Altivar HVAC ATH600

Variadores de Media Tensión para motores síncronos y asíncronos en aplicaciones HVAC

Manual de instalación

NAT19022.03

07/2026



www.se.com

Información legal

La información proporcionada en este documento contiene descripciones generales, características técnicas o recomendaciones relacionadas con productos o soluciones.

Este documento no pretende sustituir a un estudio detallado o un plan de desarrollo o esquemático específico de operaciones o sitios. No debe usarse para determinar la adecuación o la fiabilidad de los productos o las soluciones para aplicaciones de usuario específicas. Es responsabilidad del usuario realizar o solicitar a un experto profesional (integrador, especificador, etc.) que realice análisis de riesgos, evaluación y pruebas adecuados y completos de los productos o las soluciones con respecto a la aplicación o el uso específicos de dichos productos o dichas soluciones.

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

Este documento y su contenido están protegidos por las leyes de copyright aplicables, y se proporcionan exclusivamente a título informativo. Ninguna parte de este documento puede ser reproducida o transmitida de cualquier forma o por cualquier medio (electrónico, mecánico, fotocopia, grabación u otro), para ningún propósito, sin el permiso previo por escrito de Schneider Electric.

Schneider Electric no otorga ningún derecho o licencia para el uso comercial del documento o su contenido, excepto por una licencia no exclusiva y personal para consultarla "tal cual".

La instalación, operación y servicio del equipo eléctrico debe realizarla únicamente personal cualificado. Schneider Electric no asume ninguna responsabilidad por cualquier consecuencia derivada del uso de este material.

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

En la medida permitida por la ley aplicable, Schneider Electric y sus filiales no asumen ninguna responsabilidad u obligación por cualquier error u omisión en el contenido informativo de este documento o por el uso no previsto o el mal uso del contenido de dicho documento.

Tabla de contenido

Información de seguridad 5
Acerca del documento 7
Introducción 16
- Comprobación de la ausencia de tensión peligrosa 17
- Descripción general del variador 19
- Accesorios y opciones 29
- Terminales de visualización 31
- Calculadora de eficiencia en Altivar 41
- Pasos para configurar el variador 42
- Instrucciones preliminares 43

Datos técnicos 49
- Datos ambientales 50
  - Condiciones de temperatura 50
  - Condiciones de altitud 51
  - Condiciones mecánicas y químicas 51
- Datos mecánicos 52
  - Dimensiones y pesos 52
- Información eléctrica: calibres del variador 78
  - Especificaciones del variador en servicio o carga normal 79
  - Especificaciones del variador en carga pesada 83
- Datos eléctricos - Dispositivo de protección aguas arriba 87
  - Dispositivo de protección aguas arriba - Introducción 88
  - Corriente de cortocircuito prevista 91
  - Disyuntor de tipo IEC: para montaje en pared 94
  - Disyuntor tipo IEC - montado en la pared 96
  - Fusibles IEC: con armario de montaje en pared 98
  - Fusibles IEC: montados en la pared 100
  - Disyuntores y fusibles UL 103

Montaje del variador 105
- Condiciones de montaje 106
- Curvas de reajuste 115
- Procedimientos de montaje 125

Cableado del variador 131
- Instrucciones de cableado 132
- Instrucciones sobre la longitud de los cables 138
- Diámetro del pasacables 140
- Diagramas de cableado general 141
- Conexiones y configuración de los sensores 144
- Cableado de contactos de relé 145
  - Relé de salida con cargas inductivas de CA 146
  - Relé de salida con cargas inductivas de CC 147
- Cableado de las entradas digitales de acuerdo con la configuración del conmutador del sumidero/fuente 149
- Características de las bornas del bloque de potencia 151
- Conexión del bloque de potencia 162
  - Acceso a las bornas 163
  - Bloque de potencia: ruta de los cables 173

Compatibilidad electromagnética 184
Funcionamiento en un sistema de vértice o IT con conexión a tierra 186
Desconexión del filtro CEM incorporado 187
Disposición y características de las bornas del bloque de control y los puertos de comunicación y E/S 194
Información eléctrica de las bornas de control 199
Cableado del bloque de control 202
Instrucciones preliminares 203
Acceso a las bornas de control 204
Longitudes de los cables de control 205
Ruta de los cables de control 206
Módulo opcional – Módulo del relé de E/S – Instalación y cableado de tamaños 0 a 2B y A0 a A2 207
Instalación y cableado del módulo opcional: tamaños 3 a 7B y A3 a C 209
Instalación y cableado del módulo del relé de E/S: tamaños 3 a 7B 210
Configuraciones de la red Modbus VP12S / BACnet MS/TP 211
Ruta de cable del puerto Modbus VP12S 215
Comprobación de la instalación 216
Comprobación de la lista antes del encendido 217
Mantenimiento 219
Revisión programada 220
Desmantelamiento 225
Soporte adicional 226
Glosario 227

Información de seguridad

Información importante

Lea atentamente estas instrucciones y observe el equipo para familiarizarse con el dispositivo antes de instalarlo, utilizarlo, revisarlo o realizar su mantenimiento. Los mensajes especiales que se ofrecen a continuación pueden aparecer a lo largo de la documentación o en el equipo para advertir de peligros potenciales, o para ofrecer información que aclara o simplifica los distintos procedimientos.



La inclusión de este icono en una etiqueta “Peligro” o “Advertencia” indica que existe un riesgo de descarga eléctrica, que puede provocar lesiones si no se siguen las instrucciones.



Éste es el icono de alerta de seguridad. Se utiliza para advertir de posibles riesgos de lesiones. Observe todos los mensajes que siguen a este icono para evitar posibles lesiones o incluso la muerte.

⚠ PELIGRO

PELIGRO indica una situación de peligro que, si no se evita, **provocará** lesiones graves o incluso la muerte.

⚠ ADVERTENCIA

ADVERTENCIA indica una situación de peligro que, si no se evita, **podría provocar** lesiones graves o incluso la muerte.

⚠ ATENCIÓN

ATENCIÓN indica una situación peligrosa que, si no se evita, **podría provocar** lesiones leves o moderadas.

AVISO

AVISO indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, **puede provocar** daños en el equipo.

Tenga en cuenta

La instalación, manejo, puesta en servicio y mantenimiento de equipos eléctricos deberán ser realizados sólo por personal cualificado. Schneider Electric no se hace responsable de ninguna de las consecuencias del uso de este material.

Una persona cualificada es aquella que cuenta con capacidad y conocimientos relativos a la construcción, el funcionamiento y la instalación de equipos eléctricos, y que ha sido formada en materia de seguridad para reconocer y evitar los riesgos que conllevan tales equipos.

Cualificación del personal

Solo el personal cualificado que esté familiarizado y conozca el contenido de este manual y toda la documentación adicional pertinente tiene autorización para trabajar con este producto. Asimismo, debe haber recibido la formación de seguridad necesaria para reconocer y evitar los peligros que conlleva. El personal debe disponer de suficiente experiencia, conocimientos y formación técnica para prever y detectar los posibles peligros que puedan surgir como consecuencia del uso del producto, las modificaciones en los ajustes y el uso del equipo electrónico, eléctrico y mecánico de todo el sistema en el que se emplee el producto. El personal que trabaje con el producto debe estar familiarizado con todas las normas, directivas y regulaciones aplicables sobre prevención de accidentes cuando realicen dichos trabajos.

Uso previsto

De acuerdo con el manual, este producto está diseñado para uso industrial.

El producto solo puede utilizarse si se cumplen todas las regulaciones y directivas de seguridad, tanto estándar como locales, los requisitos especificados y los datos técnicos aplicables. El producto debe estar instalado fuera de la zona de peligro Ex. Antes de utilizar el producto, debe realizar una evaluación de riesgos según la aplicación prevista. Basándose en los resultados, debe implantar las medidas de seguridad apropiadas. Debido a que el producto se utiliza como un componente de un sistema completo, debe garantizar la seguridad del personal mediante el diseño de este sistema completo (por ejemplo, el diseño de la máquina). Queda terminantemente prohibido cualquier uso distinto al permitido de forma explícita, ya que podría generar situaciones de riesgo.

Acerca del documento

Objeto

El propósito de este documento es:

- ofrecerle información mecánica y eléctrica relacionada con los variadores Altivar HVAC.
- mostrarle cómo instalar y cablear el variador.

Campo de aplicación

Las instrucciones y la información que se ofrecen en el presente documento se han escrito originalmente en inglés (antes de la traducción opcional).

Este documento es válido para los variadores Altivar HVAC ATH600: ATH630 y ATH650.

Las características de los productos descritos en este documento tienen como objetivo coincidir con las características disponibles en www.se.com. Como parte de nuestra estrategia corporativa de mejora constante, podemos revisar el contenido con el tiempo con el fin de elaborar documentos más claros y precisos. Si ve una diferencia entre las características de este documento y las características que aparecen en www.se.com, tenga en cuenta que www.se.com contiene la información más reciente.

Información relativa al producto

Lea y comprenda estas instrucciones antes de realizar cualquier procedimiento con este dispositivo.

⚠⚠PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

- Solo estará autorizado a trabajar con este sistema de dispositivo el personal debidamente formado que esté familiarizado con el contenido de este manual y el resto de documentación pertinente de este producto, lo entienda completamente y haya recibido la formación necesaria para reconocer y evitar los riesgos que implica.
- La instalación, ajuste, reparación y mantenimiento deben ser realizados por personal cualificado.
- Verifique el cumplimiento de todos los requisitos de los códigos eléctricos locales y nacionales, así como del resto de reglamentos aplicables relacionados con la correcta conexión a tierra de todo el equipo.
- Utilice solamente equipos de medición y herramientas aisladas eléctricamente debidamente aprobados.
- No toque los componentes no apantallados ni los borneros cuando haya tensión.
- Antes de realizar cualquier tipo de trabajo en el sistema del dispositivo, bloquee el eje del motor para impedir que gire.
- Aísle los dos extremos de los conductores no utilizados del cable del motor.
- No cortocircuite entre los terminales del bus CC, los condensadores del bus CC o los terminales de la resistencia de frenado.

Si no se siguen estas instrucciones, se producirán lesiones graves o la muerte.

⚠⚠PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O DESCARGA DE ARCO ELÉCTRICO

Antes de realizar cualquier trabajo en el sistema del dispositivo:

- Desconecte toda la alimentación eléctrica, incluida la alimentación del control externo que pueda estar presente. Tenga en cuenta que el disyuntor o el interruptor no desactiva todos los circuitos.
- Coloque una etiqueta con el mensaje “No encender” en todos los conmutadores de alimentación relacionados con el sistema del dispositivo.
- Bloquee todos los interruptores de alimentación en la posición abierta.
- Espere 15 minutos para que los condensadores del bus CC se descarguen.
- Compruebe que no haya tensión peligrosa. (1)

Antes de aplicar tensión al sistema del dispositivo:

- Verifique que el trabajo se haya completado y que ninguna parte de la instalación pueda provocar riesgos.
- Si las bornas de entrada de la red y las bornas de salida del motor se han conectado a tierra y cortocircuitado, quite la conexión a tierra y los cortocircuitos de las bornas de entrada de la red y las bornas de salida del motor.
- Verifique que las conexiones a tierra sean correctas en todo el equipo.
- Compruebe que todo el equipo de protección, como las tapas, las puertas y las rejillas, esté instalado y/o cerrado.

Si no se siguen estas instrucciones, se producirán lesiones graves o la muerte.

(1) Consulte el capítulo Comprobación de la ausencia de tensión peligrosa, página 17.

Los productos o accesorios dañados pueden causar descargas eléctricas o un funcionamiento imprevisto del equipo.

⚠⚠PELIGRO

DESCARGA ELÉCTRICA O FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

No utilice productos o accesorios dañados.

Si no se siguen estas instrucciones, se producirán lesiones graves o la muerte.

Póngase en contacto con la oficina de ventas local de Schneider Electric si detecta daños de cualquier tipo.

Este equipo ha sido diseñado para funcionar fuera de cualquier ubicación peligrosa. Instale el equipo únicamente en zonas sin una atmósfera peligrosa.

⚠PELIGRO

POSIBILIDAD DE EXPLOSIÓN

Instalar y utilizar este equipo únicamente en ubicaciones no peligrosas.

Si no se siguen estas instrucciones, se producirán lesiones graves o la muerte.

Su aplicación consta de una amplia variedad de componentes mecánicos, eléctricos y electrónicos interconectados, siendo el dispositivo una de las muchas piezas de la aplicación. El dispositivo por sí mismo no puede proporcionar todas las funciones que permiten cumplir los requisitos de seguridad que afectan a su aplicación. Según la aplicación y la correspondiente evaluación de riesgos que realice, se requiere una gran variedad de equipos adicionales, como, entre otros, codificadores externos, frenos externos, dispositivos de supervisión externos, protecciones, etc.
Como diseñador/fabricante de máquinas, debe estar familiarizado con todas las normas que se apliquen a su máquina y cumplirlas. Debe llevar a cabo una evaluación de riesgos y determinar el nivel de rendimiento (PL) y el nivel de integridad de seguridad (SIL), así como diseñar y fabricar su máquina de conformidad con todas las normas vigentes. Al hacerlo, debe tener en cuenta la interrelación de todos los componentes de la máquina. Además, debe proporcionar instrucciones que permitan al usuario de su máquina realizar cualquier tipo de trabajo en y con la máquina de forma segura, como su uso y mantenimiento.
El presente documento supone que conoce perfectamente todos los criterios y requisitos normativos relacionados con su aplicación. Dado que el arrancador progresivo del variador no puede proporcionar todas las funciones relacionadas con la seguridad para toda la aplicación, debe asegurarse de que se alcanza el nivel de rendimiento o de integridad de seguridad requerido instalando todo el equipo adicional necesario.

⚠ADVERTENCIA

NIVEL DE RENDIMIENTO O NIVEL DE INTEGRIDAD DE SEGURIDAD INSUFICIENTES O FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

- Realice una evaluación de riesgos de acuerdo con la norma EN ISO 12100 y con las demás normas que correspondan a su aplicación.
- Use componentes redundantes o rutas de control para todas las funciones de control críticas identificadas en su evaluación de riesgos.
- Implemente todas las funciones de supervisión necesarias para evitar cualquier tipo de peligro identificado en la evaluación de riesgos, por ejemplo, cargas deslizantes o descendentes,.
- Verifique que la vida útil de todos los componentes individuales utilizados en su aplicación sea suficiente para la vida útil prevista de su aplicación en general.
- Realice pruebas amplias de puesta en servicio para conocer todas las situaciones de error potenciales y verificar la eficacia de las funciones relacionadas con la seguridad y las funciones de supervisión implementadas; por ejemplo, sin limitación, la supervisión de velocidad por medio de encoders, supervisión de cortocircuito en todo el equipo conectado, correcto funcionamiento de los frenos y protecciones.
- Realice pruebas exhaustivas de puesta en servicio para conocer todas las posibles situaciones de error y verifique que la carga pueda detenerse de manera segura en todas las condiciones.

Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.

El producto puede realizar movimientos inesperados debido a un cableado incorrecto, ajustes inadecuados, datos incorrectos u otros errores.

⚠ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

- Instale cuidadosamente el cableado de acuerdo con los requisitos de CEM.
- No utilice el producto con ajustes o datos desconocidos o inadecuados.
- Realice una prueba de puesta en servicio completa.

Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.

⚠ADVERTENCIA

PÉRDIDA DEL CONTROL

- El diseñador del esquema de control debe tener en cuenta los potenciales modos de fallo de rutas de control y, para funciones críticas, proporcionar los medios para lograr un estado seguro durante y después de un fallo de ruta. Ejemplos de funciones críticas de control son la parada de emergencia, la parada de sobrerrecorrido, el corte de corriente y el rearranque.
- Para las funciones críticas de control deben proporcionarse rutas de control separadas o redundantes.
- Las rutas de control del sistema pueden incluir enlaces de comunicación. Deben tenerse en cuenta las implicaciones de retardos o fallos de transmisión no anticipados del enlace.
- Respete las normativas de prevención de accidentes y las directrices locales de seguridad (1).
- Cada implementación del producto debe probarse de forma individual y exhaustiva para comprobar su funcionamiento correcto antes de ponerse en servicio.

Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.

(1) Para Estados Unidos: Para obtener más información, consulte NEMA ICS 1.1 (edición más reciente), Safety Guidelines for the Application, Installation, and Maintenance of Solid State Control, y NEMA ICS 7.1 (edición más reciente), Safety Standards for Construction and Guide for Selection, Installation and Operation of Adjustable-Speed Drive Systems.

La temperatura de los productos descritos en este manual puede superar los 80 °C (176°F) durante su funcionamiento.

⚠ADVERTENCIA

SUPERFICIES CALIENTES

- Evite el contacto con superficies calientes.
- No deje los componentes inflamables o sensibles a la temperatura cerca de superficies calientes.
- Asegúrese de que el producto se haya enfriado lo suficiente antes de manipularlo.
- Compruebe si la disipación de calor es suficiente; para ello, ejecute una prueba en condiciones de carga máxima.

Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.

AVISO

DESTRUCCIÓN DEBIDO A UNA TENSIÓN DE RED INCORRECTA

Antes de encender y configurar el producto, verifique que esté aprobado en la tensión de red.

Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse daños en el equipo.

Información general sobre ciberseguridad

En los últimos años, el creciente número de equipos y plantas de producción conectados a la red ha aumentado de la mano del potencial de las amenazas cibernéticas, como el acceso no autorizado, violaciones de datos e interrupciones operativas. Por lo tanto, es recomendable considerar todas las medidas de ciberseguridad posibles con el fin de ayudar a proteger los activos y los sistemas de dichas amenazas.

Para mantener sus productos de Schneider Electric seguros y protegidos, es conveniente que implemente las prácticas recomendadas de ciberseguridad que se indican en el documento Cybersecurity Best Practices.

Schneider Electric proporciona información y asistencia adicionales:

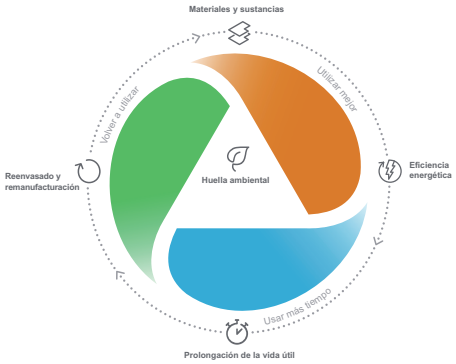
- Suscríbase al boletín de seguridad de Schneider Electric .
- Consulte la página web de Cybersecurity Support Portal para:
  - Buscar notificaciones de seguridad.
  - Notificar vulnerabilidades e incidentes.
- Consulte la página web de Schneider Electric Cybersecurity and Data Protection Posture para:
  - Acceder a la perspectiva de ciberseguridad.
  - Obtener más información sobre la ciberseguridad en la academia de ciberseguridad.
  - Explorar los servicios de ciberseguridad de Schneider Electric.

Datos ambientales

El Programa de datos medioambientales es un marco para medir, clasificar y comparar los atributos medioambientales y la huella de nuestros productos.

Utilizando una metodología rigurosa y basada en hechos, el programa proporciona datos medioambientales de todo el ciclo de vida del producto.

Cinco categorías de datos a lo largo del ciclo de vida del producto



Utilizar mejor: Sostenibilidad de un producto: huella medioambiental, materiales y sustancias, envasado y eficiencia energética.

Usar más tiempo: Cómo prolongar eficazmente la vida útil de un producto en términos de reparabilidad y capacidad de actualización.

Usar de nuevo: Cómo se puede reutilizar un producto, desde el desmontaje y la refabricación hasta el reciclado y la recogida por el fabricante.

Gracias a estos datos transparentes y verificados, los clientes y socios pueden tomar decisiones medioambientales conscientes y evaluar e informar con precisión sobre los resultados en materia de sostenibilidad.

Todas nuestras ofertas de hardware tienen unos datos medioambientales asociados disponibles en las páginas de productos de se.com.

Consulte Environmental Data Program si desea obtener más información.

Documentos relacionados

Utilice su tableta o PC para acceder rápidamente a información extensa y detallada sobre todos nuestros productos en www.se.com.

