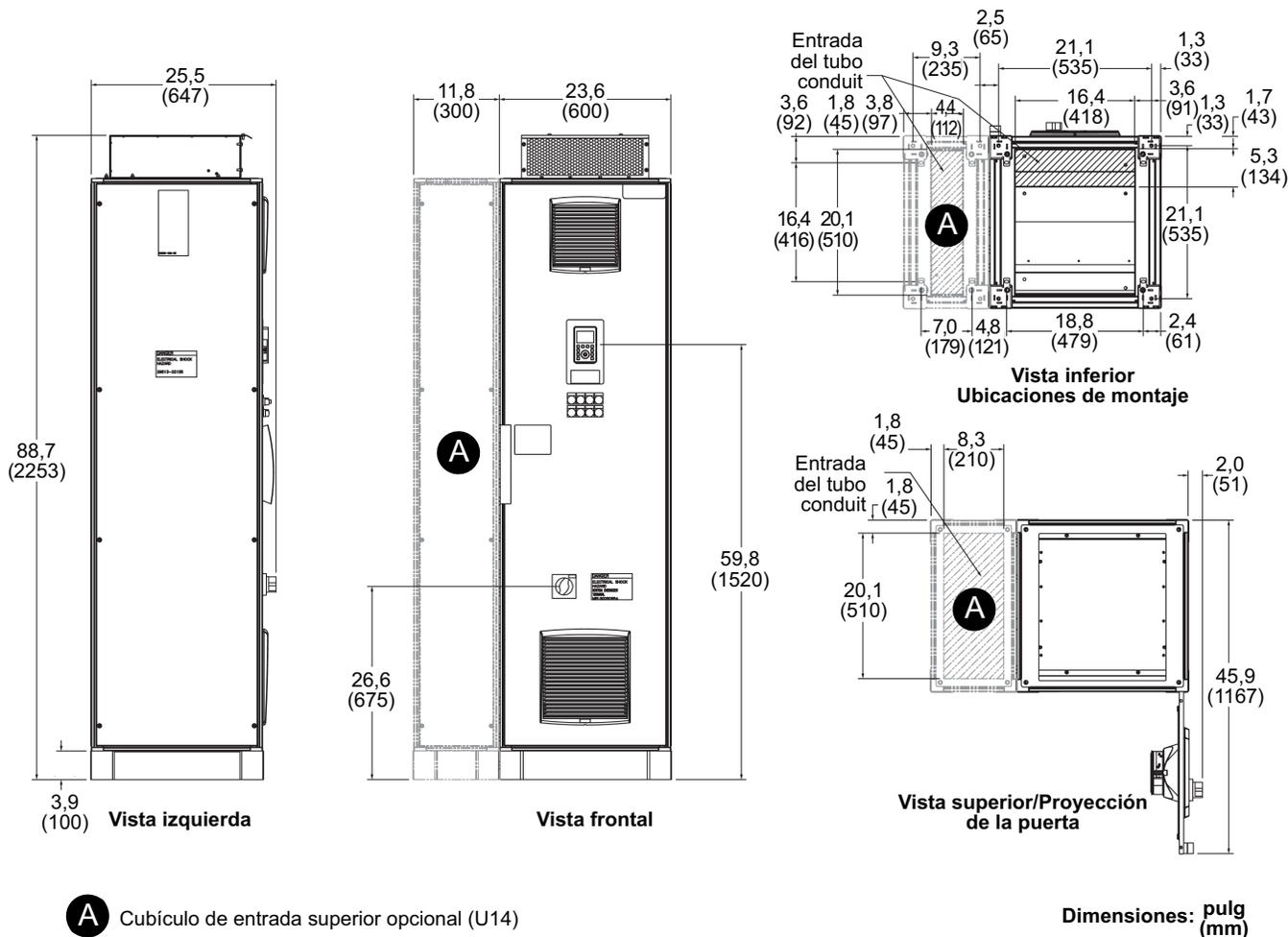
## Dimensiones

150-250 hp (110-160 kw) a 460 V

ND 125-200 hp (90-130 kw) a 460 V, HD

**NOTA:** Mod Y10, Derivación, está disponible de 150-250 hp ND y 125-200 hp HD a 460 V.

Figura 14 - Tipo 1, Marco 1A

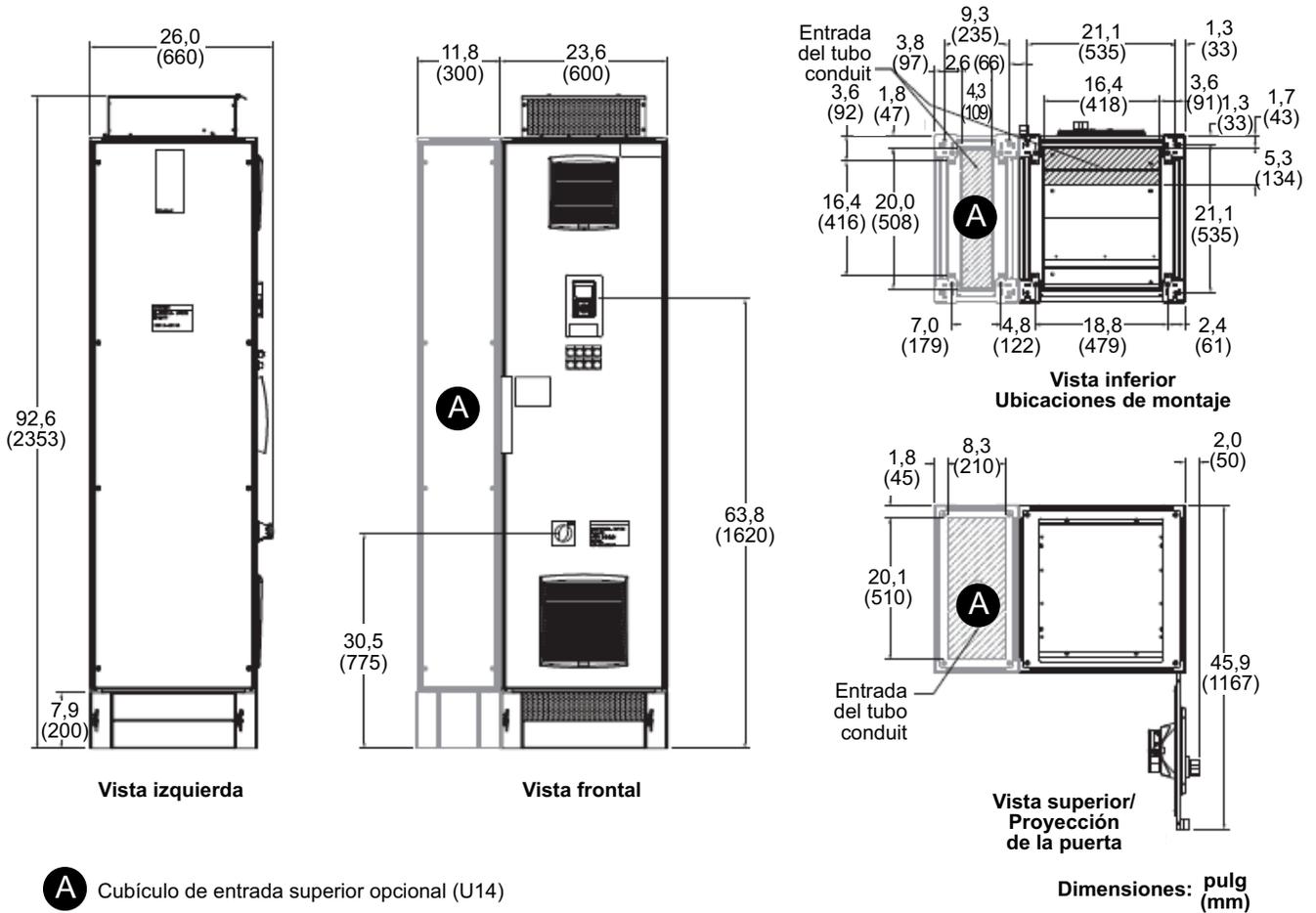


150-250 hp (110-160 kw) a 460 V

ND 125-200 hp (90-130 kw) a 460 V, HD

**NOTA:** Mod Y10, Derivación, está disponible de 150-250 hp HD y 125-200 hp ND a 460 V.

**Figura 15 - Tipo 12, Marco 1A**



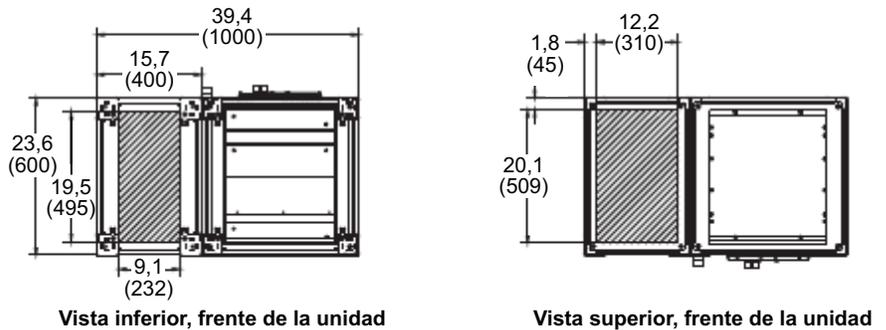
**Figura 16 - Entrada y pesos del tubo conduit, 150-250 hp ND y 150-200 hp HD a 460 V, tipos 1 y 12**

La entrada del tubo conduit se muestra como un área rayada.

Cualquiera de las siguientes opciones o combinaciones de las siguientes opciones:  
 Derivación de tensión completa,  
 SPD de tipo 2 y 150 VA,  
 que puede incluir un cubículo de entrada superior

Peso aproximado de la opción: 135 lbs (61 kg)

El área de entrada del tubo conduit de la vista superior disminuye de 12,193 a 4,234 pulg cuando se selecciona la derivación de tensión completa.

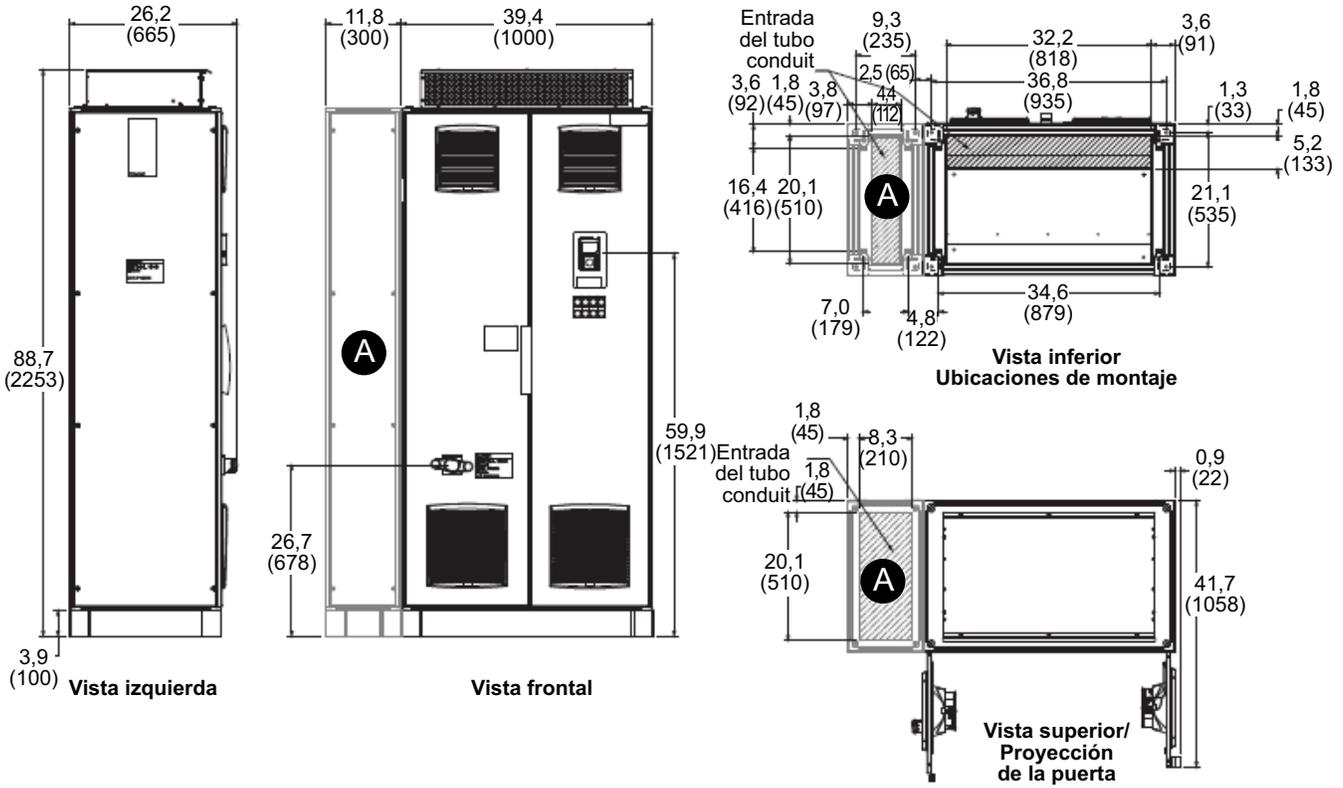


300-500 hp (200-310 kw) a 460 V ND

250-400 hp (160-250 kw) a 460 V, HD

**NOTA:** Mod Y10, Derivación, está disponible para 250 hp HD a 460 V.

**Figura 17 - Tipo 1, Marco 2A**



**A** Cubículo de entrada superior opcional (U14)

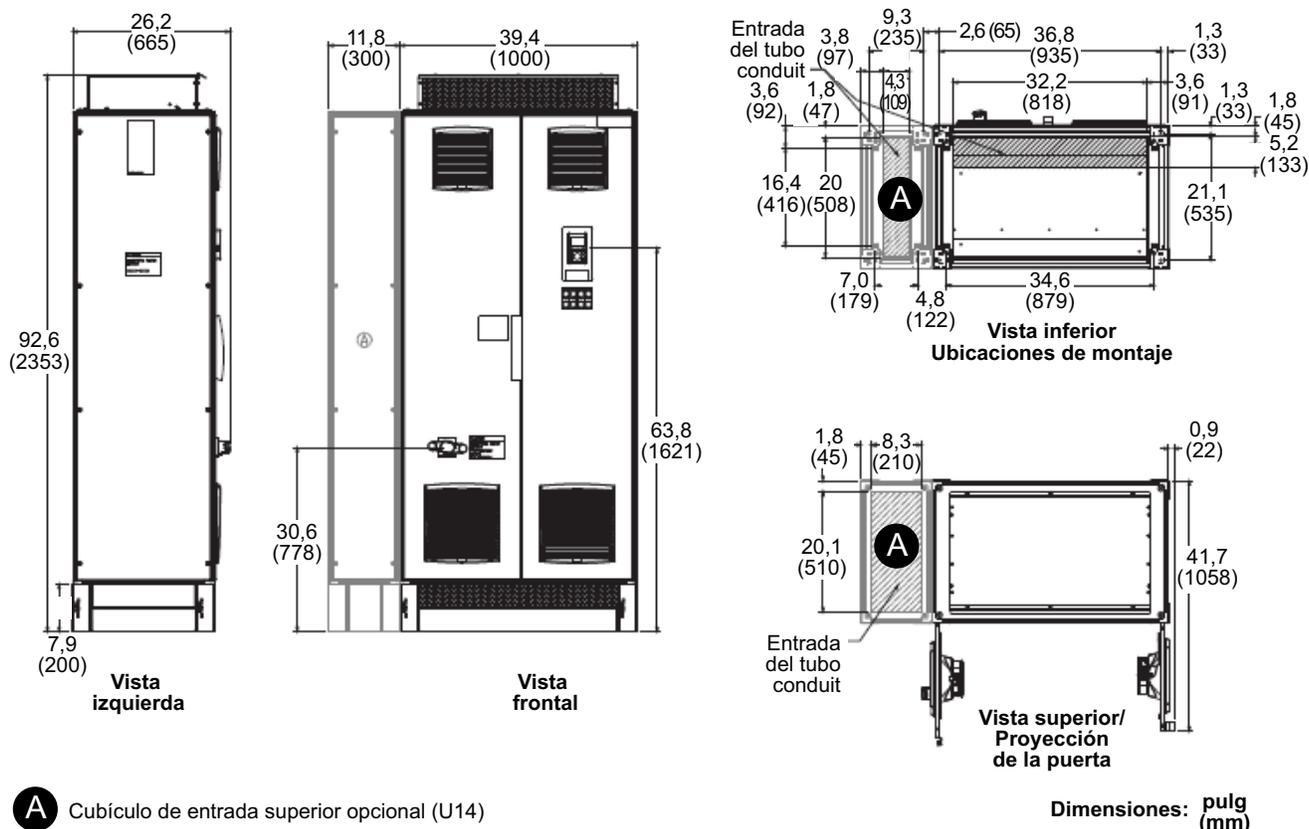
Dimensiones: pulg (mm)

300-500 hp (200-310 kw) a 460 V, ND

250-400 hp (160-250 kw) a 460 V, HD

**NOTA:** Mod Y10, Derivación, está disponible para 250 hp HD a 460 V.

**Figura 18 - Tipo 12, Marco 2A**



**Figura 19 - Entrada y pesos del tubo conduit, 300-500 hp ND y 250-400 hp HD a 460 V, tipos 1 y 12**

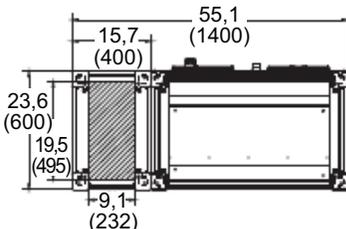
**La entrada del tubo conduit se muestra como un área rayada.**

Cualquiera de las siguientes combinaciones de:  
 SPD de tipo 2 y 150 VA, que puede incluir un cubículo de entrada superior

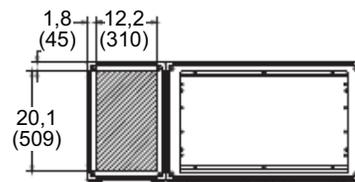
Peso aproximado de la opción: 325 lbs (147 kg)

La combinación de derivación de tensión completa con cualquiera de las siguientes opciones: SPD de tipo 2 y 150 VA, que puede incluir un cubículo de entrada superior de 250 hp HD a 460 V

Peso aproximado de la opción: 345 lbs (156 kg)