En este sitio web encontrará la información que necesita sobre los productos y las soluciones:

- Todo el catálogo con características detalladas y guías de selección,
- Los archivos de CAD para ayudarle con el diseño de su instalación, y disponibles en más de 20 formatos distintos,
- Todo el software y el firmware para mantener actualizada su instalación,
- Una gran cantidad de libros blancos, documentos ambientales, soluciones de aplicaciones, especificaciones, etc., para comprender mejor nuestros equipos y sistemas eléctricos o de automatización,
- Y, por último, todas las Guías de usuario relacionadas con el variador, y que se indican a continuación:

Para consultar documentos en línea, visite el centro de descargas de Schneider Electric (www.se.com/ww/en/download/).

Título del documento	Número de referencia	
Catálogo: Variadores de Media Tensión Altivar HVAC ATH600	DIA2ED2260301EN (inglés)	DIA2ED2260301FR (francés)
Primeros pasos con ATH600	NAT16141 (inglés)	NAT16149 (italiano)
	NAT16142 (francés)	NAT16151 (chino)
	NAT16143 (alemán)	NAT27844 (portugués)
	NAT16144 (español)	NAT27843 (turco)
Anexo Primeros pasos con ATH600 (SCCR)	NAT16152 (inglés)	
Manual de instalación del ATH630 y ATH650	NAT19018 (inglés)	NAT19020 (italiano)
	NAT19019 (francés)	NAT19024 (chino)
	NAT19021 (alemán)	NAT19026 (portugués)
	NAT19022 (español)	NAT19025 (turco)
Manual de programación del ATH600	NAT19027 (Inglés)	NAT19029 (italiano)
	NAT19028 (francés)	NAT19033 (chino)
	NAT19031 (alemán)	NAT19036 (portugués)
	NAT19032 (español)	NAT19035 (turco)
Manual de ATEX/IECEx del ATH600	JPS89265 (inglés)	
Manual de funciones de seguridad integradas del ATH600	JPS89266 (inglés)	
Manual de sustitución del ATV212 por el ATH600 y el ATH200	JPS89284 (inglés)	
Manual de BACnet ATH600	JPS89285 (inglés)	
Manual de Modbus ATH600	JPS89286 (Inglés)	
Manual de PROFINET del ATH600 (opcional)	JPS89287 (inglés)	
Manual de EtherNet/IP del ATH600 (opcional)	JPS89288 (inglés)	
Direcciones de comunicación del ATH600	JPS89292 (inglés)	
SoMove: FDT	SoMove_FDT (inglés, francés, alemán, español, italiano, chino)	
ATH600: DTM	ATH600_DTM_Library_EN (inglés: se instalará primero)	ATH600_DTM_Lang_SP (español)
	ATH600_DTM_Lang_FR (francés)	ATH600_DTM_Lang_IT (italiano)
	ATH600_DTM_Lang_DE (alemán)	ATH600_DTM_Lang_CN (chino)
Nota de aplicación ATH600: Unidades de tratamiento de aire	JPS89313 (inglés)	
Nota de aplicación del ATH600: modos de incendio	JPS89316 (inglés)	

Título del documento	Número de referencia
Última versión del firmware del ATH600	Firmware del ATH600.
EcoStruxure Automation Device Maintenance	EcoStruxure Automation Device Maintenance (inglés)
EcoStruxure Automation Device Maintenance - Manual del usuario de Altivar	JYT50472 (inglés) JYT50482 (alemán) JYT50474 (francés) JYT50476 (español) JYT50478 (italiano) JYT50485 (portugués) JYT50484 (turco) JYT50483 (chino)

Manual de sustitución del ATV212 por el ATH600 y el ATH200

Ya está disponible el manual de sustitución del ATV212 por el ATH600 y el ATH200, JPS89284.

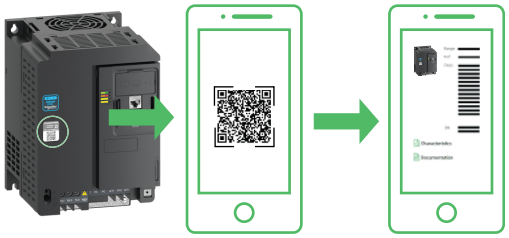
Esta información incluye la selección de productos basada en instalaciones existentes, diferencias técnicas entre gamas de productos, tamaño de bastidor del producto, información sobre el cableado y opciones disponibles.

Información sobre terminología no inclusiva o insensible

Como empresa responsable e inclusiva, Schneider Electric actualiza constantemente sus comunicaciones y productos que contienen terminología no inclusiva o insensible. Sin embargo, a pesar de estos esfuerzos, nuestro contenido aún puede contener términos que algunos clientes consideren inapropiados.

Hoja de datos del producto electrónico

Escanee el código QR frente al variador para obtener la hoja de datos del producto.



Terminología utilizada en este documento

Los términos técnicos, la terminología y las descripciones correspondientes de este manual utilizan normalmente los términos o definiciones de las normas pertinentes.

Entre estas normas se incluyen:

- ISO 13849: La base de la seguridad funcional en la maquinaria
- IEC/UL 60204-1: Seguridad de la maquinaria - Equipos eléctricos de las máquinas – Parte 1: Requisitos generales.
- IEC/UL 61010: Requisitos de seguridad para equipo eléctrico para medición, control y uso en laboratorio.
- Serie IEC 61158: Redes de comunicación industriales - Especificaciones del bus de campo
- Serie IEC/UL 61508 Ed.2: Seguridad funcional de las piezas eléctricas/electrónicas/electrónicas programables relevantes para la seguridad.
- Serie IEC 61784: Redes de comunicación industrial - Perfiles.
- IEC 61784-5-3: Redes de comunicaciones industriales - Perfiles - Parte 5-3: Instalación de buses de campo - Perfiles de instalación para CPF 3
- Serie IEC/UL 61800: Sistemas de variadores eléctricos de velocidad ajustable.
- IEC 61918: Redes de comunicación industrial - Instalación de redes de comunicación en locales industriales.
- IEC 62443 /UL 2900: Seguridad para sistemas de automatización y control industrial.

En el campo de los sistemas de variadores, se incluyen, entre otras cosas, términos como **error, mensaje de error, avería, fallo, reinicio de fallo, protección, estado seguro, función de protección, advertencia, mensaje de advertencia**, etc.

Además, el término **zona de operación** se utiliza junto con la descripción de peligros específicos y se define como **zona peligrosa** o **zona de peligro** en la Directiva de maquinaria EC (2006/42/EC) y en la norma ISO 12100-1.

Consulte también el glosario que encontrará al final de este manual.

Contacto

Seleccione su país en www.se.com/contact.

Schneider Electric Industries SAS

1884 Boulevard de la Défense

92000 Nanterre

Francia

Introducción

Contenido de esta parte

Comprobación de la ausencia de tensión peligrosa 17
Descripción general del variador 19
Accesorios y opciones 29
Terminales de visualización 31
Calculadora de eficiencia en Altivar 41
Pasos para configurar el variador 42
Instrucciones preliminares 43

Comprobación de la ausencia de tensión peligrosa

Instrucciones

La tensión del bus CC se determina al medir la tensión entre las bornas PA/+ y PC/- del bus CC.

La ubicación de las bornas del bus CC depende del modelo de variador.

Identifique su modelo de variador consultando la placa de características del variador.

A continuación, consulte el capítulo Conexión del bloque de potencia, página 162 para conocer la ubicación de las bornas PA/+ y PC/- del bus CC.

Lea y comprenda estas instrucciones antes de realizar cualquier procedimiento con este dispositivo.

⚠⚠PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

- Solo estará autorizado a trabajar con este sistema de dispositivo el personal debidamente formado que esté familiarizado con el contenido de este manual y el resto de documentación pertinente de este producto, lo entienda completamente y haya recibido la formación necesaria para reconocer y evitar los riesgos que implica.
- La instalación, ajuste, reparación y mantenimiento deben ser realizados por personal cualificado.
- Verifique el cumplimiento de todos los requisitos de los códigos eléctricos locales y nacionales, así como del resto de reglamentos aplicables relacionados con la correcta conexión a tierra de todo el equipo.
- Utilice solamente equipos de medición y herramientas aisladas eléctricamente debidamente aprobados.
- No toque los componentes no apantallados ni los borneros cuando haya tensión.
- Antes de realizar cualquier tipo de trabajo en el sistema del dispositivo, bloquee el eje del motor para impedir que gire.
- Aísle los dos extremos de los conductores no utilizados del cable del motor.
- No cortocircuite entre los terminales del bus CC, los condensadores del bus CC o los terminales de la resistencia de frenado.

Si no se siguen estas instrucciones, se producirán lesiones graves o la muerte.

⚠⚠PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O DESCARGA DE ARCO ELÉCTRICO

Antes de realizar cualquier trabajo en el sistema del dispositivo:

- Desconecte toda la alimentación eléctrica, incluida la alimentación del control externo que pueda estar presente. Tenga en cuenta que el disyuntor o el interruptor no desactiva todos los circuitos.
- Coloque una etiqueta con el mensaje “No encender” en todos los conmutadores de alimentación relacionados con el sistema del dispositivo.
- Bloquee todos los interruptores de alimentación en la posición abierta.
- Espere 15 minutos para que los condensadores del bus CC se descarguen.
- Compruebe que no haya tensión peligrosa. (1)

Antes de aplicar tensión al sistema del dispositivo:

- Verifique que el trabajo se haya completado y que ninguna parte de la instalación pueda provocar riesgos.
- Si las bornas de entrada de la red y las bornas de salida del motor se han conectado a tierra y cortocircuitado, quite la conexión a tierra y los cortocircuitos de las bornas de entrada de la red y las bornas de salida del motor.
- Verifique que las conexiones a tierra sean correctas en todo el equipo.
- Compruebe que todo el equipo de protección, como las tapas, las puertas y las rejillas, esté instalado y/o cerrado.

Si no se siguen estas instrucciones, se producirán lesiones graves o la muerte.

(1) Consulte el procedimiento en el presente documento, página 18.

Procedimiento

Lleve a cabo las siguientes acciones para verificar la ausencia de tensión peligrosa:

Paso	Acción
1	El LED rojo situado junto a PA+ y PC/- se enciende cuando hay tensión entre PA+ y PC/-. Si no se enciende, mida la tensión del bus CC entre las bornas del bus CC (PA/+ y PC/-) usando un voltímetro con la capacidad adecuada para comprobar que la tensión es menor a 42 V CC
2	Si los condensadores del bus CC no se descargan correctamente, póngase en contacto con su representante local de Schneider Electric. No repare ni haga funcionar el producto.
3	Verifique que ninguna otra tensión esté presente en el sistema del variador.

Descripción general del variador

Sobre todos los tamaños de bastidor del variador

Los primeros dígitos del tamaño de bastidor del variador están relacionados con el tamaño del variador.

NOTA: Para un tamaño de bastidor dado, podría haber diferentes valores de profundidad. Puede ver los detalles en la sección Dimensiones y peso, página 52.

Productos destinados para integración en armario: Tipo abierto

5 tamaños de bastidor para productos IP20

Tamaño de bastidor 0	Tamaño de bastidor 1	Tamaño de bastidor 2A
De 380 a 440 V, de 0,75 a 2,2 kW De 440 a 480 V, de 1 a 3 HP	De 380 a 440 V, de 3 a 5,5 kW De 440 a 480 V, de 3 a 7,5 HP	De 380 a 440 V, de 7,5 a 11 kW De 440 a 480 V, de 10 a 15 HP
		
ATH630U07N4Z ATH630U15N4Z ATH630U22N4Z	ATH630U30N4Z ATH630U40N4Z ATH630U55N4Z	ATH630U75N4Z ATH630D11N4Z

Tamaño de bastidor 2B	Tamaño de bastidor 3
De 380 a 440 V, de 15 a 18,5 kW De 440 a 480 V, de 20 a 25 HP	De 380 a 440 V, 22 kW De 440 a 480 V, 30 HP
	
ATH630D15N4Z ATH630D18N4Z	ATH630D22N4Z

5 tamaños de bastidor, IP20 en el bloque superior e IP00 en el bloque inferior

Tamaño de bastidor 4	Tamaño de bastidor 5
De 380 a 440 V, de 30 a 45 kW De 440 a 480 V, de 40 a 60 HP	De 380 a 440 V, de 55 a 90 kW De 440 a 480 V, de 75 a 125 HP
	
ATH630D30N4Z ATH630D37N4Z ATH630D45N4Z	ATH630D55N4Z ATH630D75N4Z ATH630D90N4Z

Tamaño de bastidor 6	Tamaño de bastidor 7A	Tamaño de bastidor 7B
De 380 a 440 V, de 110 a 160 kW De 440 a 480 V, de 150 a 250 HP	De 380 a 440 V, 220 kW De 440 a 480 V, 350 HP	De 380 a 440 V, 250 kW De 440 a 480 V, 400 HP
		
ATH630C11N4Z ATH630C13N4Z ATH630C16N4Z	ATH630C22N4Z	ATH630C25N4Z

Tamaño del bastidor para productos IP21, UL Tipo 1 - Montaje en pared

Tamaño de bastidor 0	Tamaño de bastidor 1
De 380 a 440 V, de 0,75 a 2,2 kW De 440 a 480 V, de 1 a 3 HP	De 380 a 440 V, de 3 a 5,5 kW De 440 a 480 V, de 3 a 7,5 HP
	
ATH630U07N4 ATH630U15N4 ATH630U22N4	ATH630U30N4 ATH630U40N4 ATH630U55N4

Tamaño de bastidor 2A	Tamaño de bastidor 2B
De 380 a 440 V, de 7,5 a 11 kW De 440 a 480 V, de 10 a 15 HP	De 380 a 440 V, de 15 a 18,5 kW De 440 a 480 V, de 20 a 25 HP
	
ATH630U75N4 ATH630D11N4	ATH630D15N4 ATH630D18N4

Tamaño de bastidor 3	Tamaño de bastidor 4	Tamaño de bastidor 5
De 380 a 440 V, 22 kW De 440 a 480 V, 30 HP	De 380 a 440 V, de 30 a 45 kW De 440 a 480 V, de 40 a 60 HP	De 380 a 440 V, de 55 a 90 kW De 440 a 480 V, de 75 a 125 HP
		
ATH630D22N4	ATH630D30N4 ATH630D37N4 ATH630D45N4	ATH630D55N4 ATH630D75N4 ATH630D90N4

Tamaño del bastidor para productos IP55, UL Tipo 12 - Montaje en pared

NOTA: Si el cliente desmonta el pasacables premontado o instala un modelo diferente durante su uso, asegúrese de montarlo correctamente para garantizar el grado de protección IP.

6 tamaños de bastidor para productos IP55

Tamaño de bastidor A0	Tamaño de bastidor A1
De 380 a 440 V, de 0,75 a 2,2 kW De 440 a 480 V, de 1 a 3 HP	De 380 a 440 V, de 3 a 5,5 kW De 440 a 480 V, de 3 a 7,5 HP
	
ATH650U07N4(C) ATH650U15N4(C) ATH650U22N4(C)	ATH650U30N4(C) ATH650U40N4(C) ATH650U55N4(C)

Tamaño de bastidor A2	Tamaño de bastidor A3
De 380 a 440 V, de 7,5 a 18,5 kW De 440 a 480 V, de 10 a 25 HP	De 380 a 440 V, 22 kW De 440 a 480 V, 30 HP
	
ATH650U75N4(C) ATH650D11N4(C) ATH650D15N4(C) ATH650D18N4(C)	ATH650D22N4(U)

Tamaño de bastidor B	**Tamaño de bastidor C**
De 380 a 440 V, de 30 a 45 kW De 440 a 480 V, de 40 a 60 HP	De 380 a 440 V, de 55 a 90 kW De 440 a 480 V, de 75 a 125 HP
	
ATH650D30N4(U) ATH650D37N4(U) ATH650D45N4(U)	ATH650D55N4(U) ATH650D75N4(U) ATH650D90N4(U)

Descripción del número de catálogo

ATH	630	D	22	N4	Z

Gama de productos

ATH	Altivar HVAC

Tipo de producto

630	Producto estándar
650	Producto independiente de pared de entornos difíciles IP55/IP54

Factor de potencia nominal

U	potencia x 0,1
D	potencia x 1
C	potencia x 10

Potencia nominal [kW]

07 - 11 - 13 - 15 - 16 - 18 - 22 - 25 - 30 - 37 - 40 - 45 - 55 - 75 - 90

Suministro del bloque de potencia

N4	Trifásico, 400 V CA (de 380 a 480 V CC)

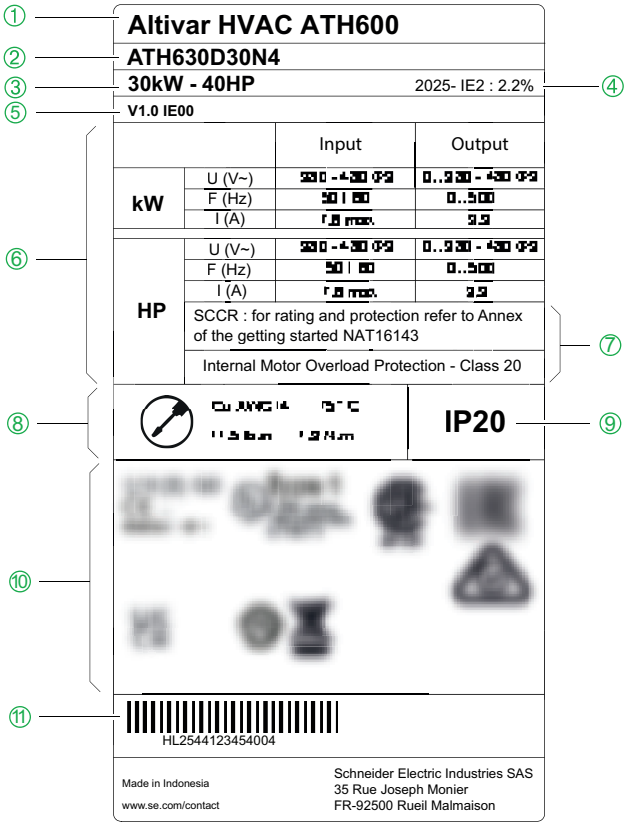
Variantes de productos

Z	(ATH630) para integración en armario, sin tapa superior, caja de conducto ni terminal de visualización
C	EMC C1 (hasta 18,5 kW)
U	(ATH650) Versión EE. UU. Tipo 12

NOTA: Consulte el catálogo para conocer las posibles combinaciones.

Ejemplo de placa de características

La placa de características contiene los siguientes datos:



①	Tipo de producto	④	Reglamento de diseño ecológico	⑦	Información sobre fusibles y protección frente a sobrecarga	⑩	Certificaciones
②	Número de catálogo	⑤	Versión del firmware	⑧	Información del cable del bloque de potencia	⑪	Número de serie
③	Potencia nominal	⑥	Suministro del bloque de potencia	⑨	Grado de protección		

Fecha de fabricación

Utilice el número de serie ⑪ del variador para recuperar su fecha de fabricación.

Los cinco dígitos después de los 2 primeros caracteres del número de serie indican el año, la semana y el día de fabricación, respectivamente.

En el ejemplo de placa de características anterior HL2544123454004, la fecha de fabricación es el año 2025, semana 44, día 1.

Planta de fabricación

Utilice el número de serie ⑪ del variador para recuperar su planta de fabricación.

Los tres dígitos después de los primeros 7 caracteres del número de serie indican la planta de fabricación.

En el ejemplo de placa de características anterior HL2544123454004, la planta de fabricación es 234.

Accesorios y opciones

Introducción

Altivar HVAC se ha diseñado para aceptar varias opciones y accesorios que permitan aumentar su funcionalidad. Si desea obtener una descripción detallada y examinar las referencias, consulte el **catálogo** disponible en www.se.com.

Todos los accesorios y opciones incluyen una hoja de instrucciones para facilitar la instalación y puesta en servicio. Aquí solo encontrará una breve descripción del producto.

Accesorios

- **Kit de sustitución del ventilador**
- **Terminal de visualización gráfica y terminal de visualización de texto sin formato**
  - Kit de montaje remoto para la instalación en la puerta de un armario de montaje en pared
  - Accesorios de conexión multipunto para conectar distintos variadores al puerto RJ45
- **Kits de montaje del variador (VW3A95116, VW3A9513, VW3A95134)**

  Kit de montaje en brida, página 109 para flujo de aire independiente
- **Placas CEM para variadores IP20/IP00 con tamaños de bastidor 0 a 5 (de VW3A4433 a VW3A4436, de VW3A47803 a VW3A47805)**

  Estas placas CEM están diseñadas para montarse en variadores IP20 con integración de armario, página 19. Consulte la hoja de instrucciones específica JPS84157.
- **Caja de conducto para bastidores 6, 7A y 7B**

  Caja de conducto metálica para productos con grado de protección IP21 en el lateral inferior.

Tamaño de bastidor 6	VW3A9704
Tamaño de bastidor 7A	VW3A9212
Tamaño de bastidor 7B	VW3A9213

- **Módulo adaptador opcional (VW3A36001)**
  - para tamaños de bastidor 0 a 2B,
  - para tamaños de bastidor A0 a A2,
- **Herramientas de comunicación de Modbus**
  - Conjunto de cables parpadeante (VW3A8127).
  - Cable de conexión (TCSMCNAM3M002P).

Opciones

Módulos de extensión de E/S

- Módulo de E/S digital y analógica (VW3A3203)
- Módulo de salida de relé (VW3A3204)

Módulos de comunicaciones

- BACnet IP (VW3A3726)

Filtros

- **Filtros de entrada CEM**
- **Filtros de entrada pasivos**
- **Filtros de salida dv/dt**

Terminales de visualización

Descripción del terminal de visualización gráfica para HVAC - VW3A1121

Este terminal de visualización gráfica es una unidad de control local que puede conectarse directamente al variador o instalarse en la puerta de un armario de montaje en pared. Dispone de un cable con conectores que se conecta al enlace serie Modbus frontal del variador.

NOTA: Aunque ambos terminales de visualización son compatibles, se recomienda utilizar el VW3A1121 en lugar del VW3A1111



1 OFF / RESET: orden de parada/aplicar un restablecimiento de fallos.

2 AUTO: se utiliza para cambiar del control local (terminal de visualización gráfica) al control remoto del variador.

3 ESC: se utiliza para salir de un menú/parámetro o para eliminar el valor actualmente visualizado con el fin de recuperar el valor anterior retenido en la memoria

4 F1 a F4: teclas de función que se utilizan para acceder al identificador del variador, al código QR, a la vista rápida y a los submenús. Al pulsar simultáneamente las teclas F1 y F4 se genera un archivo de captura de pantalla en la memoria interna del terminal de visualización gráfica.

5 Pantalla gráfica.

6 Inicio: se utiliza para acceder directamente a la página de inicio.

7 Información: para obtener más información sobre los parámetros. El código de parámetro seleccionado se muestra en la primera línea de la página de información.

8:**HAND** Mantenga pulsado (2 segundos) para cambiar al control mediante el terminal de visualización gráfica (pulse Ok para confirmarlo tras aparecer el mensaje emergente). Si pulsa por segunda vez, se pondrá en marcha el motor.

9 Rueda táctil/OK: se utiliza para guardar el valor actual o para acceder al menú/parámetro seleccionado. La rueda táctil se utiliza para desplazarse rápidamente por los menús. Las flechas arriba/abajo se usan para hacer selecciones precisas mientras que las flechas derecha/izquierda se utilizan para seleccionar dígitos al ajustar un valor numérico de un parámetro.

10 Puerto serie RJ45 Modbus: se utiliza para conectar el terminal de visualización gráfica al variador.

11 Puerto Mini USB: se utiliza para conectar el terminal de visualización gráfica a un ordenador.

12 Pila (10 años de vida útil. Tipo: CR2032). El polo positivo de la pila apunta hacia la cara frontal del terminal de visualización gráfica.

13 Conector macho RJ45: se utiliza para conectar el terminal de visualización gráfica al Altivar o al kit de montaje en puerta.

NOTA: Las teclas 1, 8 y 9 se pueden utilizar para controlar el variador si se activa el control a través del terminal de visualización gráfica. Para activar las teclas en el terminal de visualización gráfica, primero debe fijar **[Config. Freq Ref 1]** `FR1` en **[HMI]** `LCC`.

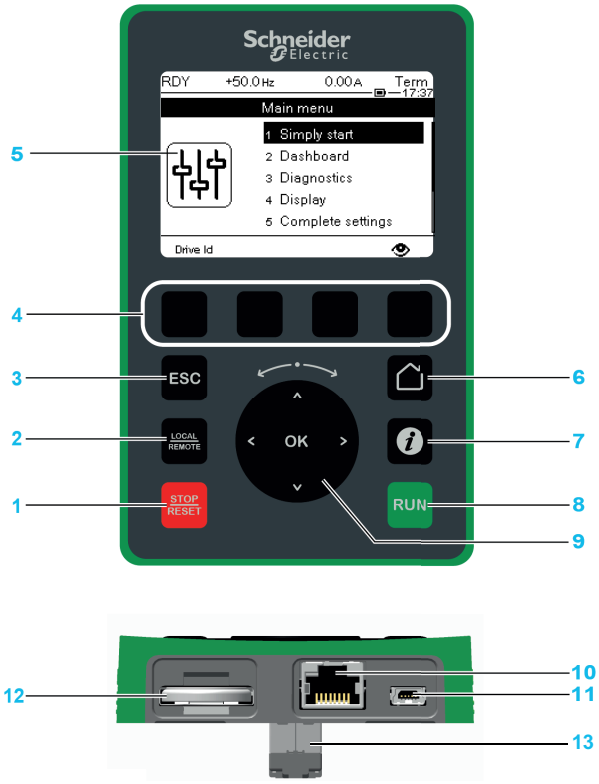
NOTA: La longitud máxima para extender un terminal de visualización gráfica es de 3 m (9,84 ft).

NOTA: Si no hay conexión con el terminal de visualización gráfica, es probable que haya un problema con la fuente de alimentación RJ45 o con el propio terminal. Para obtener asistencia adicional, póngase en contacto con el Centro de asistencia al cliente en: www.se.com/CCC.

Descripción del terminal de visualización gráfica - VW3A1111

Este terminal de visualización gráfica es una unidad de control local que puede conectarse directamente al variador o instalarse en la puerta de un armario de montaje en pared o sobre suelo. Dispone de un cable con conectores que se conecta al enlace serie Modbus frontal del variador.

NOTA: Aunque ambos terminales de visualización son compatibles, se recomienda utilizar el VW3A1121 en lugar del VW3A1111



1 STOP / RESET: orden de parada/aplicar un restablecimiento de fallos.

2 LOCAL / REMOTE: se utiliza para cambiar entre el control local y remoto del variador.

3 ESC: se utiliza para salir de un menú/parámetro o para eliminar el valor actualmente visualizado con el fin de recuperar el valor anterior retenido en la memoria

4 F1 a F4: teclas de función que se utilizan para acceder al identificador del variador, al código QR, a la vista rápida y a los submenús. Al pulsar simultáneamente las teclas F1 y F4 se genera un archivo de captura de pantalla en la memoria interna del terminal de visualización gráfica.

5 Pantalla gráfica.

6 Inicio: se utiliza para acceder directamente a la página de inicio.

7 Información: para obtener más información sobre los parámetros. El código de parámetro seleccionado se muestra en la primera línea de la página de información.

8 RUN: ejecuta la función siempre que haya sido configurada.

9 Rueda táctil/OK: se utiliza para guardar el valor actual o para acceder al menú/parámetro seleccionado. La rueda táctil se utiliza para desplazarse rápidamente por los menús. Las flechas arriba/abajo se usan para hacer selecciones precisas mientras que las flechas derecha/izquierda se utilizan para seleccionar dígitos al ajustar un valor numérico de un parámetro.

10 Puerto serie RJ45 Modbus: se utiliza para conectar el terminal de visualización gráfica al variador.

11 Puerto Mini USB: se utiliza para conectar el terminal de visualización gráfica a un ordenador.

12 Pila (10 años de vida útil. Tipo: CR2032). El polo positivo de la pila apunta hacia la cara frontal del terminal de visualización gráfica.

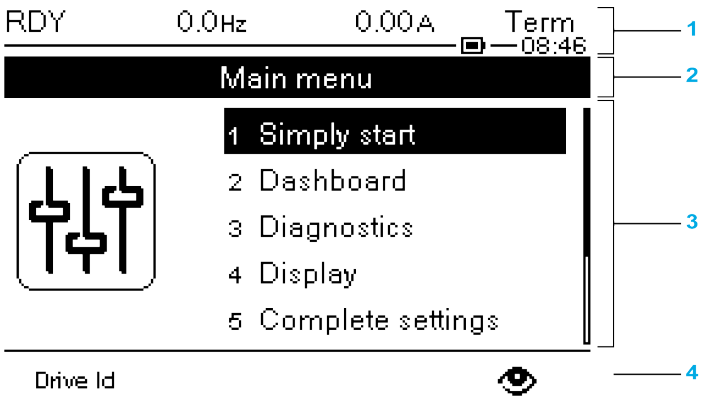
13 Conector macho RJ45: se utiliza para conectar el terminal de visualización gráfica al Altivar o al kit de montaje en puerta.

NOTA: Las teclas 1, 8 y 9 se pueden utilizar para controlar el variador si se activa el control a través del terminal de visualización gráfica. Para activar las teclas en el terminal de visualización gráfica, primero debe fijar **[Config. Freq Ref 1]** `FR1` en **[HMI]** `LCC`.

NOTA: La longitud máxima para extender un terminal de visualización gráfica es de 3 m (9,84 ft).

NOTA: Si no hay conexión con el terminal de visualización gráfica, es probable que haya un problema con la fuente de alimentación RJ45 o con el propio terminal. Para obtener asistencia adicional, póngase en contacto con el Centro de asistencia al cliente en: www.se.com/CCC.

Descripción de la pantalla gráfica



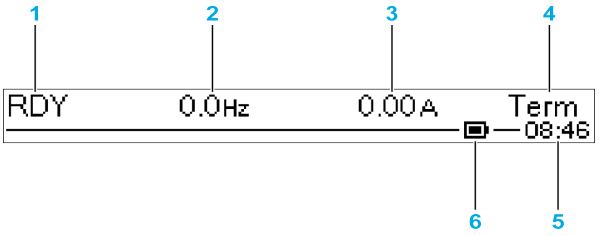
1 Línea de visualización: su contenido puede configurarse

2 Línea de menú: indica el nombre del menú o submenú actuales

3 Los menús, los submenús, los parámetros, los valores, las gráficas de barras, etcétera, se muestran en un formato de ventana desplegable en un máximo de cinco líneas. La línea o el valor seleccionados mediante el botón de navegación se muestran en vídeo marcha atrás

4 Sección donde se muestran fichas (1 a 4 por menú); se puede acceder a estas fichas mediante las teclas F1 a F4

Detalles de la línea de visualización:

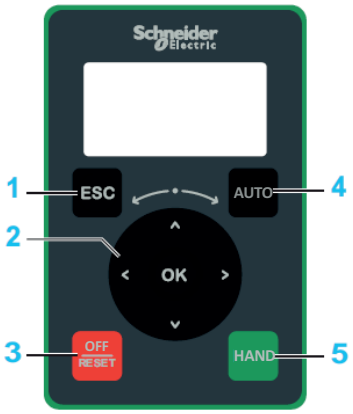


Tecla	
1	Estado del variador
2	Definido por el cliente
3	Definido por el cliente
4	Canal de control activo • TERM: terminales • HMI / HND: Terminal de visualización gráfica • MDB: serie Modbus integrado • NET: módulo de bus de campo • EBM: BACnet MS/TP integrado
5	Hora actual
6	Nivel de la batería

Terminal de visualización de texto sin formato para HVAC - VW3A1123

Este terminal de visualización de texto sin formato es una unidad de control local conectada al variador. El terminal de visualización puede desmontarse para instalarse en la puerta de un armario de montaje en pared o sobre suelo utilizando un kit de montaje en puerta específico. El terminal de visualización se comunica con el arrancador suave mediante la conexión en serie Modbus. Pueden utilizarse ambas conexiones Modbus insertadas (HMI de Modbus y bus de campo de Modbus), pero solo puede haber activo un terminal de visualización (no es posible conectar 2 terminales).

NOTA: Aunque ambos terminales de visualización son compatibles, se recomienda utilizar el VW3A1123 en lugar del VW3A1113



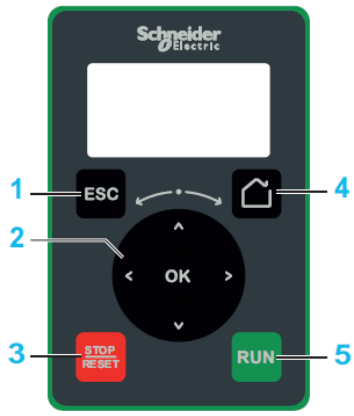
1. **ESC:**: se utiliza para salir de un menú/parámetro, para borrar la notificación del error activado o para eliminar el valor actualmente visualizado con el fin de recuperar el valor anterior retenido en la memoria
2. **Rueda táctil / OK:** se utiliza para guardar el valor actual o acceder al menú/parámetro seleccionado. La rueda táctil se utiliza para desplazarse rápidamente por los menús. Las flechas arriba/abajo se usan para hacer selecciones precisas mientras que las flechas derecha/izquierda se utilizan para seleccionar dígitos al ajustar un valor numérico de un parámetro.
3. **OFF / RESET** detener comando/aplicar un restablecimiento de fallos (a).
4. **AUTO**: se utiliza para cambiar del control local (terminal de visualización) al control remoto del variador.
5. **HAND:**: ejecuta la función (a).

(a) Pulsar por segunda vez **HAND** pondrá en marcha el motor y las funciones **OFF / RESET** solo están activas si el canal de comando activo es HMI (**[Canal de control 1]** `CD1` o **[Canal de control 2]** `CD2` se fija en **[HMI]** `LCC`)

Terminal de visualización de texto sin formato - VW3A1113

Este terminal de visualización de texto sin formato es una unidad de control local conectada al variador. El terminal de visualización puede desmontarse para instalarse en la puerta de un armario de montaje en pared o sobre suelo utilizando un kit de montaje en puerta específico. El terminal de visualización se comunica con el arrancador suave mediante la conexión en serie Modbus. Pueden utilizarse ambas conexiones Modbus insertadas (HMI de Modbus y bus de campo de Modbus), pero solo puede haber activo un terminal de visualización (no es posible conectar 2 terminales).

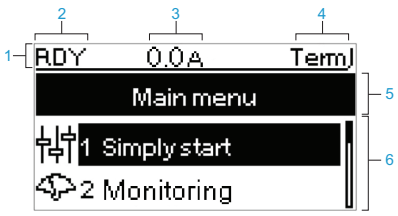
NOTA: Aunque ambos terminales de visualización son compatibles, se recomienda utilizar el VW3A1123 en lugar del VW3A1113



1. **ESC:**: se utiliza para salir de un menú/parámetro, para borrar la notificación del error activado o para eliminar el valor actualmente visualizado con el fin de recuperar el valor anterior retenido en la memoria
2. **Rueda táctil / OK:** se utiliza para guardar el valor actual o acceder al menú/parámetro seleccionado. La rueda táctil se utiliza para desplazarse rápidamente por los menús. Las flechas arriba/abajo se usan para hacer selecciones precisas mientras que las flechas derecha/izquierda se utilizan para seleccionar dígitos al ajustar un valor numérico de un parámetro.
3. **STOP / RESET:** detener comando/aplicar un restablecimiento de fallos (a).
4. **Home:** se utiliza para acceder a la página de inicio.
5. **RUN:**: ejecuta la función (a).

(a) Las funciones **RUN** y **STOP / RESET:** solo están activas si el canal de comando activo es HMI (**[Canal de control 1]** `CD1` o **[Canal de control 2]** `CD2` se fija en **[HMI]** `LCC`)

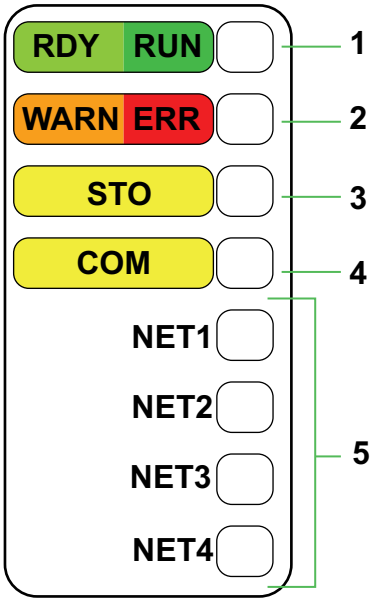
Descripción del terminal de texto sin formato



Tecla	
1	**Línea de visualización**
2	Estado del variador
3	Parámetro supervisado definido por el usuario. Se puede configurar en **[Mis Preferencias]**.
4	Canal de control activo • TERM: terminales • HMI / HND: Terminal de visualización gráfica • MDB: serie Modbus integrado • NET: módulo de bus de campo • EBM: BACnet MS/TP integrado
5	**Línea de menú: indica el nombre del menú o submenú actual.**
6	Los menús, los submenús, los parámetros, los valores, las gráficas de barras, etcétera, se muestran en un formato de ventana desplegable en un máximo de 2 líneas. La línea o el valor seleccionado mediante el botón de navegación se muestra en vídeo inverso.

Descripción de los LED delanteros del producto

NOTA: La figura de los LED se actualizará con la nueva configuración de LED.



La siguiente tabla proporciona detalles acerca de los LED de estado del variador:

Elemento	LED	Color y estado	Descripción
1	**STATUS**	Apagado	Indica que el variador está apagado
		Parpadeo verde	Indica que el variador no está en marcha, listo para arrancar
		Destello verde	Indica que el variador está en estado transitorio (aceleración, desaceleración)
		Verde encendido	Indica que el variador está en marcha
		Amarillo encendido	Indica que la localización del variador está en progreso
2	**Warning/Error**	Parpadeo amarillo	Indica que el variador ha detectado una advertencia
		Rojo encendido	Indica que el variador ha detectado un error
3	**STO**	Amarillo encendido	Indica que la función de seguridad está activada o se ha disparado

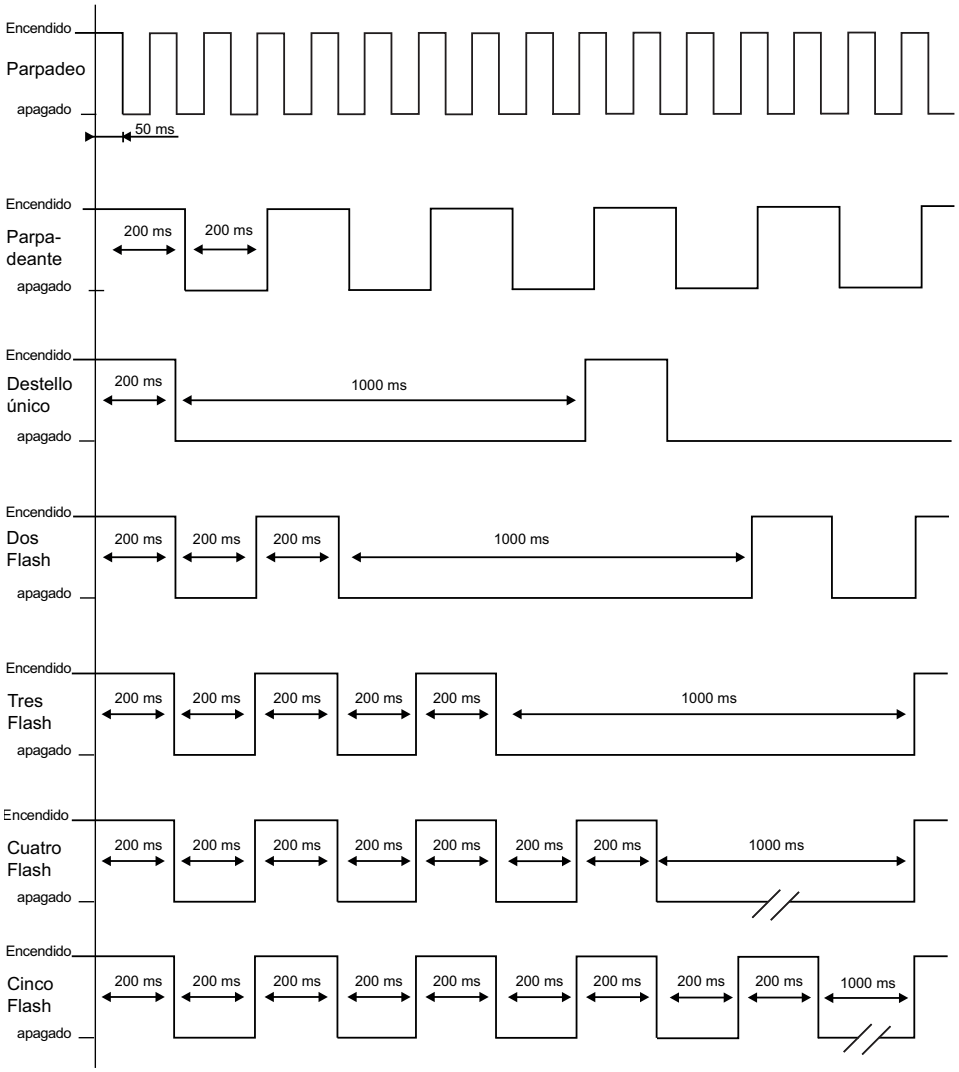
La siguiente tabla proporciona detalles acerca de los LED de BACnet MS/TP o serie Modbus integrado:

Elemento	LED	Color y estado	Descripción
4	**COM**	Parpadeo amarillo	Actividad de comunicación de Modbus o BACnet MS/TP

La siguiente tabla proporciona detalles acerca de los LED del módulo de bus de campo:

Elemento	LED	Descripción
5	**NET 1**	Para obtener más información, consulte el manual del bus de campo
	NET 2	Para obtener más información, consulte el manual del bus de campo
	NET 3	Para obtener más información, consulte el manual del bus de campo
	NET 4	Para obtener más información, consulte el manual del bus de campo

Comportamiento de los LED



Calculadora de eficiencia en Altivar

Descripción

Esta herramienta calcula el nivel de eficiencia energética de su variador de velocidad variable según el estándar de diseño ecológico EN/IEC 61800-9-2.