**Vista inferior, frente de la unidad**



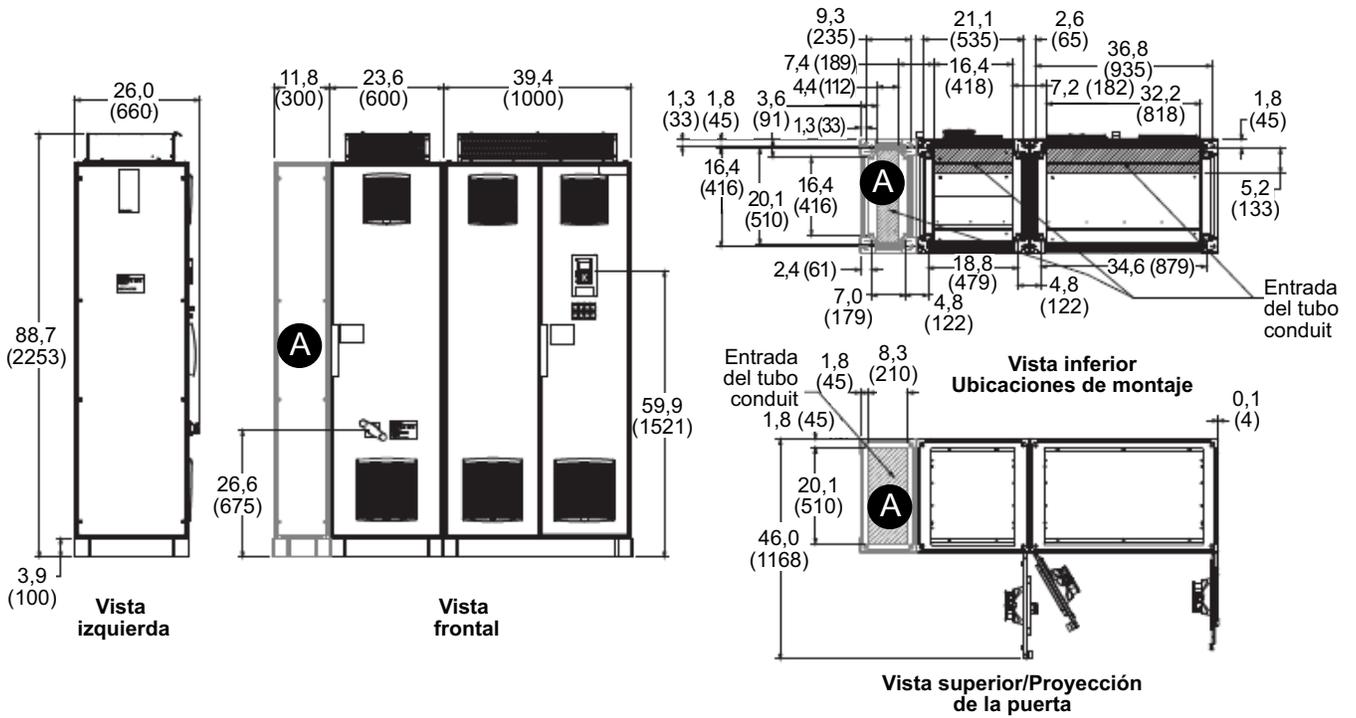
**Vista superior, frente de la unidad**

El área de entrada del tubo conduit de la vista superior disminuye de 12,193 a 4,234 pulg cuando se selecciona la derivación de tensión completa.

600-700 hp (400-500 kw) a 460 V, ND

500-600 hp (310-400 kw) a 460 V, HD

Figura 20 - Tipo 1, Marco 3A



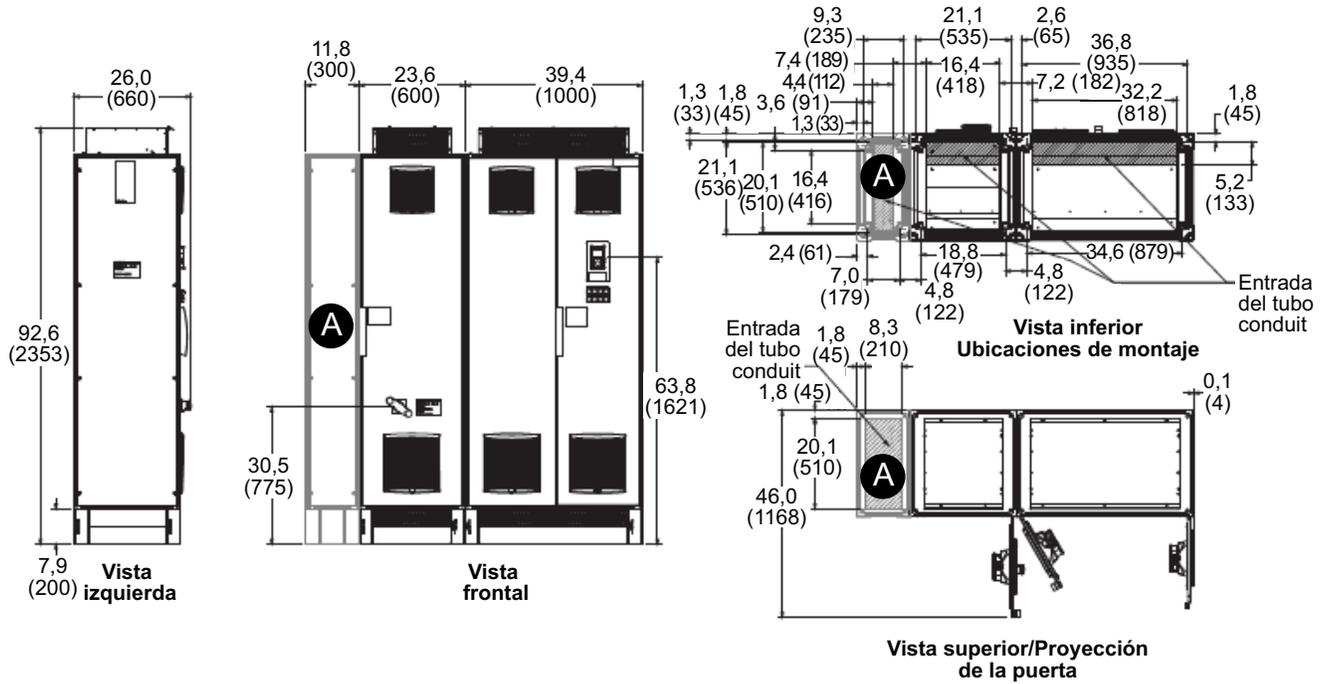
**A** Cubiculo de entrada superior opcional (U14)

Dimensiones: pulg (mm)

600-700 hp (400-500 kw) a 460 V, ND

500-600 hp (310-400 kw) a 460 V, HD

Figura 21 - Tipo 12, Marco 3A



**A** Cubículo de entrada superior opcional (U14)

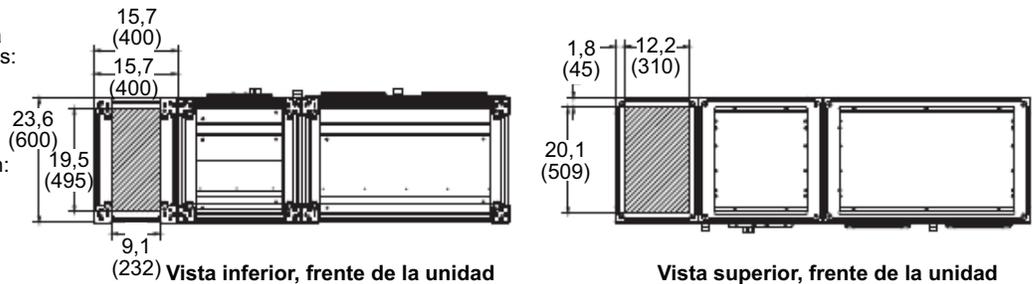
Dimensiones: pulg (mm)

Figura 22 - Entrada y pesos del tubo conduit, 600-700 hp ND y 500-600 hp HD a 460 V, tipos 1 y 12

La entrada del tubo conduit se muestra como un área rayada.

La combinación de cualquiera de las siguientes combinaciones: SPD de tipo 2 y 150 VA, que puede incluir un cubículo de entrada superior

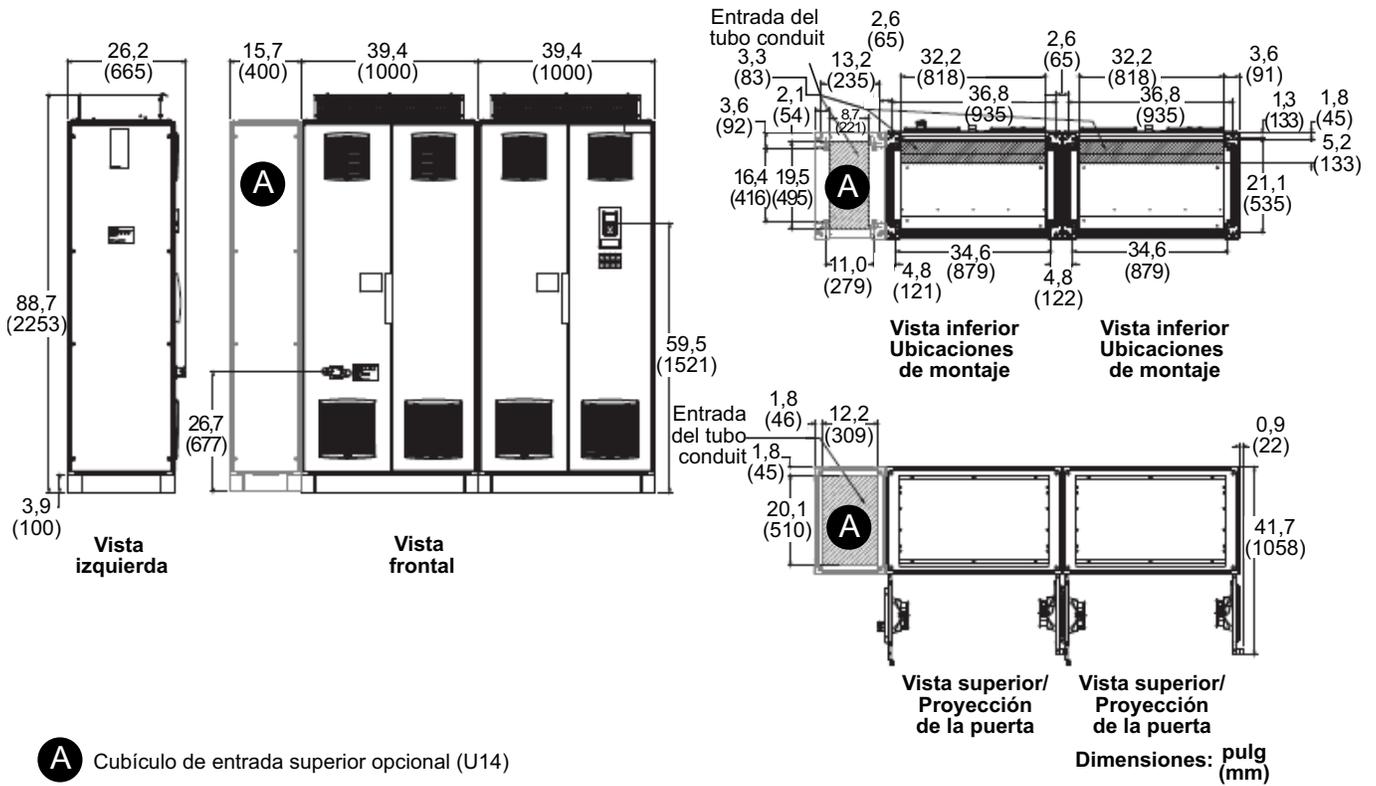
Peso aproximado de la opción:  
 150 lbs  
 (68 kg)