En 2 casos específicos:

- **Eficiencia del variador** (módulo de variador completo CDM):

  El rendimiento se determina según 8 puntos de funcionamiento, teniendo en cuenta el par y la velocidad.
- **Eficiencia del sistema** (sistema del variador eléctrico PDS):

  Esta incluye la eficiencia del variador de velocidad variable y su motor. El rendimiento se determina según 8 puntos de funcionamiento, teniendo en cuenta el par y la velocidad.

Fácil acceso a la herramienta

La herramienta está disponible en la dirección: altivar-efficiency-calculator.se.app

Pasos para configurar el variador

1. Reciba y realice una inspección del variador

□ Compruebe que el número de catálogo impreso en la etiqueta sea el mismo que el de la orden de compra.

□ Saque el variador de su embalaje y compruebe que no haya sufrido daños.

2. Verificación de la red de suministro

□ Verifique que la red de suministro sea compatible con el rango de alimentación del bloque de potencia del variador.

3. Monte el variador

□ Monte el variador de acuerdo con las instrucciones de este documento.

□ Instale las opciones y/o accesorios.

4. Cableado del variador

□ Conecte el motor asegurándose de que sus conexiones se corresponden con la tensión.

□ Conecte la red de suministro, después de comprobar que la alimentación esté desconectada.

□ Conecte el control.

5. Programación

□ Consulte el manual de programación.

Instrucciones preliminares

Inspección del producto

Los productos o accesorios dañados pueden causar descargas eléctricas o un funcionamiento imprevisto del equipo.

⚠⚠PELIGRO

DESCARGA ELÉCTRICA O FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

No utilice productos o accesorios dañados.

Si no se siguen estas instrucciones, se producirán lesiones graves o la muerte.

Póngase en contacto con la oficina de ventas local de Schneider Electric si detecta daños de cualquier tipo.

Paso	Acción
1	Compruebe que el número de catálogo impreso en la placa de características corresponda a la orden de compra.
2	Antes de llevar a cabo cualquier tarea de instalación, inspeccione el producto para detectar daños visibles.

Almacene el producto en su embalaje original si no va a instalarlo inmediatamente después de la inspección.



AVISO

ALMACENAMIENTO INCORRECTO

No aplaste el embalaje durante el transporte y almacenamiento.

Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse daños en el equipo.

Consulte las instrucciones de apilamiento en el embalaje. Durante el proceso de transporte y almacenamiento, el ambiente debe ser seco y no contener polvo.

	Estándar IEC	Transporte y almacenamiento
Humedad relativa	IEC 60068-2-3	Máximo 93% sin condensación o goteo de agua
Resistencia a vibraciones	IEC 60068–2–6	• 1,5 mm pico a pico de 2 a 13 Hz • 10 m/s² de 13 a 200 Hz
Resistencia a golpes	IEC 60068–2–27	150 m/s² (15 g) durante 11 ms

Almacenamiento prolongado

Si el variador no se había conectado a la línea principal durante un largo periodo de tiempo, los condensadores deben reiniciarse a su completo rendimiento antes de arrancar el motor.

AVISO
RENDIMIENTO DEL CONDENSADOR REDUCIDO • Aplique tensión de la red eléctrica al variador durante una hora antes de arrancar el motor si no se ha conectado a la línea principal durante los periodos de tiempo especificados.(1) • Verifique que no se pueda activar ninguna orden de marcha antes de que transcurra una hora. • Compruebe la fecha de fabricación si el variador se debe poner en marcha por primera vez y ejecute el procedimiento especificado si la fecha de fabricación es de hace más de 12 meses. **Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse daños en el equipo.**

(1) Periodo de tiempo:

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

Si no se puede llevar a cabo el procedimiento especificado sin una orden de marcha debido al control del contactor de la línea principal interna, realice este procedimiento mientras la etapa de potencia esté activada, pero con el motor en modo estacionario, de forma que no se pueda apreciar corriente de red en los condensadores.

Manipulación

Si el variador debe enviarse a otra ubicación, utilice el material de embalaje original.

⚠ADVERTENCIA

MANIPULACIÓN INCORRECTA

- Solamente el personal cualificado debe realizar la elevación y manipulación en conformidad con los requisitos de la zona de trabajo y en cumplimiento con las normativas pertinentes.
- Compruebe que no hayan personas ni obstrucciones en el área de funcionamiento del equipo de elevación y manipulación.
- Use equipos de manipulación y elevación apropiados para la carga y tome todas las medidas necesarias para evitar que el equipo se balancee, se incline, se desplome y cualquier otra situación potencialmente peligrosa.
- Siga todas las instrucciones de manipulación que se proporcionan en este manual y toda la documentación de productos asociada.
- Tome todas las medidas necesarias para evitar que se produzcan daños en el producto y otros peligros al manipular o abrir el embalaje.
- Manipule y almacene el producto en su embalaje original.
- No manipule ni almacene el producto si el embalaje está dañado o parece estarlo.

Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.

Para ayudar a proteger el producto antes de proceder a su instalación, manipule y almacénelo en su embalaje.

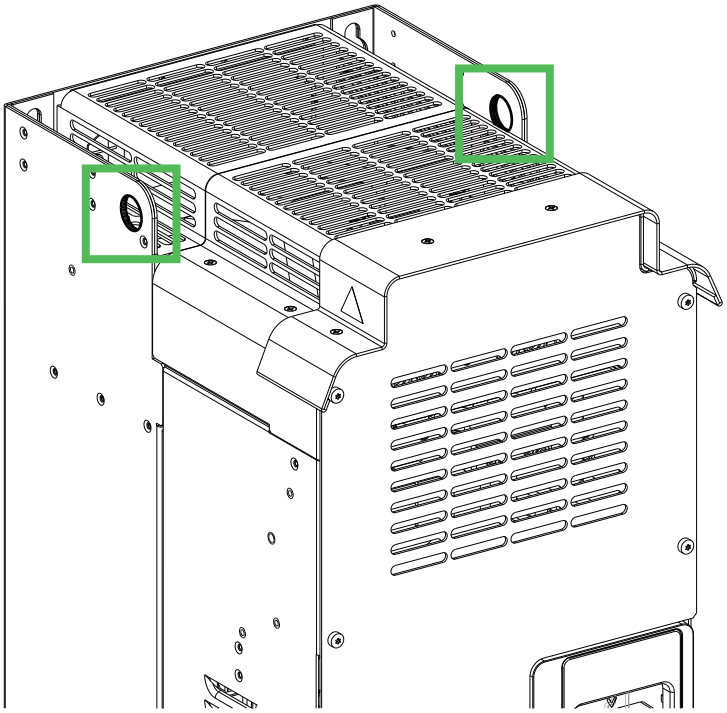
Asegúrese de que se cumplen las condiciones ambientales especificadas.

Manipulación de los variadores de montaje en pared hasta tamaños de bastidor 6 y C

Los variadores con tamaños de bastidor A0 a A3 y 0 a 3 pueden retirarse de sus embalajes e instalarse sin un dispositivo de manipulación.

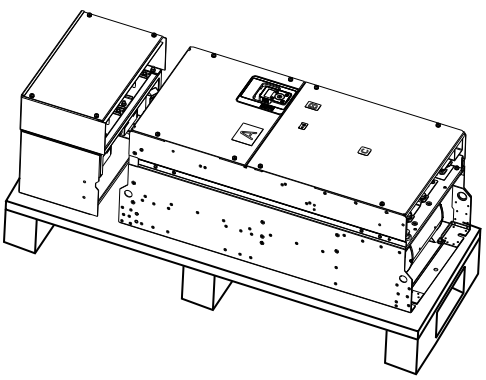
Los variadores con tamaños de bastidor superiores a 4 y B requieren un dispositivo de manipulación. Todos los variadores tienen argollas u orejetas de elevación para su manipulación.

⚠ATENCIÓN
BORDES AFILADOS Utilice todo el equipo personal de protección necesario (PPE), como guantes, para extraer los componentes del palé. **Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones o daños en el equipo.**



Desembalaje de variadores con tamaños de bastidor 7A y 7B

El variador y las inductancias de CC se montan con tornillos sobre un palé.



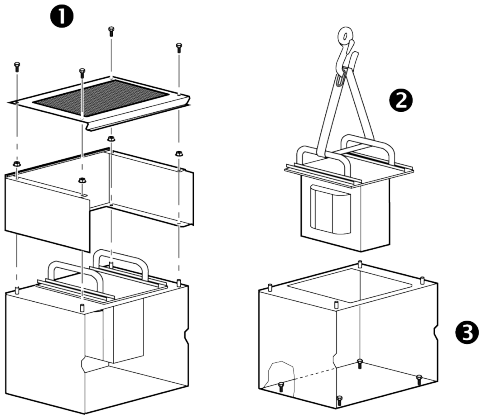
Extracción de inductancias de CC de variadores con tamaños de bastidor 7A y 7B del palé

⚠ATENCIÓN

BORDES AFILADOS

Utilice todo el equipo personal de protección necesario (PPE), como guantes, para extraer los componentes del palé.

Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones o daños en el equipo.



Procedimiento:

Paso	Acción
1	Extraiga los tornillos tal y como se muestra en la ilustración
2	Retire las inductancias de CC utilizando un elevador
3	Retire los tornillos de fijación del soporte de la inductancia de CC
4	Extraiga el alojamiento de la inductancia de CC del palé

Guarde todas las piezas y componentes para los procedimientos de montaje, página 129.

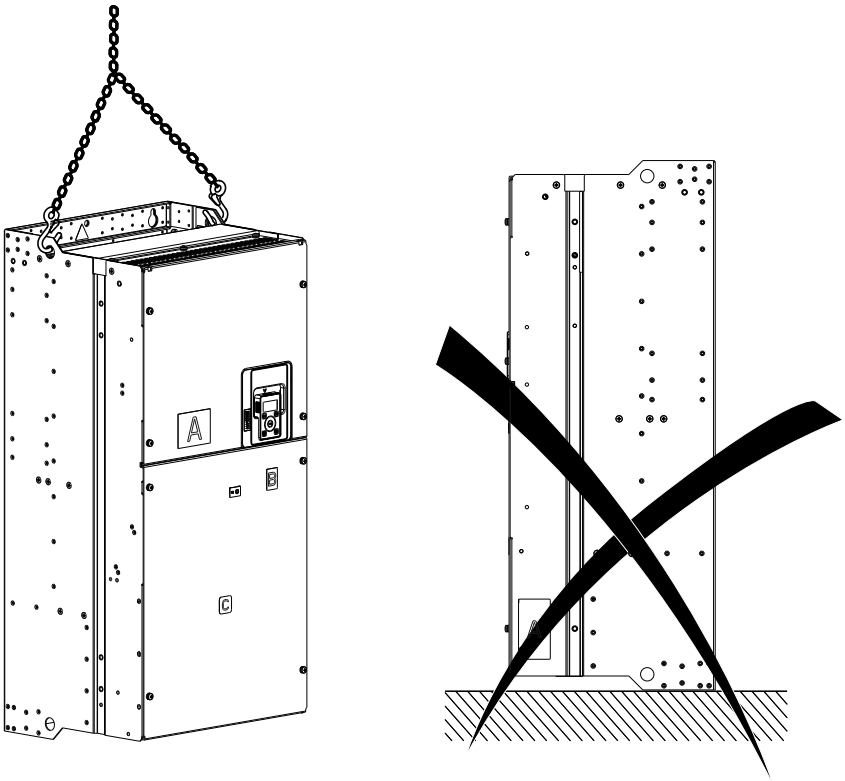
Elevación de variadores con tamaños de bastidor 7A y 7B

⚠ADVERTENCIA

DERRIBO, BALANCEO O CAÍDA DE EQUIPAMIENTO

- Tome todas las medidas necesarias para impedir que el equipamiento se desplome, se balancee o caiga.
- Siga las instrucciones proporcionadas para extraer el equipo del embalaje y montarlo en su posición final.

Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.



Procedimiento:

Paso	Acción
1	Retire los tornillos que sujetan el variador al palé
2	Eleve el variador utilizando un elevador. Utilice las argollas de manipulación del variador para apretar el equipamiento de elevación
3	Guarde el variador suspendido por medio del equipamiento adecuado hasta que esté fijado de forma segura en la posición de instalación final
4	Mueva el variador hasta su posición final de instalación, en una pared o en la parte posterior del armario, según lo establecido por las instrucciones facilitadas en este documento, página 106

Datos técnicos

Contenido de esta parte

Datos ambientales 50
Datos mecánicos 52
Información eléctrica: calibres del variador.....78
Datos eléctricos - Dispositivo de protección aguas arriba 87

Datos ambientales

Contenido de este capítulo

Condiciones de temperatura 50
Condiciones de altitud 51
Condiciones mecánicas y químicas 51

Condiciones de temperatura

Condiciones ambientales climáticas para el transporte y almacenamiento

Durante el proceso de transporte y almacenamiento, el ambiente debe ser seco y no contener polvo.

Temperatura de almacenamiento	Tamaños de bastidor 0 a 6 Tamaños de bastidor A a C	°C	De -40 a 70
		°F	De -40 a 158
	Variadores con tamaño de bastidor 7	°C	De -25 a 70
		°F	De -13 a 158
Temperatura de transporte	Tamaños de bastidor 0 a 6 Tamaños de bastidor A a C	°C	De -40 a 70
		°F	De -40 a 158
	Variadores con tamaño de bastidor 7	°C	De -25 a 70
		°F	De -13 a 158
Humedad relativa		%	De 5 a 95

Condiciones ambientales climáticas para el funcionamiento

La máxima temperatura ambiente permitida durante el funcionamiento depende de la potencia requerida y de los entreejes que existan entre los dispositivos. Siga las instrucciones pertinentes en el capítulo Montaje del variador, página 105.

NOTA: El variador está diseñado para utilizarse en un entorno de interior controlado. No está permitido instalar el dispositivo en el exterior sin una protección específica.

Tamaños de bastidor 0 a 6	Temperatura sin reajuste	°C	De -15 a 50
		°F	De 5 a 122
	Temperatura con reajuste de la potencia de salida (1)	°C	Hasta 60
		°F	Hasta 140
Variadores con tamaño de bastidor 7 Tamaños de bastidor A a C	Temperatura sin reajuste	°C	De -15 a 40
		°F	De 5 a 104
	Temperatura con reajuste de la potencia de salida (1)	°C	Hasta 50
		°F	Hasta 122
Todos los productos	Humedad relativa sin condensación	%	De 5 a 95

(1) Consulte la sección Curvas de reajuste, página 115.

Condiciones de altitud

Altitud de funcionamiento

Altitud	Tensión de alimentación (1)	Red eléctrica de suministro			Reajuste
		TT/TN	IT	Conexión a tierra en un vértice	
Hasta 1000 m (3300 ft)	De 380 a 480 V	✓	✓	✓	o
De 1000 a 2000 m (de 3300 a 6600 ft)	De 380 a 480 V	✓	✓	✓ **(2)**	✓
De 2000 a 3000 m (de 6600 a 9900 ft)	De 380 a 480 V	✓	✓	–	✓

(1) Tolerancia: De -15 a +10%

(2): Si se utiliza un tamaño de bastidor 7A o 7B con un sistema de alimentación con conexión a tierra en triángulo, se debe alimentar el ventilador de refrigeración mediante una fuente de alimentación independiente, de acuerdo con la norma OVC II.

Leyenda:

✓: Disminuya la corriente nominal del accionamiento en un 1% por cada 100 m adicionales.

o: Sin reajuste

-: No aplicable

Condiciones mecánicas y químicas

Resistencia a entornos severos conforme a IEC/EN 60721-3-3

Variador	Sustancias químicas activas	Sustancias mecánicas activas	Condiciones mecánicas
Todos, excepto el tamaño de bastidor 7	clase 3C3	clase 3S3	clase 3B1
Tamaño de bastidor 7	clase 3C2	clase 3S2	clase 3B1

Datos mecánicos

Contenido de este capítulo

Dimensiones y pesos 52

Dimensiones y pesos

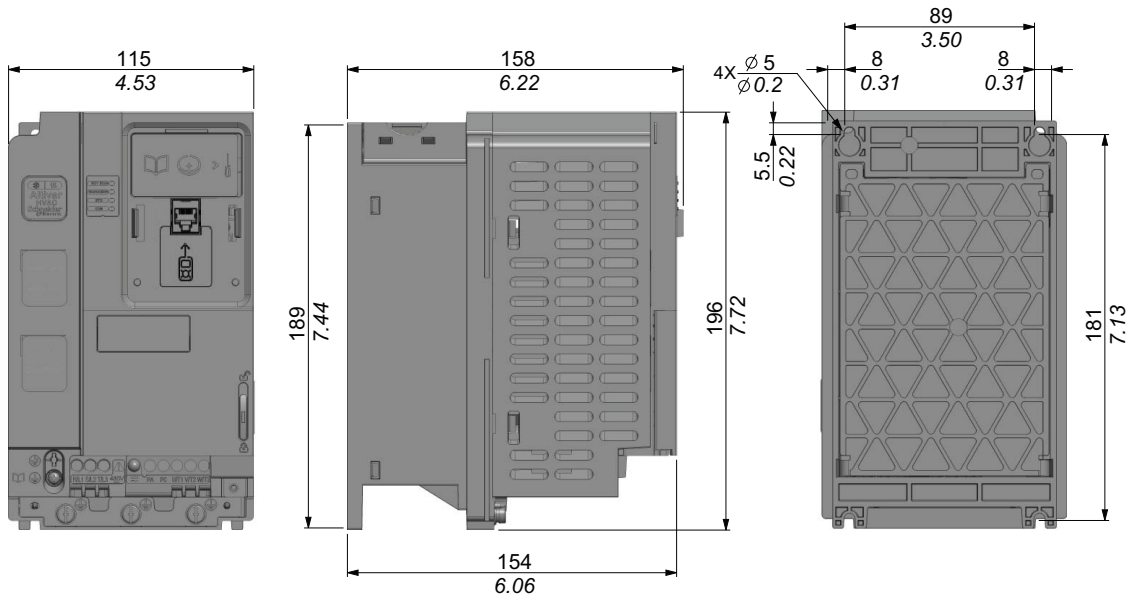
Acerca de los planos

Todos los archivos CAD de los planos pueden descargarse en www.se.com

Tamaño de bastidor 0

Variadores IP20 - Vista delantera, lateral y trasera

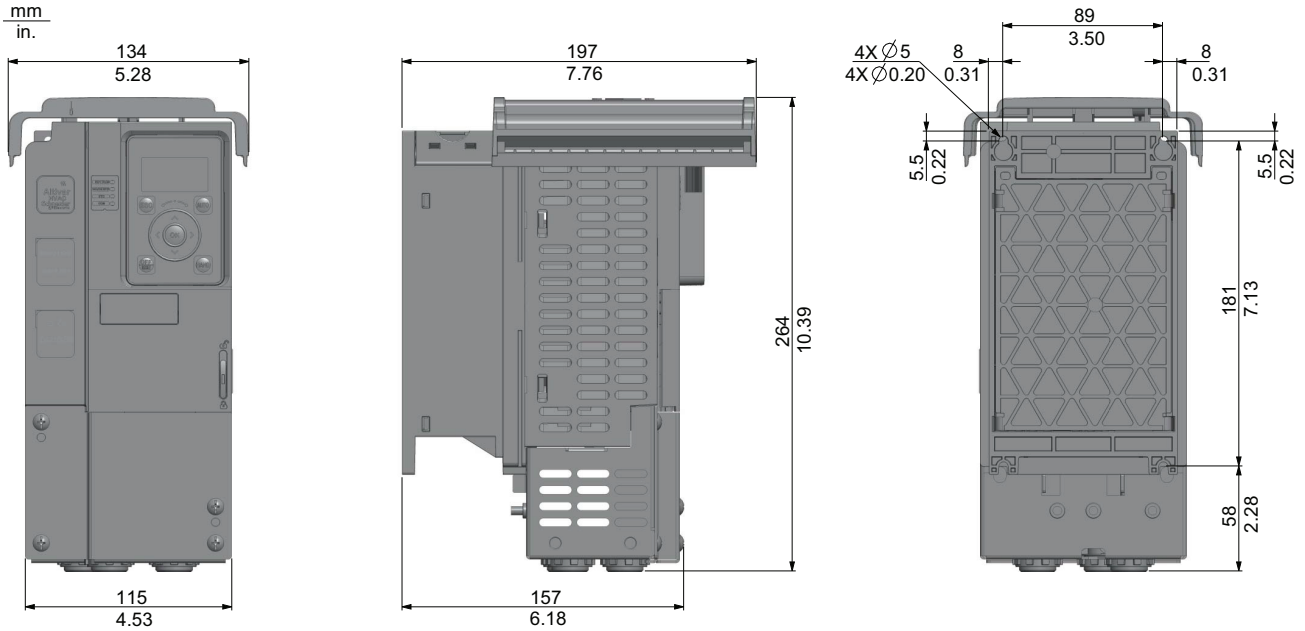
mm
in.



Pesos

Número de catálogo	Peso en kg (lb)
De ATH630U07N4Z a ATH630U22N4Z	1,7 kg (3,75 lb)

Variadores IP21 / UL Tipo 1 - Vista delantera, lateral y trasera



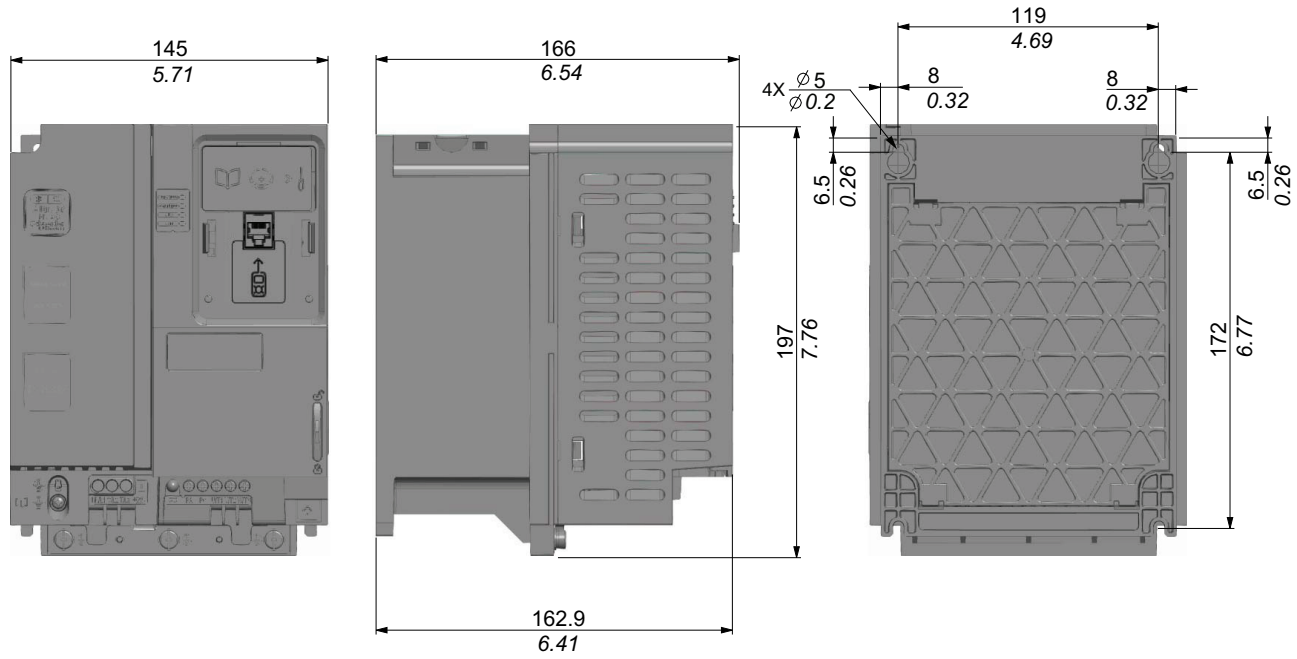
Pesos

Número de catálogo	Peso en kg (lb)
De ATH630U07N4 a ATH630U22N4	2,3 kg (5,07 lb)

Tamaño de bastidor 1

Variadores IP20 - Vista delantera, lateral y trasera

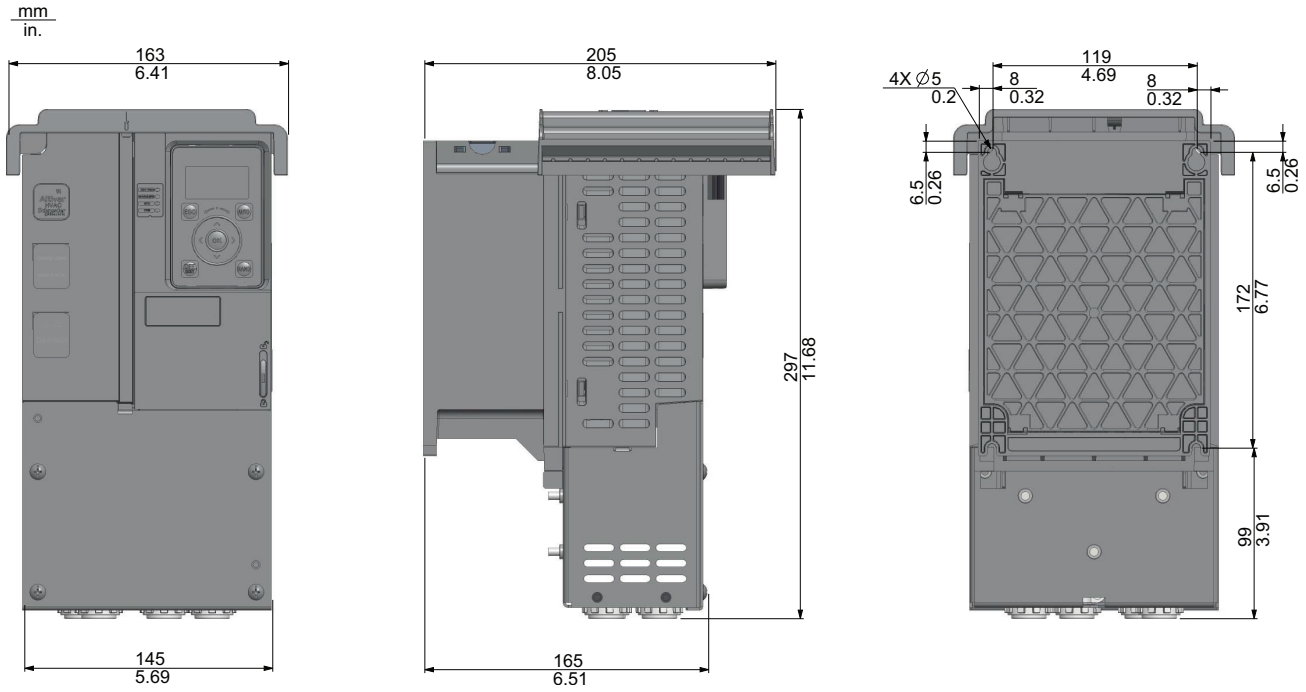
mm
in.



Pesos

Número de catálogo	Peso en kg (lb)
De ATH630U30N4Z a ATH630U55N4Z	2,4 kg (5,29 lb)

Variadores IP21 / UL Tipo 1 - Vista delantera, lateral y trasera



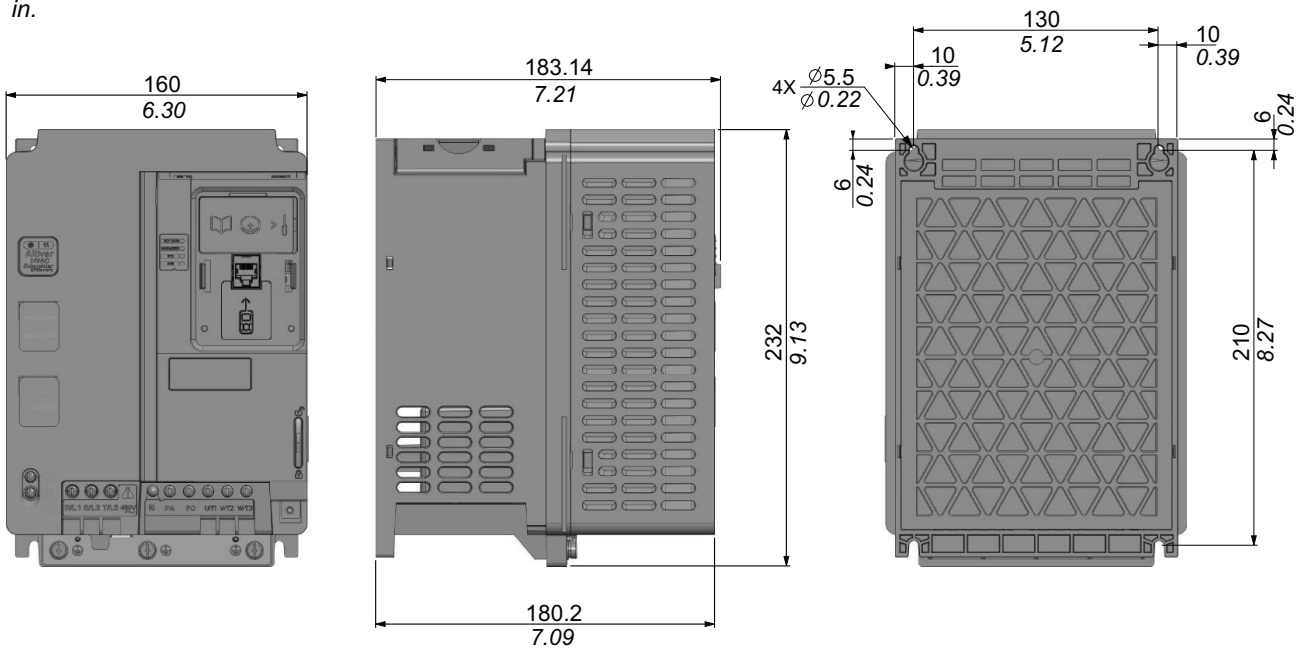
Pesos

Número de catálogo	Peso en kg (lb)
De ATH630U30N4 a ATH630U55N4	3,4 kg (7,5 lb)

Tamaño de bastidor 2A

Variadores IP20 - Vista delantera, lateral y trasera

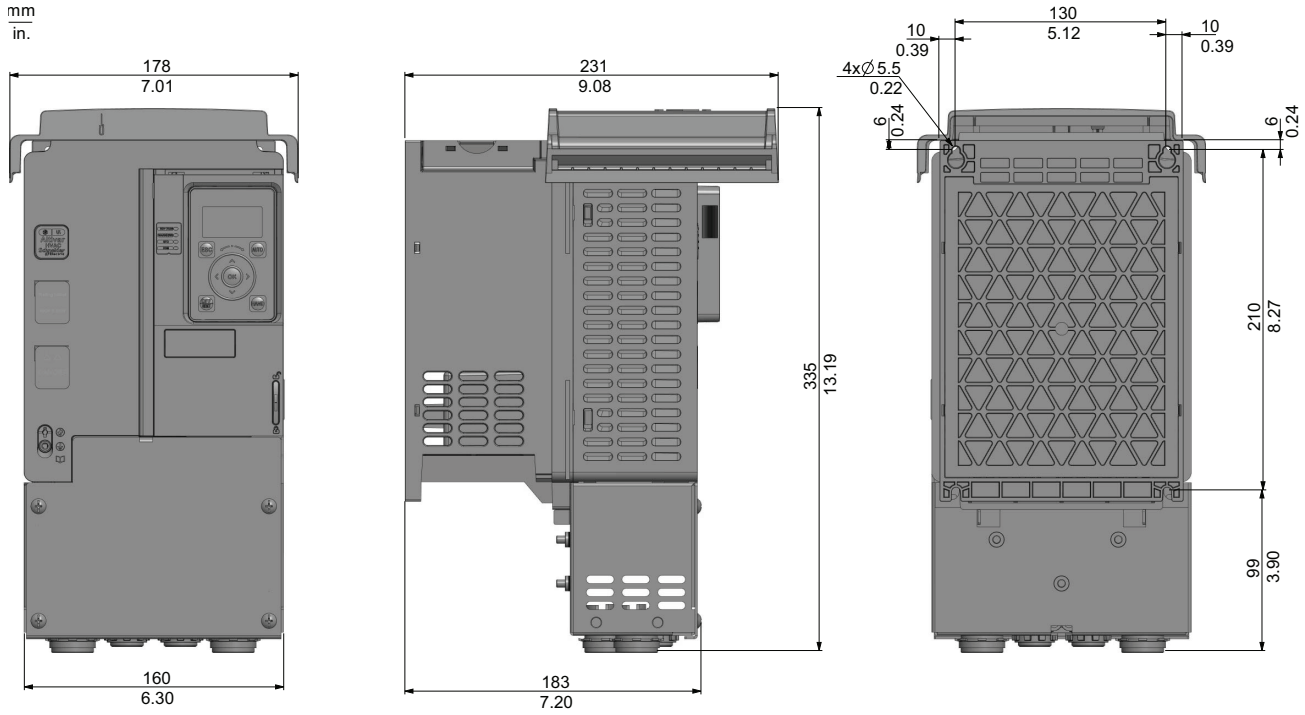
mm
in.



Pesos

Número de catálogo	Peso en kg (lb)
ATH630U75N4Z, ATH630D11N4Z	3,8 kg (8,38 lb)

Variadores IP21 / UL Tipo 1 - Vista delantera, lateral y trasera



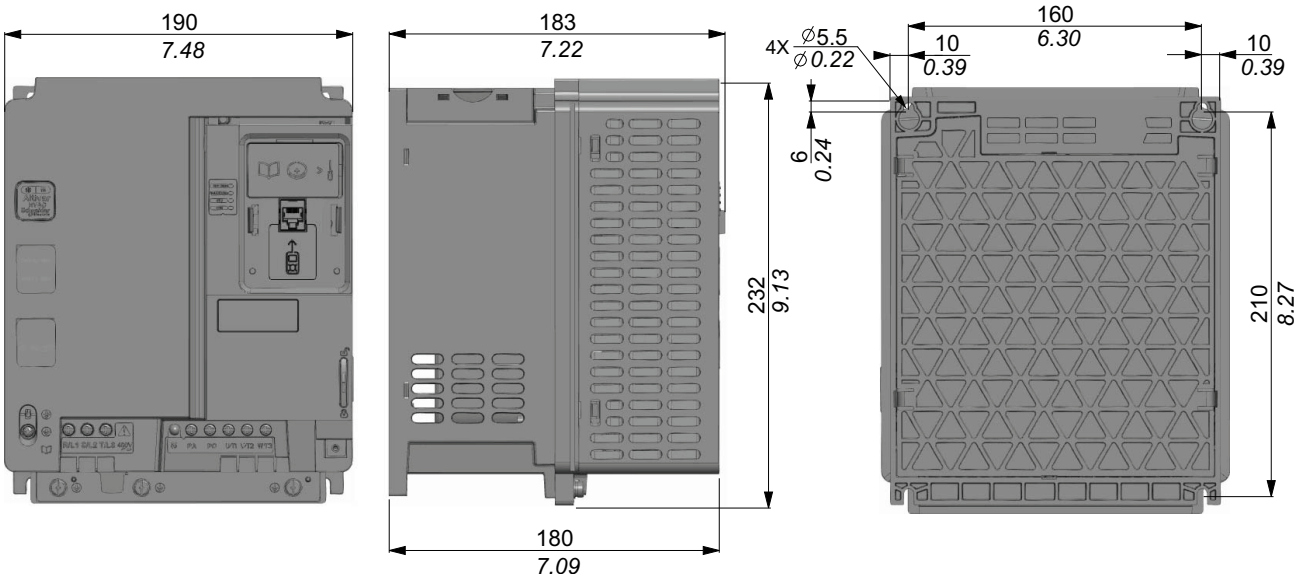
Pesos

Número de catálogo	Peso en kg (lb)
ATH630U75N4, ATH630D11N4	4,7 kg (10,36 lb)

Tamaño de bastidor 2B

Variadores IP20 - Vista delantera, lateral y trasera

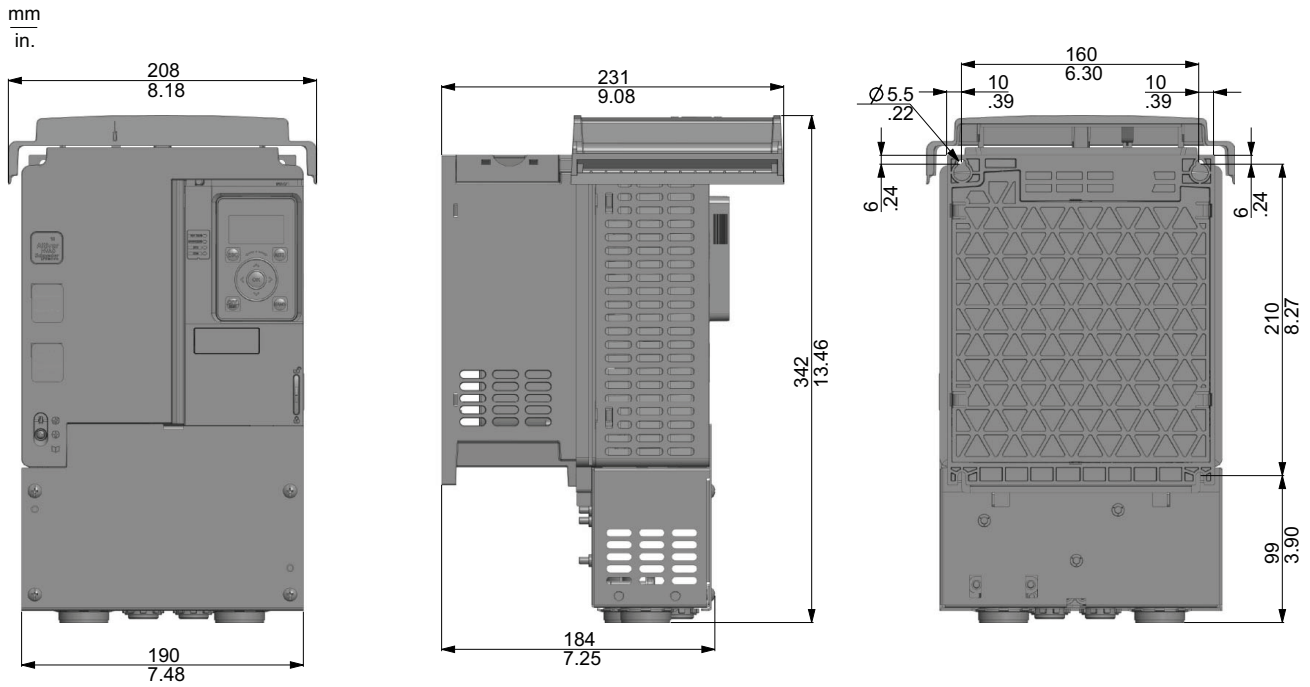
mm
in.