900 hp (630 kw) a 460 V, ND

700 hp (500 kw) a 460 V, HD

Figura 23 - Tipo 1, Marco 4A



900 hp (630 kw) a 460 V, ND

700 hp (500 kw) a 460 V, HD

Figura 24 - Tipo 12, Marco 4A

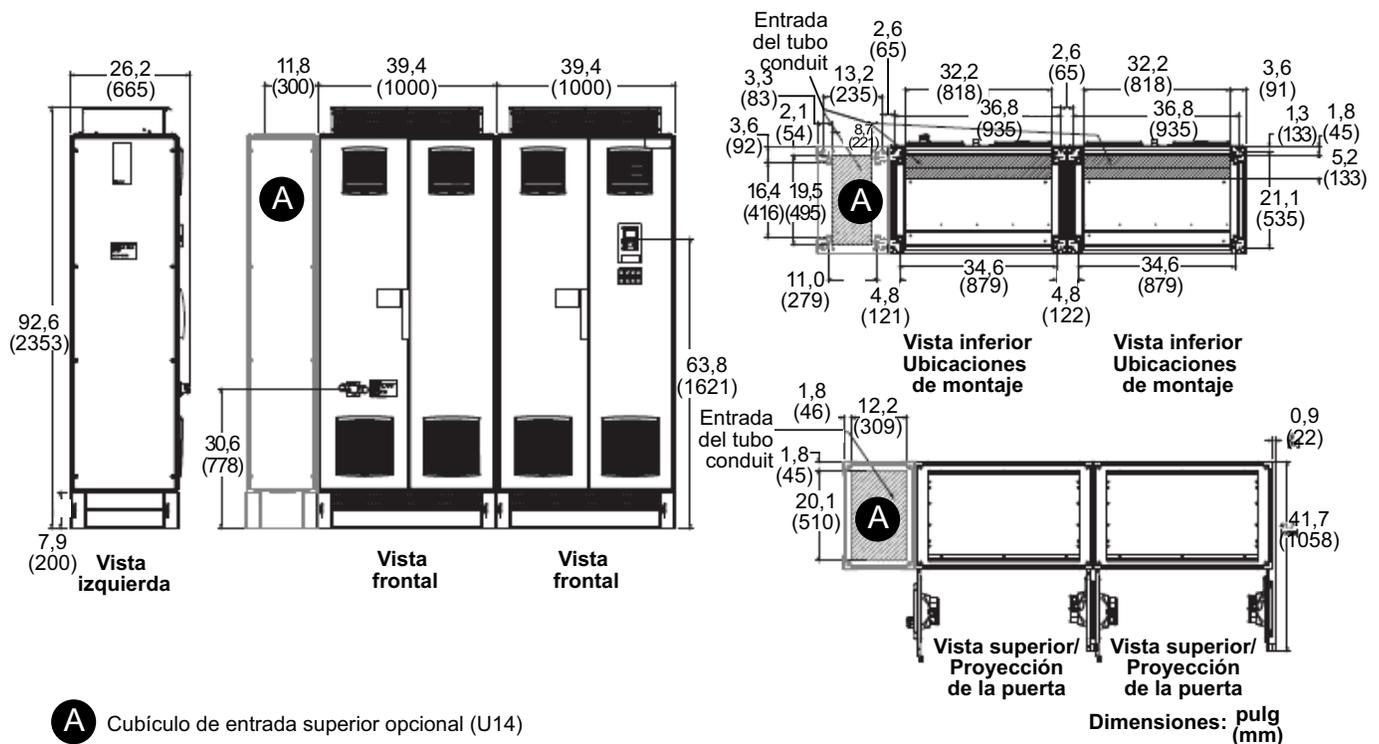


Figura 25 - Entrada y pesos del tubo conduit, 900 hp ND y 700 hp HD a 460 V, tipos 1 y 12

La entrada del tubo conduit se muestra como un área rayada.

La combinación de cualquiera de las siguientes opciones: SPD de tipo 2 y 150 Va, que puede incluir un cubículo de entrada superior  
 Peso aproximado de la opción: 175 lbs (79 kg)

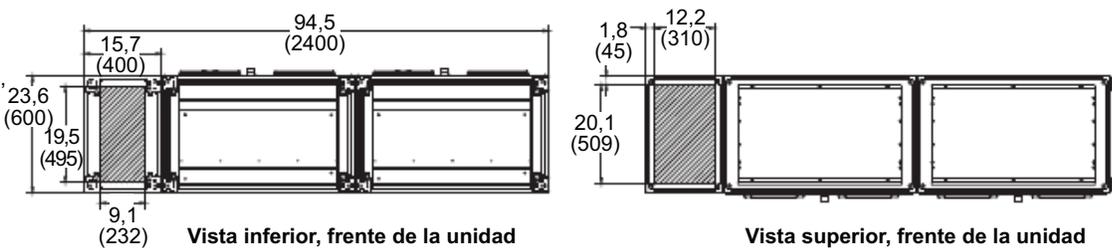


Tabla 28 - Dimensiones generales

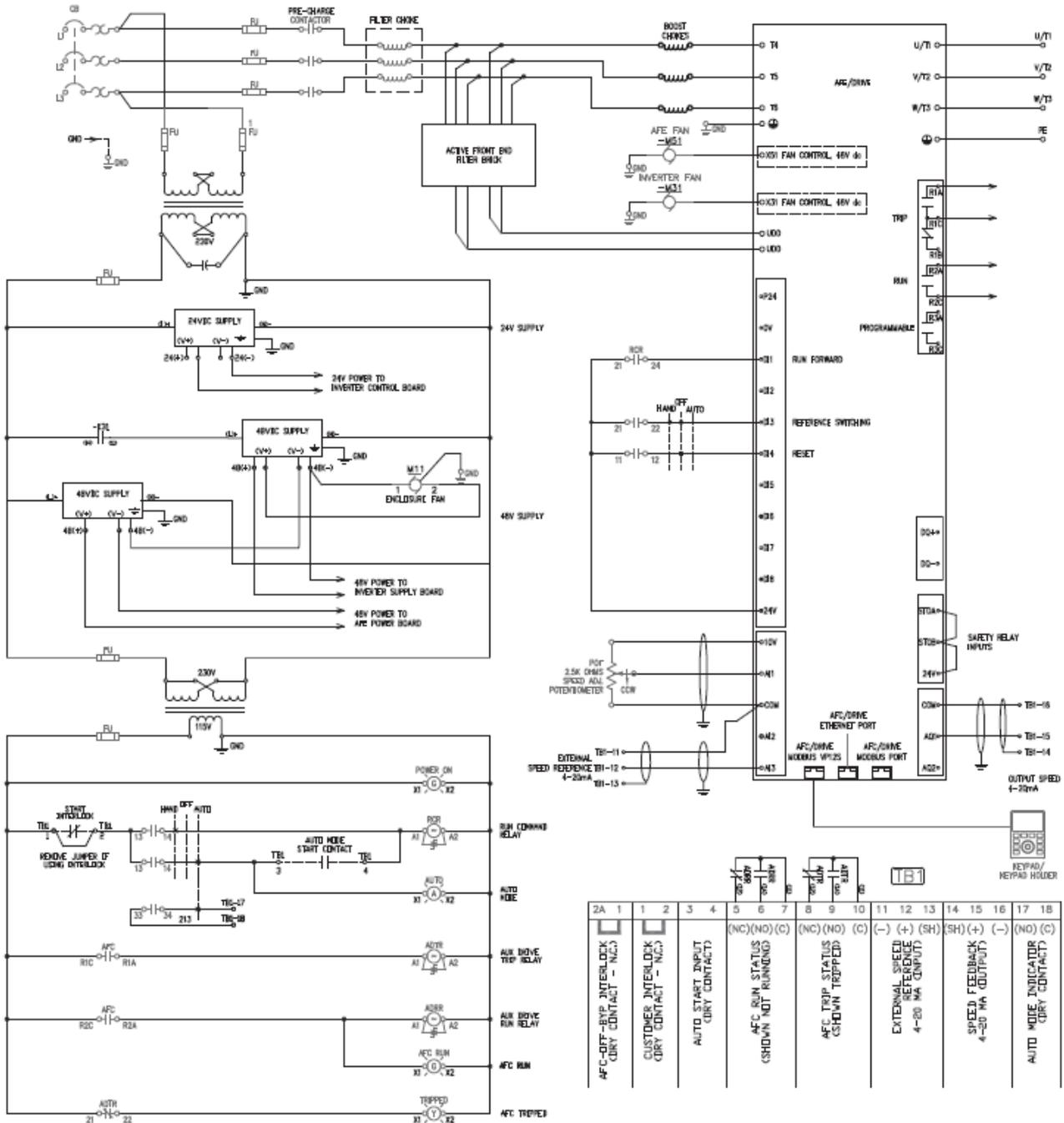
hp (uso normal)	460 V	Ancho		Profundidad		Altura <sup>11</sup>	
		pulg	mm	pulg	mm	pulg	mm
150-250	X	23.6	600	25.5	647	93.0	2362
300-500	X	39.4	1000	25.5	647	93.0	2362
600-700	X	63.0	1600	25.5	647	93.0	2362
900	X	78.7	2000	25.5	647	93.0	2362