Pesos

Número de catálogo	Peso en kg (lb)
ATH630D15N4Z, ATH630D18N4Z	4,6 kg (10,14 lb)

Variadores IP21 / UL Tipo 1 - Vista delantera, lateral y trasera

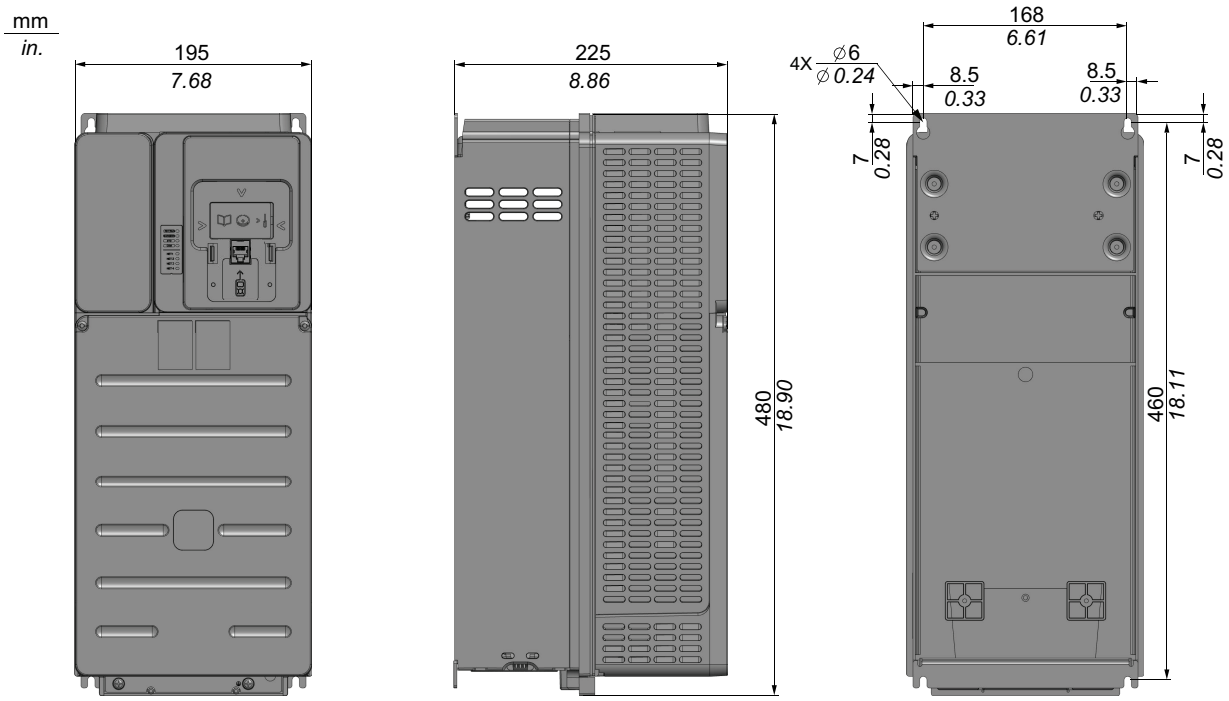


Pesos

Número de catálogo	Peso en kg (lb)
ATH630D15N4, ATH630D18N4	5,7 kg (12,57 lb)

Tamaño de bastidor 3

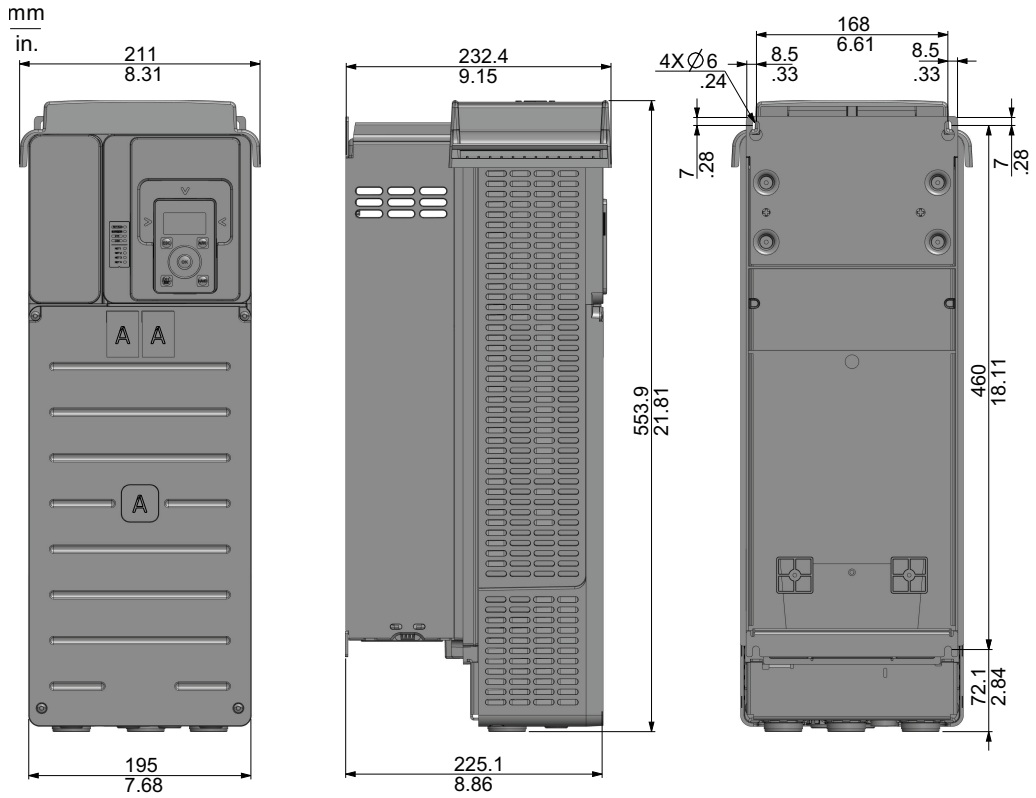
Variadores IP20 - Vista delantera, lateral y trasera



Pesos

Número de catálogo	Peso en kg (lb)
ATH630D22N4Z	13,7 kg (30,20 lb)

Variadores IP21 / UL Tipo 1 - Vista delantera, lateral y trasera

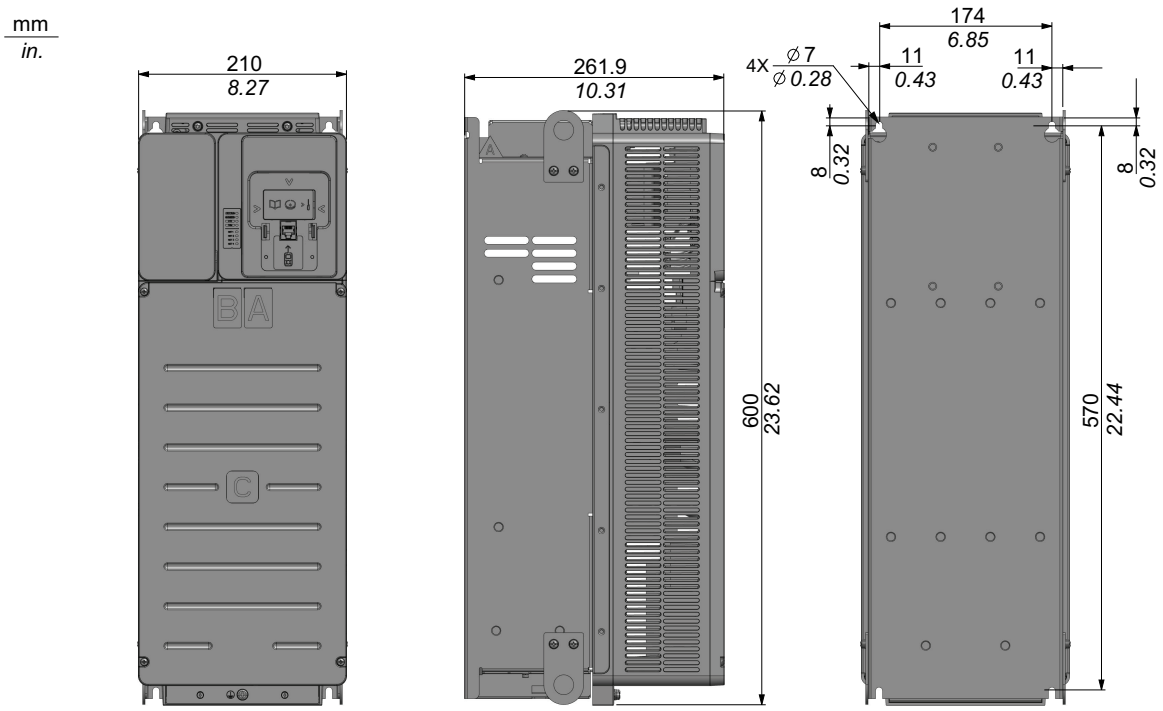


Pesos

Número de catálogo	Peso en kg (lb)
ATH630D22N4	14,3 kg (31,53 lb)

Tamaño de bastidor 4

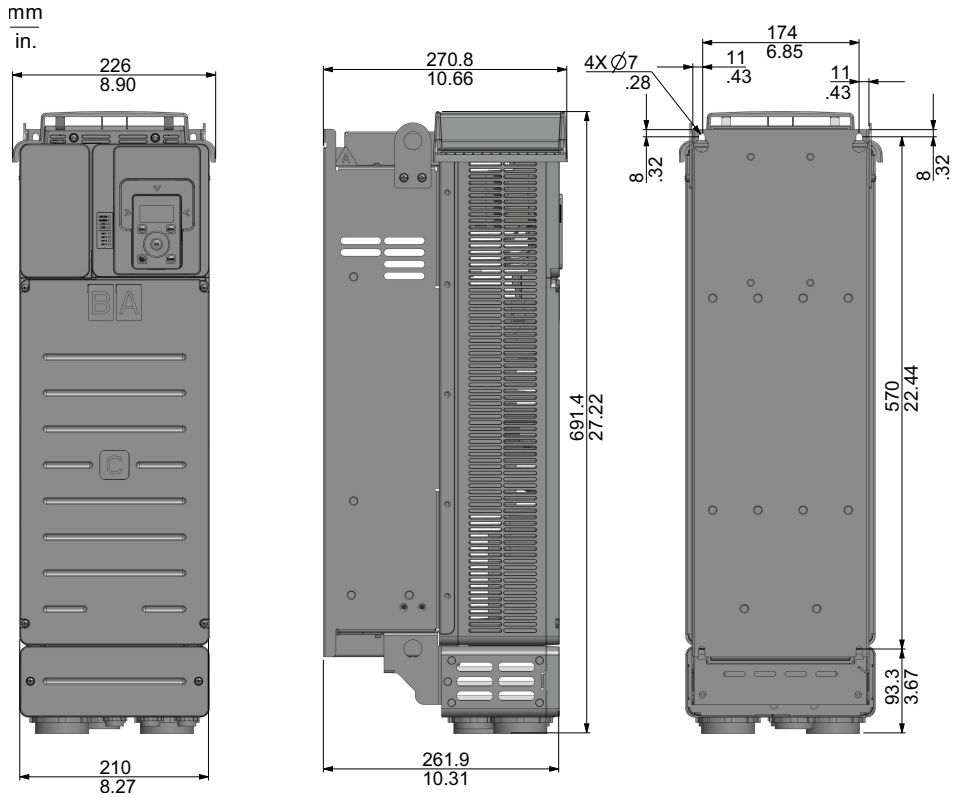
Variadores IP20, excepto en el bloque inferior (IP00) - Vista delantera, lateral y trasera



Pesos

Número de catálogo	Peso en kg (lb)
ATH630D30N4Z	25,8 kg (56,88 lb)
ATH630D37N4Z	26 kg (57,32 lb)
ATH630D45N4Z	26,5 kg (58,42 lb)

Variadores IP21 / UL Tipo 1 - Vista delantera, lateral y trasera

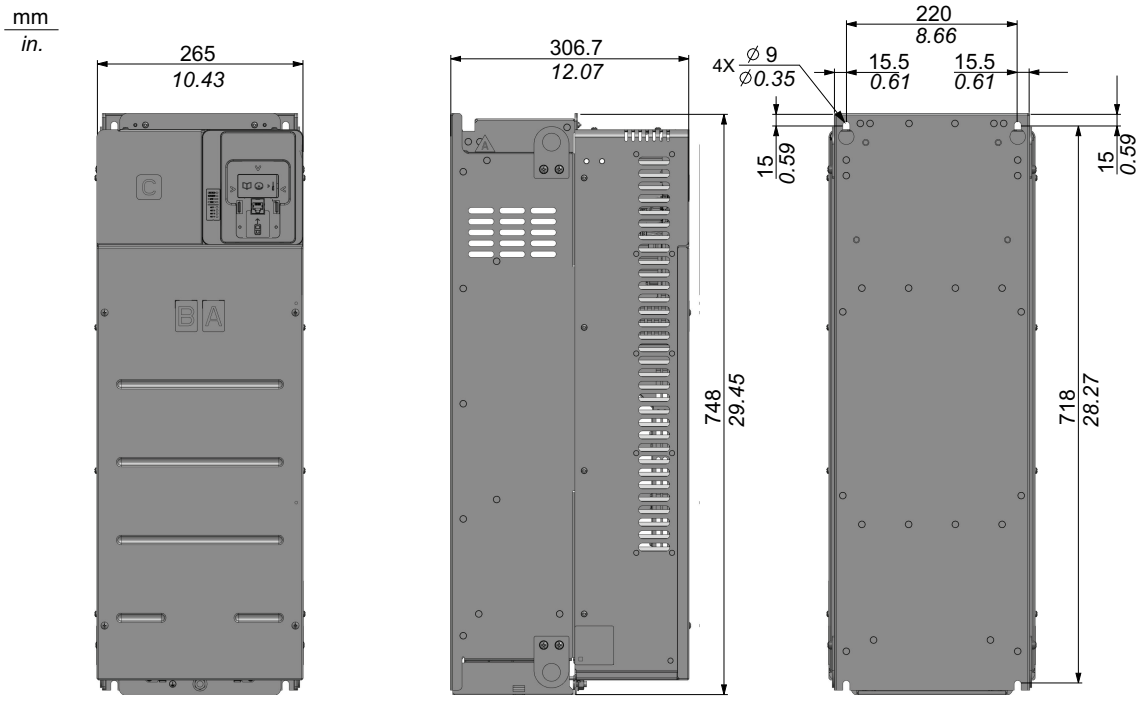


Pesos

Número de catálogo	Peso en kg (lb)
ATH630D30N4	28 kg (61,73 lb)
ATH630D37N4	28,2 kg (62,17 lb)
ATH630D45N4	28,7 kg (63,27 lb)

Tamaño de bastidor 5

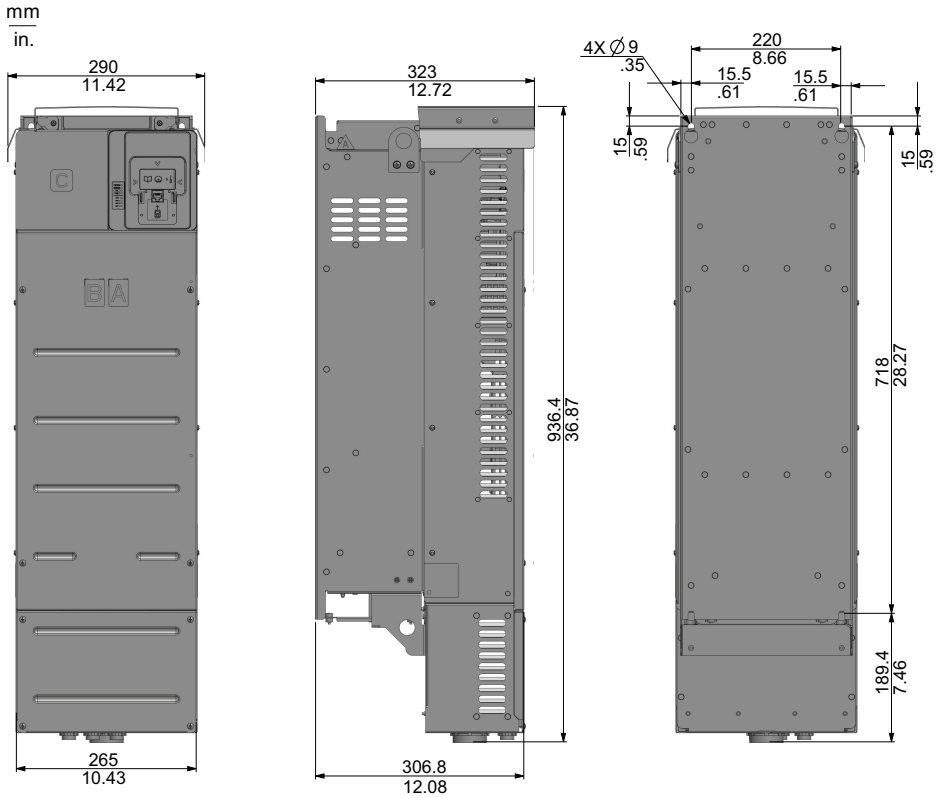
Variadores IP20, excepto en el bloque inferior (IP00) - Vista delantera, lateral y trasera



Pesos

Número de catálogo	Peso en kg (lb)
ATH630D55N4Z	52,6 kg (115,96 lb)
ATH630D75N4Z	54,1 kg (119,27 lb)
ATH630D90N4Z	54,6 kg (120,37 lb)

Variadores IP21 / UL Tipo 1 - Vista delantera, lateral y trasera

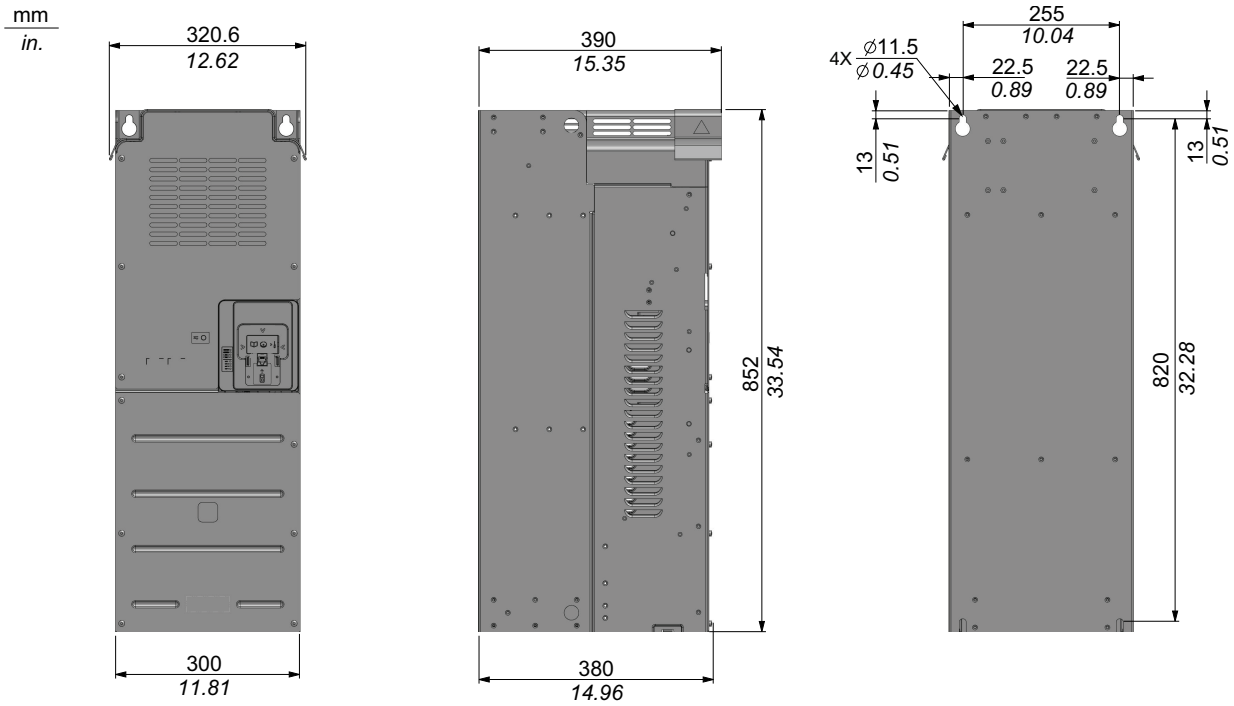


Pesos

Número de catálogo	Peso en kg (lb)
ATH630D55N4	56,5 kg (124,56 lb)
ATH630D75N4	58 kg (127,87 lb)
ATH630D90N4	58,5 kg (128,97 lb)

Tamaño de bastidor 6

Variadores IP20 en el bloque superior e IP00 en el bloque inferior - Vista delantera, trasera y lateral

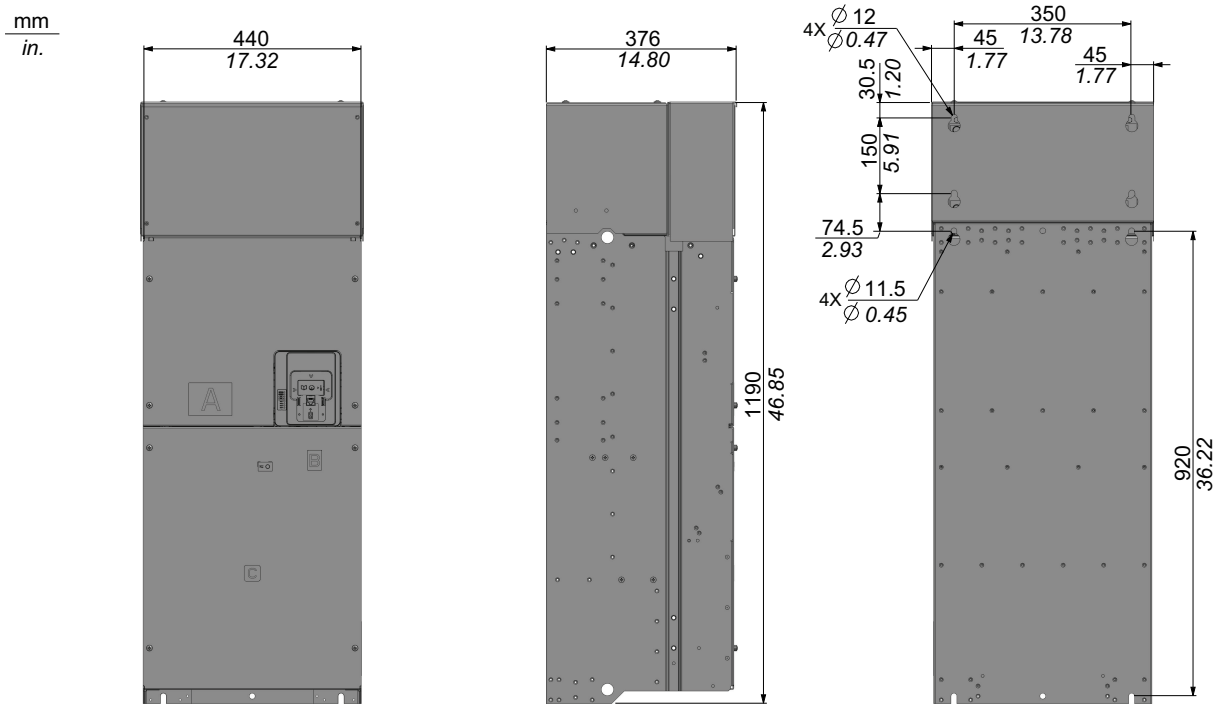


Pesos

Número de catálogo	Peso en kg (lb)
ATH630C11N4Z	82 kg (180,78 lb)
ATH630C13N4Z	82 kg (180,78 lb)
ATH630C16N4Z	82 kg (180,78 lb)

Tamaño de bastidor 7A

Variadores IP20 en el bloque superior e IP00 en el bloque inferior - Vista delantera, lateral y trasera

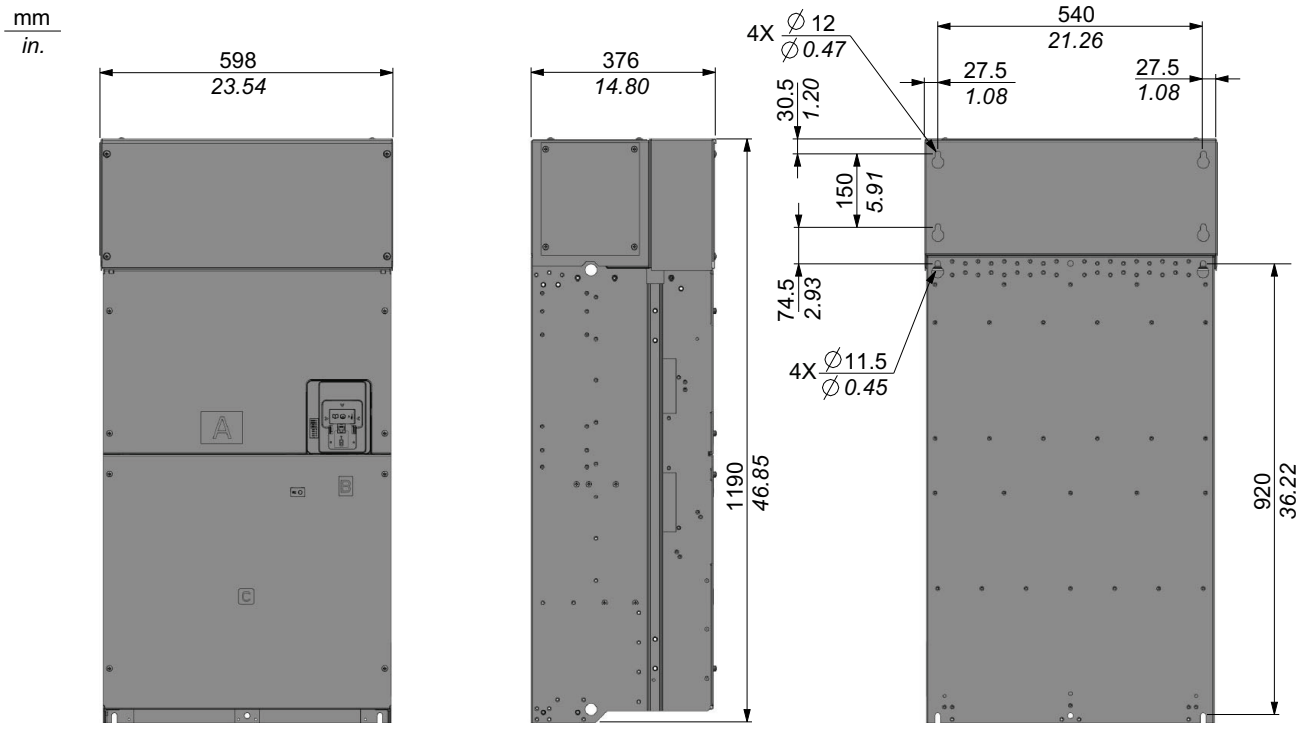


Pesos

Número de catálogo	Peso en kg (lb)
ATH630C22N4Z	172 kg (379,20 lb)

Tamaño de bastidor 7B

Variadores IP20 en el bloque superior e IP00 en el bloque inferior - Vista delantera, lateral y trasera

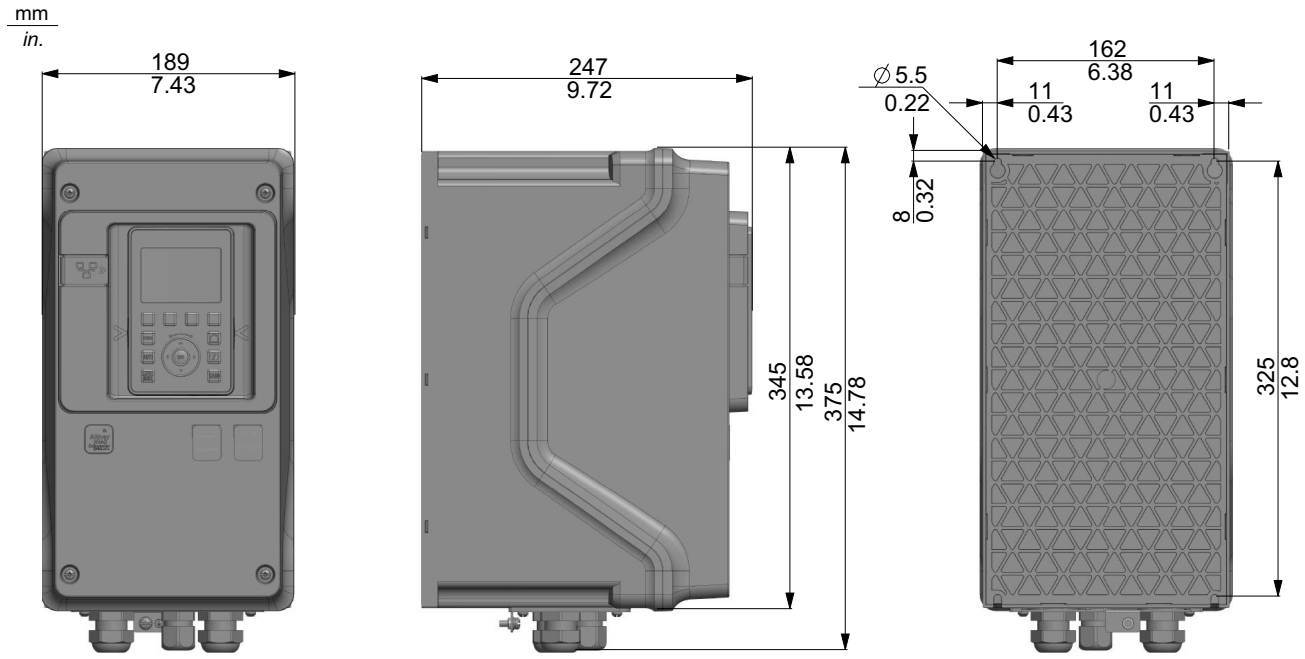


Pesos

Número de catálogo	Peso en kg (lb)
ATH630C25N4Z	203 kg (447,54 lb)

Tamaño de bastidor A0

Variadores IP55 / UL Tipo 1 sin interruptor de carga - Vista delantera, lateral y trasera

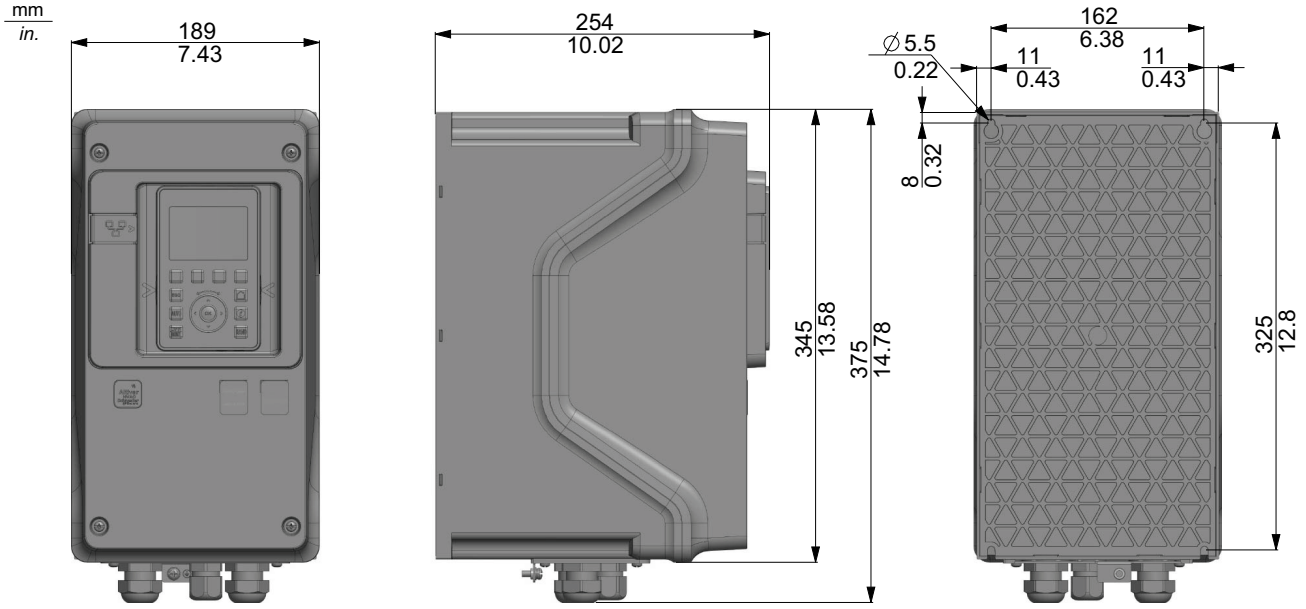


Pesos

Número de catálogo	Peso en kg (lb)
ATH650U07N4	4,5 kg (9,92 lb)
ATH650U15N4	4,5 kg (9,92 lb)
ATH650U22N4	4,5 kg (9,92 lb)
ATH650U07N4C	5,0 kg (11,02 lb)
ATH650U15N4C	5,0 kg (11,02 lb)
ATH650U22N4C	5,0 kg (11,02 lb)

Tamaño de bastidor A1

Variadores IP55 / UL Tipo 1 sin interruptor de carga - Vista delantera, lateral y trasera

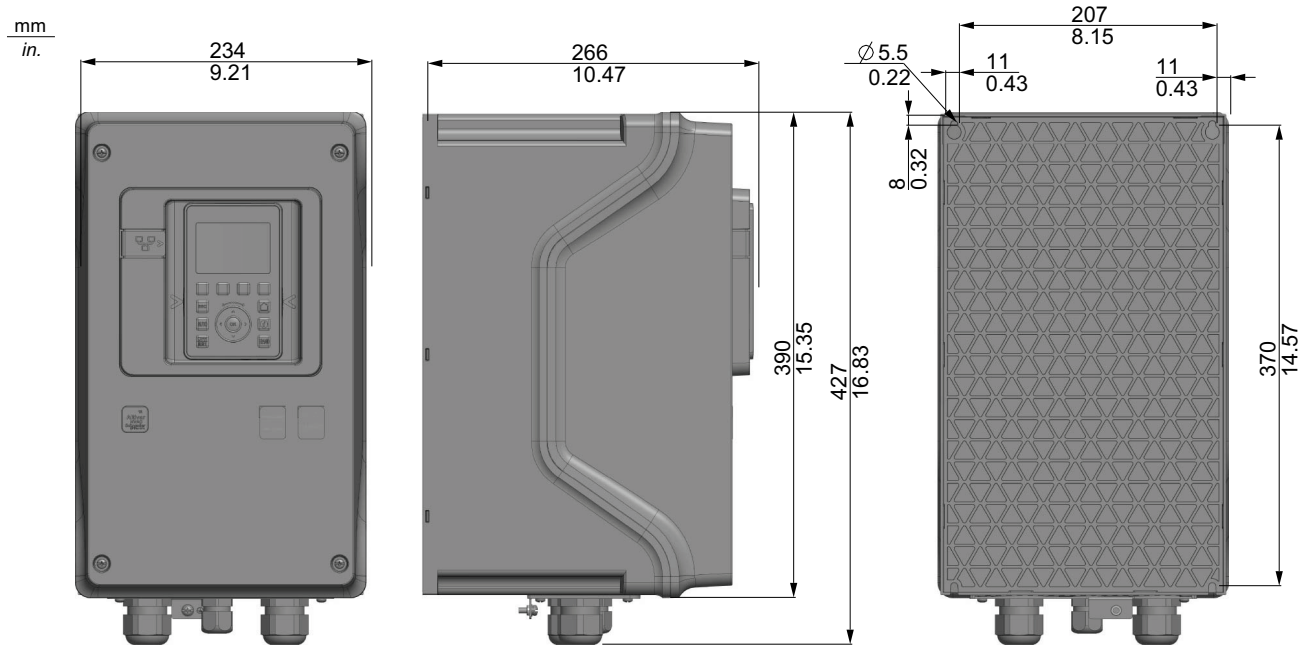


Pesos

Número de catálogo	Peso en kg (lb)
ATH650U30N4	5,1 kg (11,24 lb)
ATH650U40N4	5,1 kg (11,24 lb)
ATH650U55N4	5,1 kg (11,24 lb)
ATH650U30N4C	5,6 kg (12,35 lb)
ATH650U40N4C	5,6 kg (12,35 lb)
ATH650U55N4C	5,6 kg (12,35 lb)

Tamaño de bastidor A2

Variadores IP55 / UL Tipo 1 sin interruptor de carga - Vista delantera, lateral y trasera

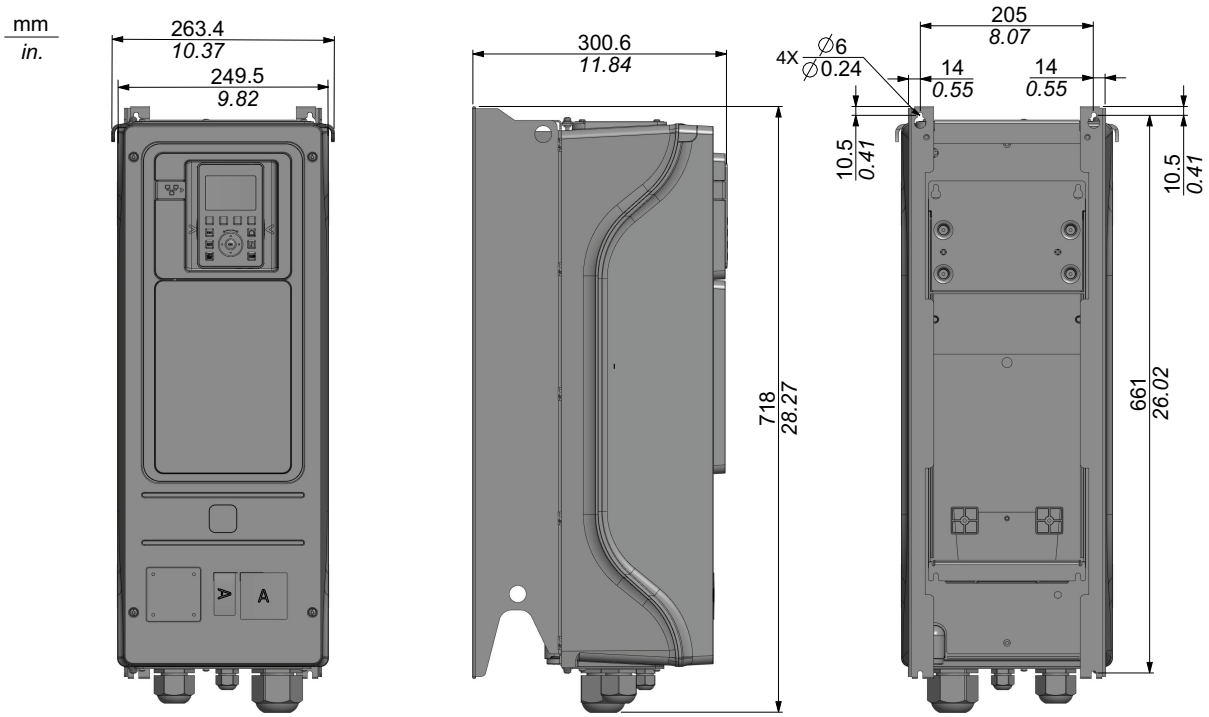


Pesos

Número de catálogo	Peso en kg (lb)
ATH650U75N4	7,3 kg (16,09 lb)
ATH650D11N4	7,3 kg (16,09 lb)
ATH650D15N4	7,9 kg (17,42 lb)
ATH650D18N4	7,9 kg (17,42 lb)
ATH650U75N4C	8,1 kg (17,86 lb)
ATH650D11N4C	8,1 kg (17,86 lb)
ATH650D15N4C	8,7 kg (19,18 lb)
ATH650D18N4C	8,7 kg (19,18 lb)