11. Gabinete tipo 12.

# Esquemas

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

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



**Figura 27 - Configuración de fábrica del circuito de potencia W (sin derivación)**

ATV980 FACTORY CONFIGURATION- VARIATIONS FROM DEFAULT						
MENU	TAB	SUBMENU	DESCRIPTION	SETTING	CODE	ADJ
1	S. START	-----	2/3 WIRE CONTROL	2C	TCC	2C
1	S. START	-----	BASIC FREQUENCY	60HZ NEMA	BFR	60
1	S. START	-----	MAX FREQUENCY	60	TFR	60
1	S. START	-----	LOW SPEED	3	LSP	3
1	S. START	-----	ACCELERATION	10	ACC	10
1	S. START	-----	DECELERATION	10	DEC	10
5.2	-----	SWITCHING FREQUENCY	SWITCHING FREQUENCY	2.5	SFR	2.5
5.5	-----	-----	REF. FREQ 1 CONFIG	AI3	FR1	AI3
5.5	-----	-----	FREQ SWITCH ASSIGN	DI3	RFC	DI3
5.5	-----	-----	2-WIRE TYPE	LEVEL	TCT	LEL
5.5	-----	-----	REF. FREQ 2 CONFIG	AI1	FR2	AI1
5.5	-----	CONTROL MODE	MIXED MODE CONFIG	CONTROL MODE I/O PROFILE	CHCF	IO
5.5	-----	COMMAND SWITCHING	COMMAND SWITCHING	DI3	CCS	DI3
5.5	-----	CMD CHANNEL 1	CMD CHANNEL 1	TERMINAL	CD1	TER
5.5	-----	CMD CHANNEL 2	CMD CHANNEL 2	TERMINAL	CD2	TER
5.11	AI/AQ	AI3 CONFIGURATION	AI3 TYPE	CURRENT	AI3T	0A
5.11	AI/AQ	AI3 CONFIGURATION	AI3 MIN VALUE	4	CRL3	4
5.11	AI/AQ	AQ1 CONFIGURATION	AQ1 ASSIGNMENT	MOTOR FREQUENCY	A01	OFR
5.11	AI/AQ	AQ1 CONFIGURATION	AQ1 MIN OUTPUT	4	A0L1	4
5.11	RELAY	R1 CONFIGURATION	R1 ASSIGNMENT	OPERATING STATE	R1	FLT
5.11	RELAY	R2 CONFIGURATION	R2 ASSIGNMENT	DRIVE RUNNING	R2	RUN
5.12	-----	CATCH ON THE FLY	CATCH ON THE FLY	YES	FLR	YES
5.12	-----	FAULT (TRIP) RESET	FAULT (TRIP) RESET	DI4	RSF	DI4

# Piezas de repuesto y mantenimiento

## Piezas de repuesto

Schneider Electric ofrece un número limitado de piezas de repuesto para el variador ATV980 Process. Antes de reemplazar cualquier pieza, póngase en contacto con su representante local de ventas de Schneider Electric. Las piezas de repuesto deben ser instaladas por personal calificado familiarizado con el equipo en el que se reemplazarán.

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

**Tabla 29 - Piezas de repuesto**

Descripción	Número de catálogo
E/S Profinet <sup>(1)</sup>	VW3A3627
Profibus DP <sup>(1)</sup>	VW3A3607
CANopen 2XRJ45 <sup>(1)</sup>	VW3A3608
DeviceNet <sup>(1)</sup>	VW3A3609
CANopen SUB-D9 <sup>(1)</sup>	VW3A3618
Estilo abierto CANopen con terminales de tornillo <sup>(1)</sup>	VW3A3628
Módulo de E/S extendido <sup>(1)</sup>	VW3A3203
Módulo de relevador extendido <sup>(1)</sup>	VW3A3204
Bacnet MS/TP	VW3A3725
EtherCat	VW3A3601
Bobina de CA para LC1F150	LX1FF095
Bobina de CA para LC1F185	LX1FG095
Bobina de CA para LC1F225 (contactor de precarga)	LX1FG187
Bobina de CA para LC1F265	LX1FH1272
Bobina de CA para LC1F330	LX1FH1272
Bobina de CA para LC1F400	LX1FJ110
Luz piloto, rojo Encendido	ZB5AV04 Cabeza de luz piloto roja
	ZB5AV6 Anillo de montaje con módulo de luz
	ZB5AW0G15 25501-00004 LED
	65170-166-24 Placa leyenda de encendido
	ZBZ32 Soporte de la placa leyenda
Luz piloto amarilla, modo automático disparado	ZB5AV05 Cabeza de luz piloto ámbar
	ZB5AV6 Anillo de montaje con módulo de luz
	ZB5AW0G15 25501-00005 LED
	65170-166-39Placa de leyenda de disparo o 65170-166-08 Placa de leyenda automática
	ZBZ32 Soporte de la placa leyenda

**Tabla 29 - Piezas de repuesto (Continuación)**

Descripción	Número de catálogo
Luz piloto, verde marcha AFC	ZB5AV03 Cabeza de luz piloto verde
	ZB5AV6 Anillo de montaje con módulo de luz
	ZB5AW0G15 25501-00005 LED
	65170-166-42 Placa leyenda AFC en marcha
	ZBZ32 Soporte de la placa leyenda
Anillo de montaje de luz piloto con módulo de luz	ZB5AV6
Anillo de montaje de luz piloto con módulo de luz y 1 contacto N.O. y 1 N.C. para p-t-t	ZB5AW065
Ensamble de interruptor selector Hand-Off-Auto	ZB5AD3 Interruptor selector de tres posiciones
	ZB5AZ009 Anillo de montaje
	(2) ZBE205 Bloques de contacto (1 N.C. y 1 N.O.)
	65170-166-17 Placa de leyenda Hand-Off-Auto
	ZBZ32 Soporte de la placa leyenda
Potenciómetro de velocidad	ATVPOT25K Ensamble del potenciómetro de velocidad
Botones de parada/arranque	ZB5AA2 Botón negro
	ZB5AA4 Botón rojo
	ZB5AZ101 Anillo de montaje con bloque de contactos (1 N.O.)
	ZB5AZ102 Anillo de montaje con bloque de contactos (1 N.C.)
	65170-166-31 Placa leyenda marcha
	65170-166-09 Placa leyenda parada
	(2) ZBZ32 Soportes de placa leyenda
Filtro de rejilla del gabinete, 270 x 250 mm 460 V / 150–250 hp ND, 125–200 hp HD	NSYCAF223
Kit de ventilador electrónico para la alimentación, 48 VCC 460 V / 150–900 hp ND 125–700 hp HD	VX5VPM001
Ventilador de puerta del gabinete, 270 mm x 250 mm, 48 VCC 460 V / 150–900 hp ND 125–700 hp HD	VX5VPM003
Ventilador de puerta, 320 mm x 320 mm (si fue provisto)	11677154055 <sup>12</sup>
Filtro de ventilador de puerta, 320 mm x 320 mm, paquete de 5	18611600037 <sup>12</sup>
Ventilador de techo, 470 mm x 470 mm (si fue provisto)	11681152055 <sup>12</sup>
Filtro de ventilador de techo, 470 mm x 470 mm, paquete de 20	18611600039 <sup>12</sup>
Teclado de accionamiento avanzado (no adecuado para instalación en exteriores)	VW3A1111
Adaptador de teclado remoto (no apto para instalación en exteriores)	VW3A1112
Cable USB Zelio	SR2USB01
Bloque de control del ATV900, todos los valores nominales <sup>13</sup>	VX4B900100

12. Estos son números de pieza de Pfannenberg y deben solicitarse externamente.

13. El sombreado designa las piezas renovables que solo están disponibles a través de Schneider Electric Services. Comuníquese con Schneider Electric para obtener estas piezas.

Tabla 29 - Piezas de repuesto (Continuación)

Descripción	Número de catálogo
Tarjeta de filtro RFI, 460 V /150–900 hp ND 125–700 hp HD	VX4FPMC1180N4
Tarjeta de inversor, 460 V/150 hp (110 kW)	VX4IPMC11NSCN4
Tarjeta de inversor, 460 V/200 hp (132 kW)	VX4IPMC13NSCN4
Tarjeta de inversor, 460 V/250 hp (160 kW)	VX4IPMC16NSCN4
Tarjeta de alimentación, 460 V/150-900 hp ND, 125-700 hp HD	VX4PPMC1180N4
Tarjeta de suministro, 460 V/110-630 kW 460 V/150-900 hp ND, 125-700 hp HD	VX4XPAMC1180N4
Cables de conexión, CMP6 a CMI1	VX5XPM001
Fuente de CC para ventiladores, 48 VCC	VX5XPM002
Módulo inversor 460 V/150-250 hp	VX5IBPMC1116NSCN4
Módulo rectificador 460 V/150-250 hp	VX5RBPMC1116NSCN4
Conjunto de fusibles, 3 piezas, 250 A, URD30 460 V/125 hp HD, 150 hp ND, 250 hp HD, 300 hp ND	VX5FUPM0250
Conjunto de fusibles, 3 piezas, 315 A, URD30 460 V / 150 hp HD, 200 hp ND, 300 hp HD, 400 hp ND, 500 hp HD, 600 hp ND	VX5FUPM0315
Conjunto de fusibles, 3 piezas, 350 A, URD30 460 V / 200 hp HD, 250 hp ND, 400 hp HD, 500 hp ND, 600 hp HD, 700 hp ND, 700 hp HD, 900 hp ND	VX5FUPM0350
Fusibles de control primario estándar 460 V, Tipo 1 y 12 <sup>14</sup>	25430-20100 <sup>15</sup> (sin derivación de 125 hp y menos, derivación de 15 hp y menos) 25430-20250 <sup>16</sup> (derivación 20-125 hp) 25430-20320 <sup>17</sup> (Cualquier modelo de 150-500 hp) 25430-20700 <sup>18</sup> (cualquier modelo de 600-900 hp)
Fusibles de control secundario estándar 460 V, Tipo 1 y 12 <sup>14</sup>	25430-20140 <sup>19</sup> (sin derivación de 125 hp y menos, derivación de 15 hp y menos) 25430-20350 <sup>20</sup> (Derivación 20-125 hp) 25430-20400 <sup>21</sup> (Cualquier modelo de 150-250 hp) 25430-20700 <sup>22</sup> (Cualquier modelo de 300-500 hp) 25430-21000 <sup>23</sup> (Cualquier modelo de 600-900 hp)

14. Los fusibles no pueden pedirse directamente a Schneider Electric. Los números de piezas Bussman equivalentes se enumeran a continuación y se pueden adquirir externamente.

15. Bussman FNQ-R-1
16. Bussman FNQ-R-2-1-2
17. Fusible Bussman FNQ-R-3-2-10.
18. Fusible Bussman FNQ-R-7
19. Fusible Bussman FNQ-R-1-4-10.
20. Fusible Bussman FNQ-R-3-1-2.
21. Fusible Bussman FNQ-R-4.
22. Fusible Bussman FNQ-R-7.
23. Fusible Bussman FNQ-R-10.

Tabla 29 - Piezas de repuesto (Continuación)

Descripción	Número de catálogo
Fusibles de control primarios estándar 460 V con Mod K14 (150 VA adicionales), tipo 1 y 12 <sup>24</sup>	25430-20250 <sup>25</sup> (sin derivación de 125 hp y menos, derivación de 15 hp y menos)
	25430-20320 <sup>26</sup> (cualquier modelo de 150-250 hp y 900 hp)
	25430-20500 <sup>27</sup> (Derivación 20-125 hp)
	25430-20700 <sup>28</sup> (cualquier modelo de 300-500 hp)
	25430-21000 <sup>29</sup> (cualquier modelo de 600-900 hp)
Fusibles de control secundario estándar 460 V con Mod K14 (150 VA adicionales), Tipo 1 y 12 <sup>24</sup>	25430-20350 <sup>30</sup> (sin derivación de 125 hp y menos, derivación de 15 hp y menos)
	25430-20400 <sup>31</sup> (cualquier modelo de 150-250 hp)
	25430-20700 <sup>32</sup> (cualquier modelo de 300-500 hp)
	25430-21000 <sup>33</sup> (cualquier modelo de 600-900 hp)
	25430-20500 <sup>27</sup> (900 hp)

## Intervalos de mantenimiento

Tabla 30 - Intervalos de mantenimiento recomendados

Componente	Intervalo: <sup>34</sup>	
	En horas de operación	En años
Ventilador para la sección de potencia	35 000	4
Ventilador en la puerta del gabinete	35 000	4
Mallas de filtro	—	Limpiar una vez cada seis meses, reemplazar todas cada cuatro años.

## Interbloqueo electrónico de puerta

### PELIGRO

#### PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

Lea y comprenda las instrucciones del boletín NHA60269, Instalación y mantenimiento de los sistemas de variador, antes de realizar cualquier procedimiento de este boletín.

**El incumplimiento de estas instrucciones tendrá como resultado la muerte o lesiones graves.**

24. Los fusibles no pueden pedirse directamente a Schneider Electric. Los números de piezas Bussman equivalentes se enumeran a continuación y se pueden adquirir externamente.

25. Fusible Bussman FNQ-R-2-1-2.

26. Fusible Bussman FNQ-R-3-2-10

27. Fusible Bussman FNQ-R-5.

28. Fusible Bussman FNQ-R-7

29. Fusible Bussman FNQ-R-10

30. Fusible Bussman FNQ-R-3-1-2.

31. Fusible Bussman FNQ-R-4.

32. Fusible Bussman FNQ-R-7.

33. Fusible Bussman FNQ-R-10.

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

## ⚡⚠ PELIGRO

### PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

- Lea y comprenda este manual antes de instalar o de operar la unidad en gabinete. La instalación, el ajuste, la reparación y el mantenimiento deben 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 puente en las terminales PA/+ y PC/- o en los capacitores de la barra de CC.
- Muchas piezas de este equipo, incluidas las placas de circuitos impresos, funcionan con la tensión de red. NO TOCAR. Utilice solo herramientas con aislamiento eléctrico.
- NO toque los componentes sin blindaje ni las conexiones roscadas 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 realizar servicio de mantenimiento al equipo:
  - Desconecte la alimentación, incluida la alimentación de control externa que pueda estar presente.
  - Utilice siempre un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar que el equipo esté desenergizado.
  - Coloque una etiqueta de "NO ENCENDER" en todos los desconectores de alimentación.
  - Bloquee todos los desconectores de alimentación en la posición de abierto.
- ESPERE 15 MINUTOS hasta que se descarguen los capacitores de la barra de CC. Luego siga el "Procedimiento de medición de la tensión de la barra de CC" y el "Procedimiento de medición de la tensión de la barra de CC para los variadores Altivar Process 660/680/960/980" en el boletín NHA60269, Instalación y mantenimiento de los sistemas de variadores de velocidad, para verificar que la tensión de la barra de CC sea inferior a 42 V. El LED del variador no es un indicador de la ausencia de tensión de la barra de CC.
- Antes de aplicar tensión al sistema de variador:
  - Si las terminales de entrada de la red y las terminales de salida del motor han sido puestas a tierra, quite la puesta a tierra de 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 de iniciar y detener el variador.

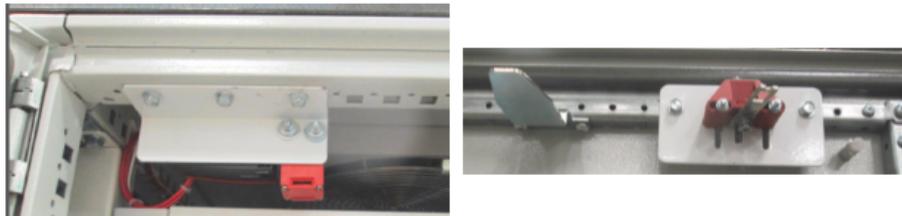
**El incumplimiento de estas instrucciones tendrá como resultado la muerte o lesiones graves.**

Los interbloques electrónicos de puerta, cuando están incluidos, bloquean eléctricamente las puertas del gabinete cuando hay alimentación de control presente. Consulte [Interbloques electrónicos de puerta](#), página 69. Los interbloques electrónicos de puerta se proporcionan en una puerta que no se puede interbloquear con una palanca de desconexión a través de la puerta, como por ejemplo en un variador en gabinete con múltiples puertas. Un interruptor de puerta en la puerta principal, cuando está cerrada, permite que se enganchen los bloqueos electrónicos.

Para abrir las puertas, apague el interruptor automático.

Para enganchar el interbloqueo electrónico de la puerta, cierre todas las puertas y encienda el interruptor automático. Si enciende el interruptor automático con una puerta abierta, el interruptor automático se disparará.

Figura 28 - Interbloques electrónicos de puerta



## Reparación de los filtros de ventiladores delanteros

### ⚡⚠ PELIGRO

#### PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

- Utilice el equipo de protección personal (PPE) apropiado y siga las prácticas de seguridad para trabajos eléctricos. Consulte la norma NFPA® 70E® Norma para la seguridad eléctrica en el lugar de trabajo®, NOM-029-STPS - Mantenimiento de instalaciones eléctricas en el lugar de trabajo, condiciones de seguridad, o la norma CSA Z462 o equivalente local.
- Solo el personal eléctrico calificado deberá instalar y prestar servicio de mantenimiento a este equipo.
- Desenergice todas las fuentes de alimentación del equipo antes de realizar cualquier trabajo dentro o fuera de él.
- Utilice siempre un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar que el equipo esté desenergizado.
- Vuelva a colocar todos los dispositivos, las puertas y las cubiertas antes de energizar este equipo.

**El incumplimiento de estas instrucciones tendrá como resultado la muerte o lesiones graves.**

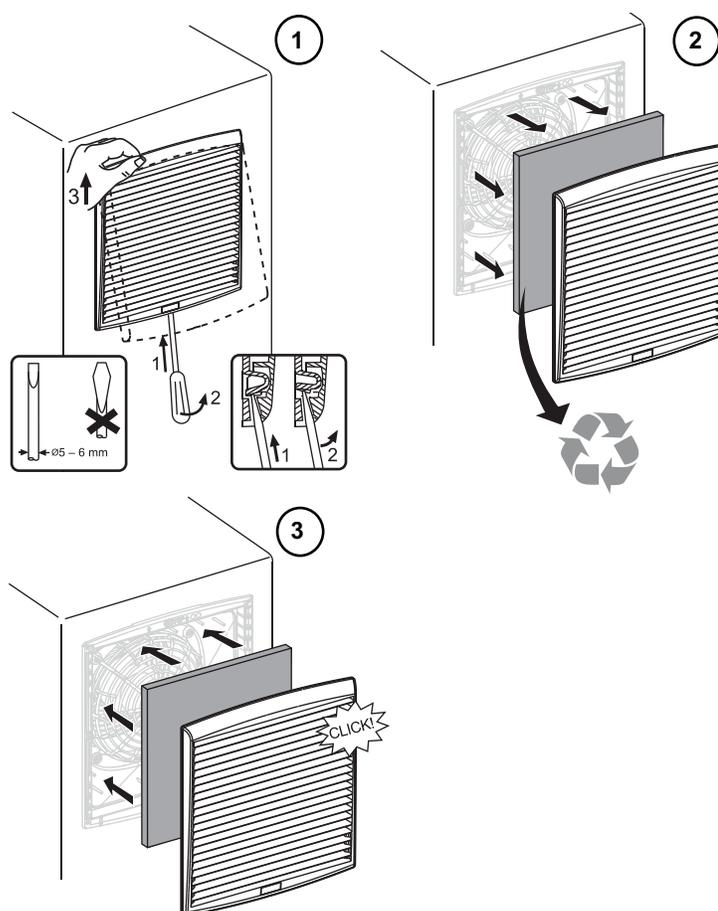
El variador ATV680 Process incluye ventilación de aire filtrado forzado que evita que el exceso de polvo o residuos ingrese al gabinete. Los filtros requieren mantenimiento y reemplazo periódicos. Se sugiere reemplazar o limpiar los filtros una vez cada seis meses como mínimo, pero la frecuencia puede aumentar dependiendo de una serie de factores ambientales. Seleccione un ciclo de mantenimiento que sea adecuado para las condiciones de su instalación.

1. Desenergice por completo el variador en gabinete.
2. Coloque el interruptor automático y el ensamble de palanca en la posición de desconectado (OFF) y abra la puerta del gabinete.
3. Pruebe la ausencia de tensión.

**NOTA:** Verifique que el probador de tensión funcione correctamente antes y después de probar la ausencia de tensión.

4. Verifique que el probador de tensión funcione correctamente antes y después de probar la ausencia de tensión.
5. Desbloquee la rejilla de salida de aire con un destornillador de cabeza plana y levante la rejilla hacia arriba. Consulte Cambio de los filtros frontales, página 70.
6. Quite la rejilla y la malla del filtro. Deseche la malla del filtro.
7. Presione la nueva malla del filtro y la rejilla de salida de aire en el recorte hasta que la rejilla encaje con un ruido audible.

Figura 29 - Cambio de los filtros frontales



## Reemplazo de los ventiladores de puerta

### ⚠ PELIGRO

#### PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

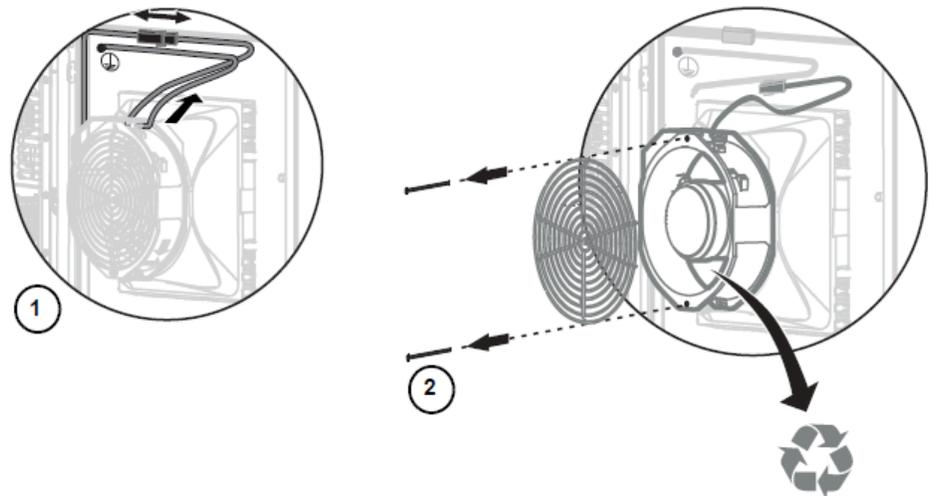
- Utilice el equipo de protección personal (PPE) apropiado y siga las prácticas de seguridad para trabajos eléctricos. Consulte la norma NFPA® 70E® Norma para la seguridad eléctrica en el lugar de trabajo®, NOM-029-STPS - Mantenimiento de instalaciones eléctricas en el lugar de trabajo, condiciones de seguridad, o la norma CSA Z462 o equivalente local.
- Solo el personal eléctrico calificado deberá instalar y prestar servicio de mantenimiento a este equipo.
- Desenergice todas las fuentes de alimentación del equipo antes de realizar cualquier trabajo dentro o fuera de él.
- Utilice siempre un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar que el equipo esté desenergizado.
- Vuelva a colocar todos los dispositivos, las puertas y las cubiertas antes de energizar este equipo.

**El incumplimiento de estas instrucciones tendrá como resultado la muerte o lesiones graves.**

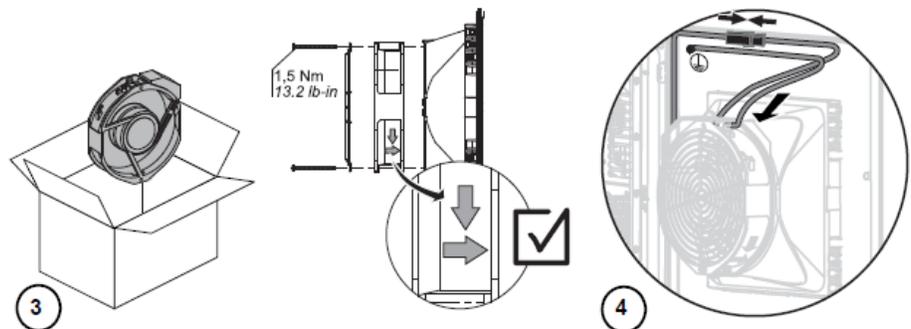
1. Desenergice por completo el variador en gabinete.
2. Coloque el interruptor automático y el ensamble de palanca en la posición de desconectado (OFF) y abra la puerta del gabinete.
3. Pruebe la ausencia de tensión.
 

**NOTA:** Verifique que el probador de tensión funcione correctamente antes y después de probar la ausencia de tensión.
4. Quite el cable de puesta a tierra y desconecte la fuente de alimentación del ventilador. Consulte *Extracción del ventilador de puerta*, página 71.
5. Quite dos tornillos, levante la rejilla del ventilador y quite el ventilador de la carcasa. Deseche el ventilador, pero conserve la rejilla y los tornillos para volver a instalarlos con el ventilador nuevo.
6. Coloque el nuevo ventilador de manera que las flechas de dirección apunten hacia la carcasa del ventilador. Fije el ventilador y la rejilla a la carcasa con los dos tornillos. Consulte *Instalación del nuevo ventilador de puerta*, página 71.
7. Vuelva a conectar la fuente de alimentación del ventilador y el cable de puesta a tierra.

**Figura 30 - Extracción del ventilador de puerta**



**Figura 31 - Instalación del nuevo ventilador de puerta**



## Reemplazo del ventilador de la sección de potencia

### PELIGRO

#### PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

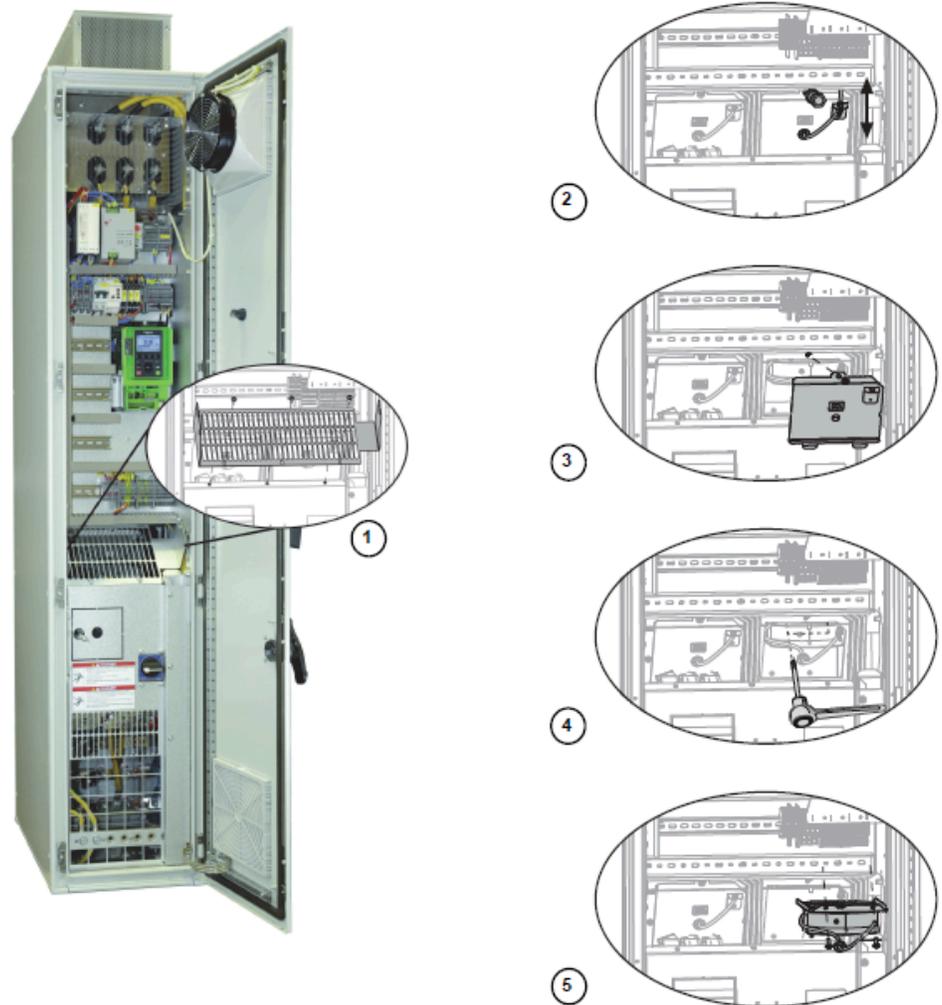
- Utilice el equipo de protección personal (PPE) apropiado y siga las prácticas de seguridad para trabajos eléctricos. Consulte la norma NFPA® 70E® Norma para la seguridad eléctrica en el lugar de trabajo®, NOM-029-STPS - Mantenimiento de instalaciones eléctricas en el lugar de trabajo, condiciones de seguridad, o la norma CSA Z462 o equivalente local.
- Solo el personal eléctrico calificado deberá instalar y prestar servicio de mantenimiento a este equipo.
- Desenergice todas las fuentes de alimentación del equipo antes de realizar cualquier trabajo dentro o fuera de él.
- Utilice siempre un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar que el equipo esté desenergizado.
- Vuelva a colocar todos los dispositivos, las puertas y las cubiertas antes de energizar este equipo.

**El incumplimiento de estas instrucciones tendrá como resultado la muerte o lesiones graves.**

Para reemplazar el ventilador para la sección de potencia en dispositivos de 150 hp y superiores, consulte [Instalación del ventilador de la sección de potencia](#), página 73:

1. Desenergice por completo el variador en gabinete.
2. Coloque el interruptor automático y el ensamble de palanca en la posición de desconectado (OFF) y abra la puerta del gabinete. Consulte [Instalación del ventilador de la sección de potencia](#), página 73, paso 1.
3. Pruebe la ausencia de tensión.
4. Verifique que el probador de tensión funcione correctamente antes y después de probar la ausencia de tensión.
5. Si el ventilador del motor tiene una cubierta protectora, quite los tres tornillos que sujetan la cubierta a la carcasa del ventilador. Consulte [Instalación del ventilador de la sección de potencia](#), página 73, paso 1.
6. Desconecte el cable de alimentación del ventilador y la cubierta protectora. Afloje el tornillo Torx® de la cubierta. Consulte [Instalación del ventilador de la sección de potencia](#), página 73, pasos 2 y 3.
7. Gire la cubierta del ventilador hacia adelante y quítela. Pase el cable de alimentación, incluida la roldana aislante, a través del orificio intermedio en la cubierta del ventilador. Quite la cubierta del ventilador. Consulte [Instalación del ventilador de la sección de potencia](#), página 73, paso 3.
8. Afloje los dos M6 Torx® en la carcasa del ventilador. Consulte [Instalación del ventilador de la sección de potencia](#), página 73, paso 4.
9. Después de aflojar el Torx®, jale del ventilador hacia el frente. Consulte [Instalación del ventilador de la sección de potencia](#), página 73, paso 5.
10. Instale el nuevo ventilador siguiendo los pasos anteriores en orden inverso. Asegure el ventilador con los dos tornillos M6 Torx®. Apriete los tornillos a 49 lbs-pulg (5.5 N•m).

Figura 32 - Instalación del ventilador de la sección de potencia



## Soporte técnico

Para obtener soporte técnico posventa, comuníquese con el Grupo de soporte de productos de variadores (DPSG).

El horario comercial normal es de lunes a viernes, de 8 a. m. a 8 p. m. (hora del Este de los EE. UU.). El soporte fuera del horario comercial normal está disponible con Soporte premium.

Número gratuito	Comuníquese con nosotros a través de MySchneider. O llame gratis al 1-888-778-2733. Seleccione la opción 2, Soporte técnico, luego la opción 4, Variadores y arrancadores suaves.
Correo electrónico	drive.products.support@se.com

# Apéndice A: Lógica de escalera del relevador inteligente Zelio™

El relevador inteligente Zelio controla el contactor de salida del convertidor de potencia y el contactor de derivación cuando se selecciona Mod Y10, derivación. Programa de relevador inteligente Zelio, página 75 contiene un diagrama del programa de relevador inteligente Zelio predeterminado. Consulte Temporizadores de la lógica de escalera del relevador inteligente Zelio, página 74 para ver información sobre las funciones de tiempo, Entradas discretas del relevador inteligente Zelio, página 74 para las entradas discretas y Salidas discretas de relevador inteligente Zelio, página 74 para las salidas discretas.

Las solicitudes personalizadas pueden dar como resultado un programa que difiere del que se ilustra en Programa de relevador inteligente Zelio, página 75. Si solicitó una programación personalizada, revise los dibujos provistos con el variador Process.

**Tabla 31 - Temporizadores de la lógica de escalera del relevador inteligente Zelio**

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

**Tabla 32 - Entradas discretas del relevador inteligente Zelio**

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

**Tabla 33 - Salidas discretas de relevador inteligente Zelio**

Salidas físicas	Función	Comentario
Q1	Salida discreta	Contacto AFC
Q2	Salida discreta	Contacto de derivación
Q4	Salida discreta	Comando de marcha AFC
Q6	Salida discreta	Sello del botón de arranque (Mod B11)

Figura 33 - Programa de relevador inteligente Zelio

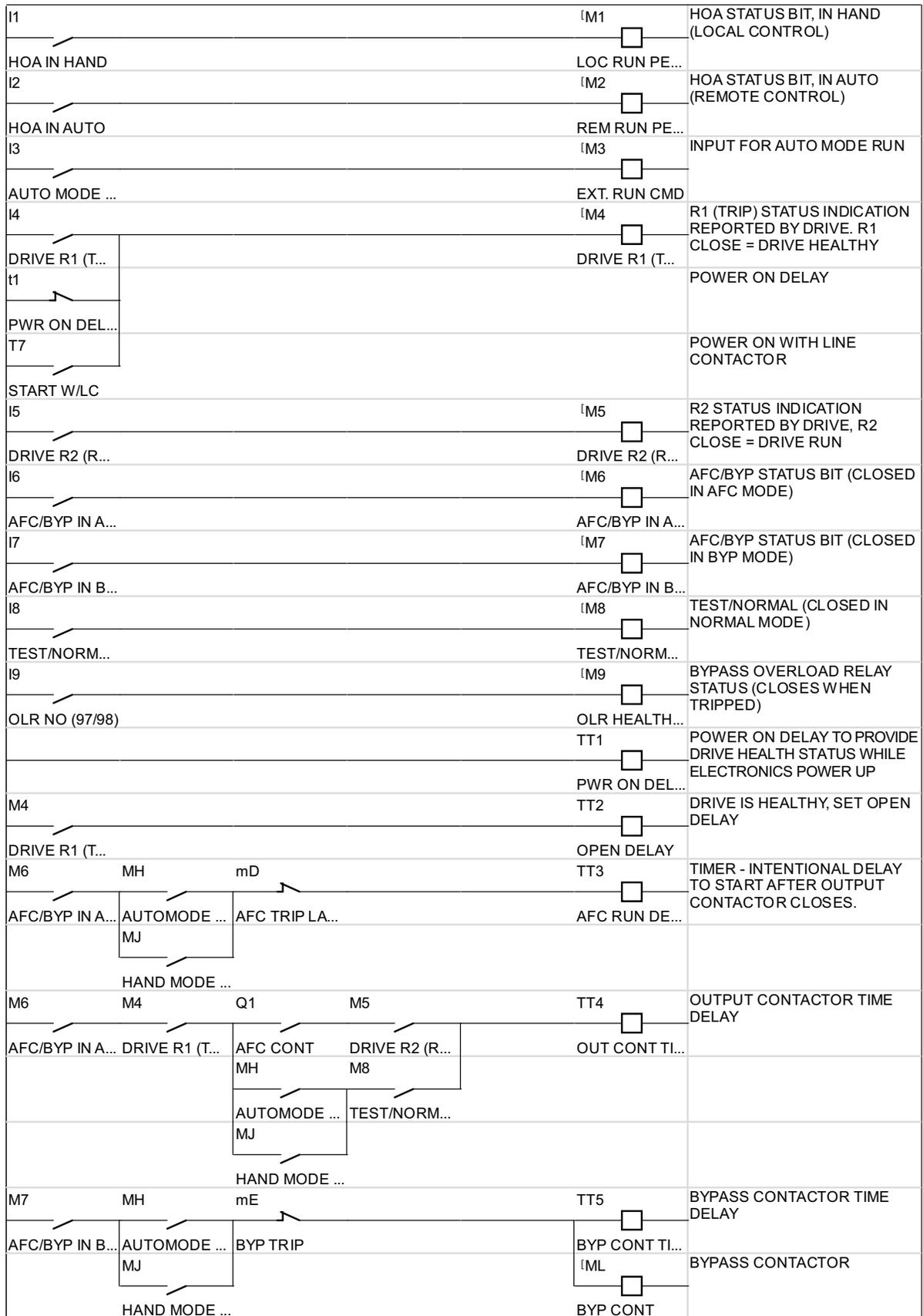


Figura 34 - Programa de relevador inteligente Zelio

<p>M6</p> <p>AFC/BYP IN A... M7 m8</p>	<p>TT6</p> <p>DRIVE TRIP S...</p>	<p>PROVIDES DELAY TO ALLOW TIME FOR ELECTRONICS TO POWER UP</p>
<p>AFC/BYP IN B... TEST/NORM... M1</p> <p>LOC RUN PE... M2 M3</p>	<p>TT7</p> <p>START W/LC</p>	<p>PROVIDE TEMPORARY DRIVE HEALTHY SIGNAL PRIOR TO LINE CONTACTOR CLOSING AND DRIVE ELECTRONICS P...</p>
<p>REM RUN PE... EXT. RUN CMD M9 M3 M7</p>	<p>[ME</p> <p>BYP TRIP</p>	<p>OVERLOAD RELAY TRIP</p>
<p>OLR HEALTH... EXT. RUN CMD AFC/BYP IN B... M3 M2</p>	<p>[MH</p> <p>AUTOMODE ...</p>	<p>RUN COMMAND AUTO MODE</p>
<p>EXT. RUN CMD REM RUN PE... I1</p>	<p>[MJ</p> <p>HAND MODE ...</p>	<p>RUN COMMAND LOCAL MODE</p>
<p>HOA IN HAND</p>	<p>RME</p> <p>BYP TRIP</p>	<p>RESET OF BYP TRIP, HOA IN OFF (RELAY MUST BE RESET MANUALLY OR ASSIGN AN OUTPUT AS RESET)</p>
<p>m1 m2</p>	<p>RMD</p> <p>AFC TRIP LA...</p>	<p>RESET OF TRIP RELAYS, HOA IN OFF (DRIVE MUST BE RESET MANUALLY OR ASSIGN AN OUTPUT AS RESET)</p>
<p>LOC RUN PE... REM RUN PE... M7 M9</p>	<p>SME</p> <p>BYP TRIP</p>	<p>SETS BYPASS TRIP LATCH</p>
<p>AFC/BYP IN B... OLR HEALTH... M6 T6 m4 Q1</p>	<p>SMD</p> <p>AFC TRIP LA...</p>	<p>SETS AFC TRIP LATCH</p>
<p>AFC/BYP IN A... DRIVE TRIP S... DRIVE R1 (T... AFC CONT T4 T2 mL mD</p>	<p>[Q1</p> <p>AFC CONT</p>	<p>OUTPUT - ISOLATION CONTACTOR CLOSE</p>
<p>OUT CONT TI... OPEN DELAY BYP CONT AFC TRI LA... T5 mK</p>	<p>[MK</p> <p>AFC OUT CO...</p>	<p>AFC OUTPUT CONTACTOR</p>
<p>BYP CONT TI... AFC OUT CO... MH M4 T3</p>	<p>[Q4</p> <p>AFC RUN CO...</p>	<p>OUTPUT - BYPASS CONTACTOR CLOSE</p>
<p>AUTOMODE ... DRIVE R1 (T... AFC RUN DE... MJ</p>	<p>[Q6</p> <p>START PB SE...</p>	<p>OUTPUT - DRIVE RUN COMMAND (L1)</p>
<p>HAND MODE ... MJ</p>		<p>OUTPUT - SEALS STARD PUSH BUTTON</p>
<p>HAND MODE ...</p>		



Importado en México por: Schneider Electric México, S.A. de C.V.  
Av. Ejército Nacional No. 904  
Col. Palmas, Polanco 11560  
México, D.F.

55-5804-5000

[www.se.com/mx](http://www.se.com/mx)

Debido a que las normas, las especificaciones y el diseño cambian de vez en cuando, solicite confirmación de la información brindada en esta publicación.

© 2016 – 2024 Importado en México por: Schneider Electric México, S.A. de C.V.. Reservados todos los derechos

QGH27523