Tamaño de bastidor A3

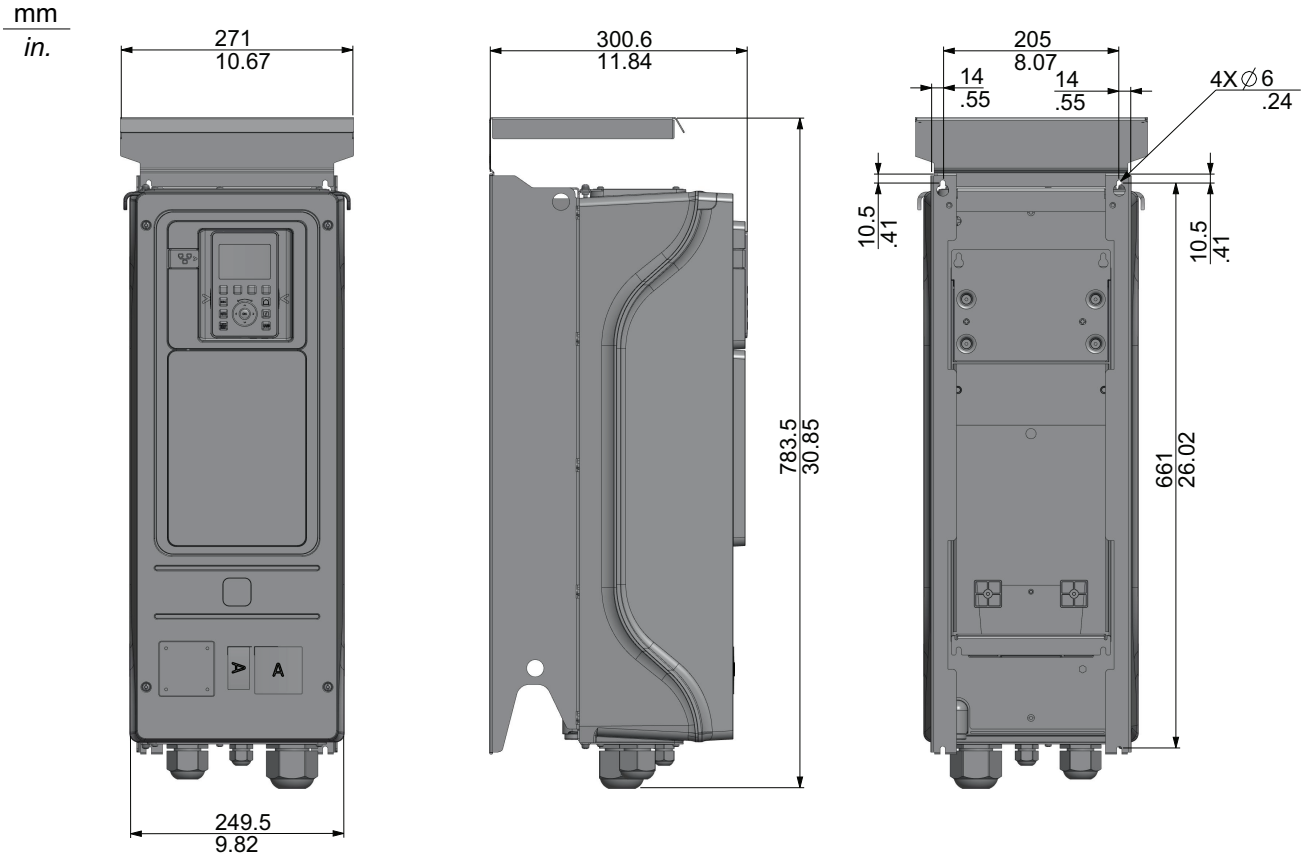
Variadores IP55 / UL Tipo 1 sin interruptor de carga - Vista delantera, lateral y trasera



Pesos

Número de catálogo	Peso en kg (lb)
ATH650D22N4	20,6 kg (45,42 lb)

Variadores UL Tipo 12 sin interruptor de carga - Vista delantera, lateral y trasera

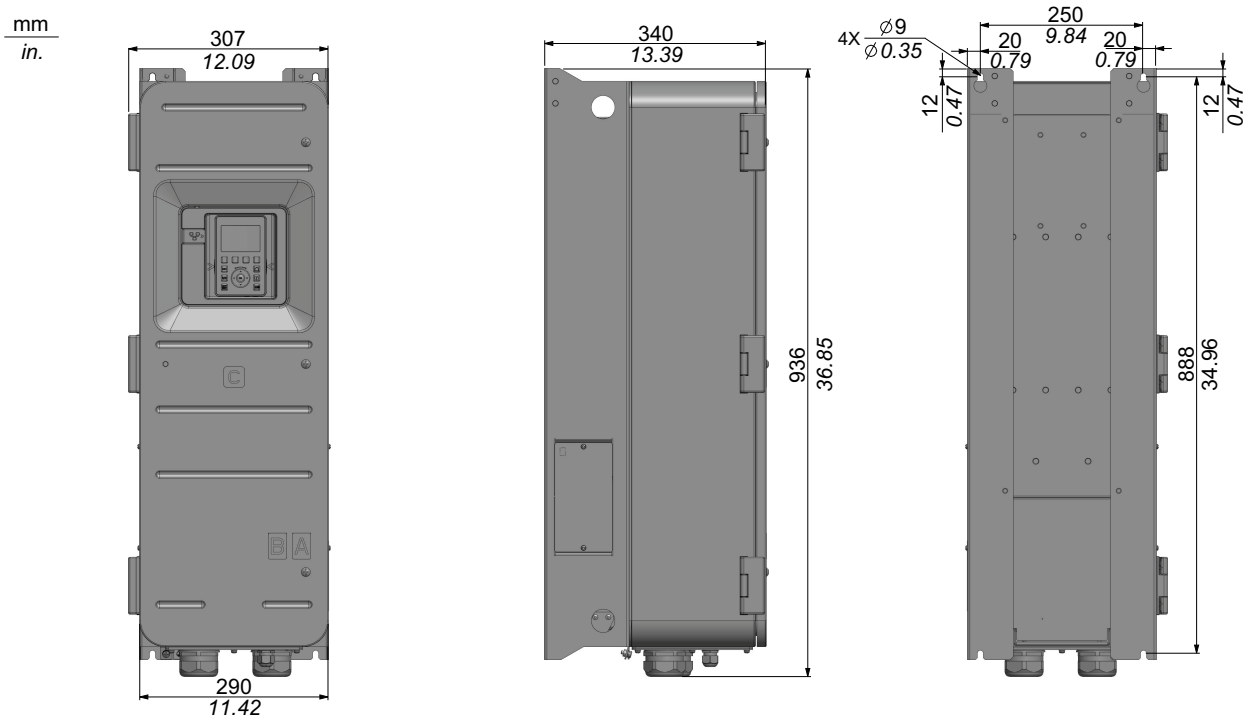


Pesos

Número de catálogo	Peso en kg (lb)
ATH650D22N4U	21,4 kg (47,18 lb)

Tamaño de bastidor B

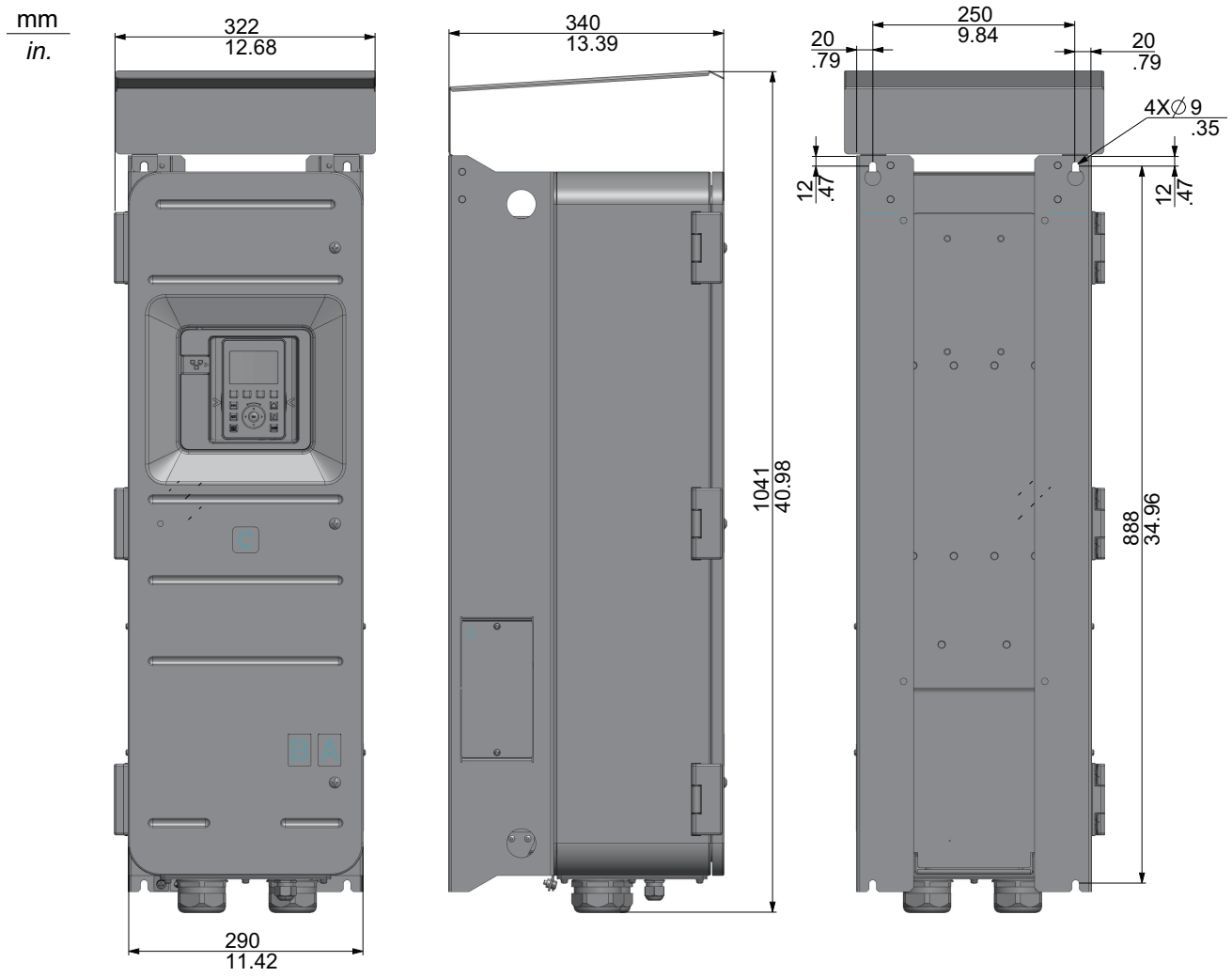
Variadores IP55 / UL Tipo 1 sin interruptor de carga - Vista delantera, lateral y trasera



Pesos

Número de catálogo	Peso en kg (lb)
ATH650D30N4	50 kg (110,23 lb)
ATH650D37N4	50 kg (110,23 lb)
ATH650D45N4	50 kg (110,23 lb)

Variadores UL Tipo 12 sin interruptor de carga - Vista delantera, lateral y trasera

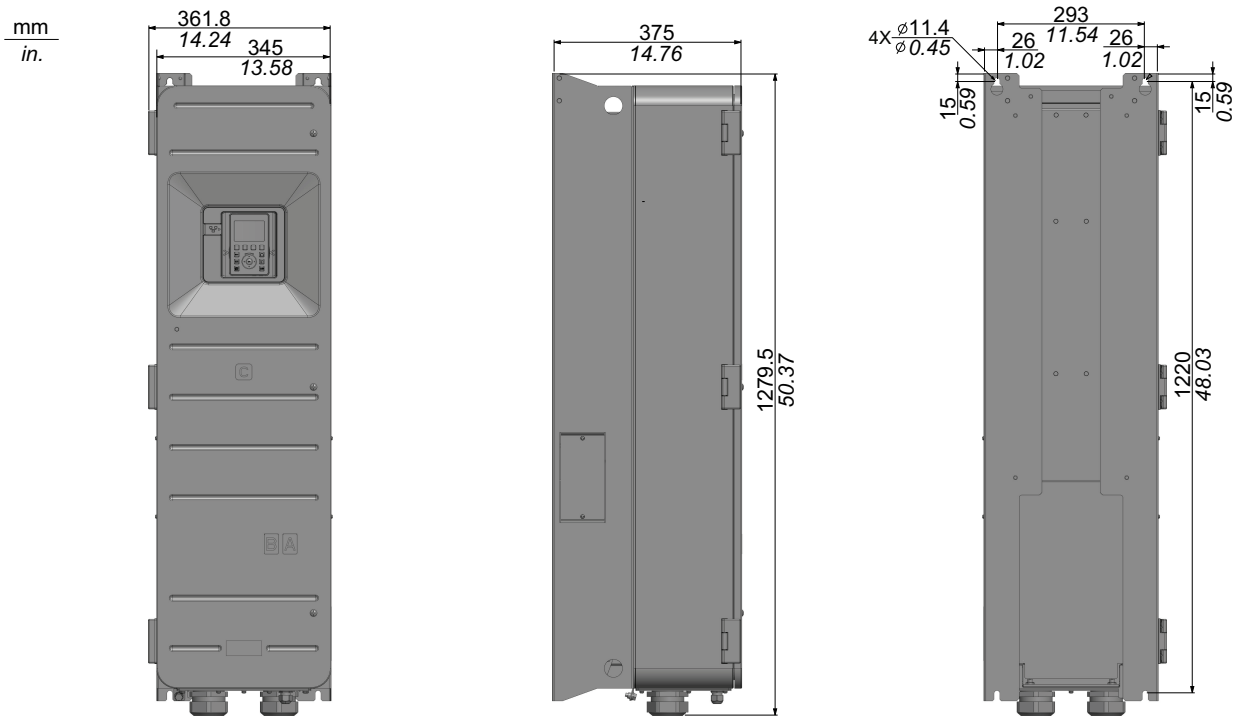


Pesos

Número de catálogo	Peso en kg (lb)
ATH650D30N4U	51,6 kg (113,76 lb)
ATH650D37N4U	51,6 kg (113,76 lb)
ATH650D45N4U	51,6 kg (113,76 lb)

Tamaño de bastidor C

Variadores IP55 / UL Tipo 1 sin interruptor de carga - Vista delantera, lateral y trasera

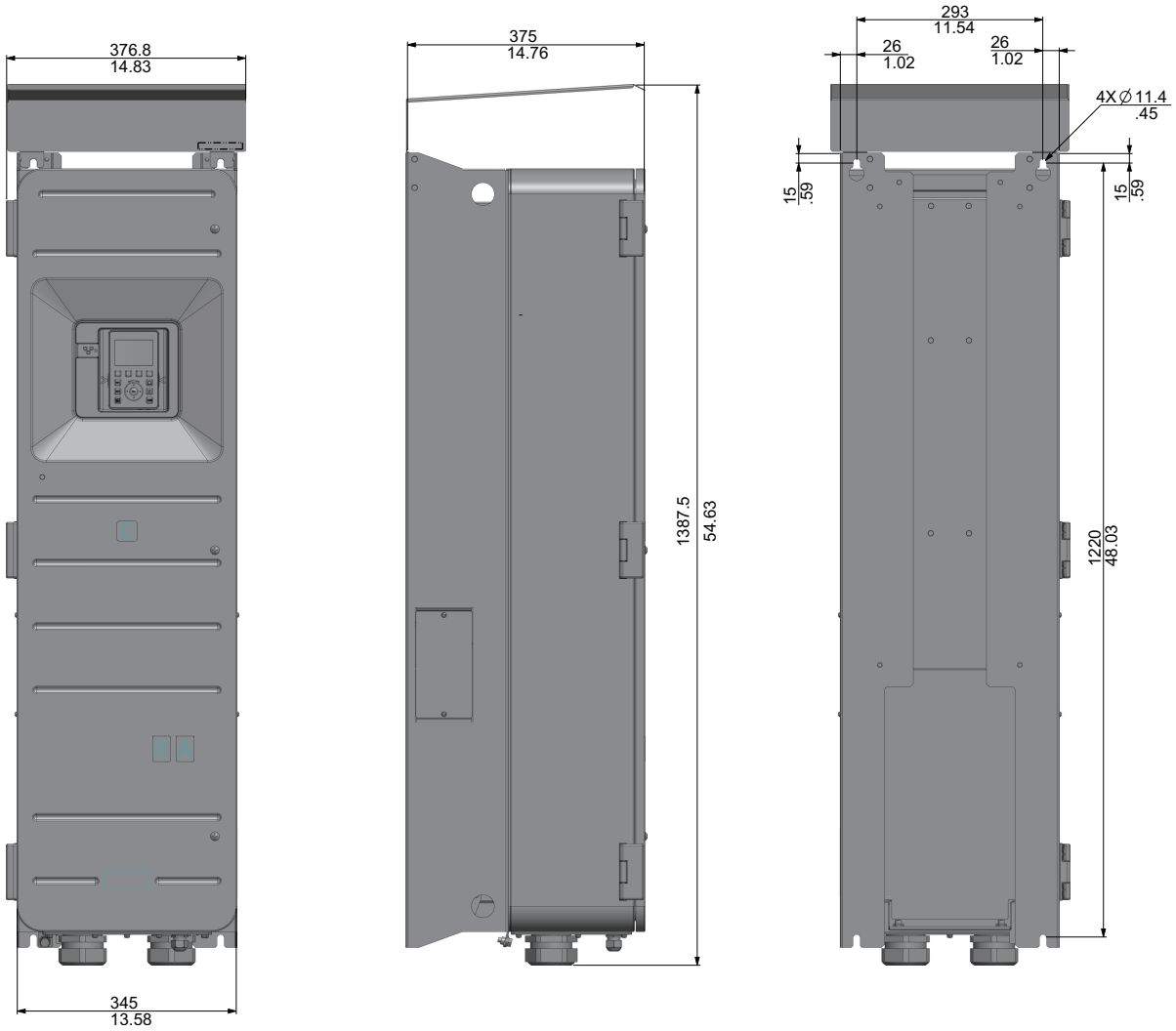


Pesos

Número de catálogo	Peso en kg (lb)
ATH650D55N4	87 kg (191,80 lb)
ATH650D75N4	87 kg (191,80 lb)
ATH650D90N4	87,7 kg (193,35 lb)

Variadores UL Tipo 12 sin interruptor de carga - Vista delantera, lateral y trasera

mm
in.



Pesos

Número de catálogo	Peso en kg (lb)
ATH650D55N4U	89,3 kg (196,87 lb)
ATH650D75N4U	89,3 kg (196,87 lb)
ATH650D90N4U	90 kg (198,42 lb)

Información eléctrica: calibres del variador

Contenido de este capítulo

Especificaciones del variador en servicio o carga normal 79
Especificaciones del variador en carga pesada 83

Especificaciones del variador en servicio o carga normal

Servicio normal

Los valores de servicio o carga normal abarcan aquellas aplicaciones que requieran una sobrecarga ligera (de hasta 110%).

NOTA:

- Si desea conocer las clasificaciones del disyuntor y del fusible, consulte la información proporcionada en el anexo Primeros pasos con Altivar HVAC ATH600 (SCCR), número de catálogo NAT16152, para el cumplimiento de los certificados UL/CSA y también en el catálogo DIA2ED2260301EN para el cumplimiento con la norma IEC.
- Para conocer las funciones de supervisión térmica de los variadores y de sobrecarga del motor, consulte el Manual de programación del Altivar HVAC ATH600 NAT19027.

IP20 en el bloque superior, IP00 en productos del bloque inferior

Suministro del bloque de potencia trifásico 380 (-15%)...480 V CA (+10%) 50/60 Hz

Valores de corriente y potencia

Número de catálogo	Potencia nominal (1)		Suministro del bloque de potencia					Variador (salida)		
			Corriente de línea		Isc de línea máxima prevista	Potencia aparente	Co-rriente de arran-que máx. (2)	Corriente permanente		Corriente transitoria máx. (1) (3)
			A 380 V CA	A 480 V CA				A 380 V CA	A 480 V CA	
	kW	HP	A	A	kA	kVA	A	A	A	A
ATH630U07N4Z	0,75	1	2,0	1,6	5	1,3	4	2,2	2,1	2,4
ATH630U15N4Z	1,5	2	3,5	2,7	5	2,2	6,4	3,7	3,4	4,1
ATH630U22N4Z	2,2	3	4,8	3,8	5	3,2	8,8	5,1	4,8	5,6
ATH630U30N4Z	3	3	5,4	4,6	5	3,8	9,6	7,2	6,2	7,9
ATH630U40N4Z	4	5	7,0	6	5	5,0	11,5	9,1	7,6	10,0
ATH630U55N4Z	5,5	7,5	9,3	8,1	5	6,7	14,2	12	11	13,2
ATH630U75N4Z	7,5	10	12,9	11	22	9,1	25,8	16	14	17,6
ATH630D11N4Z	11	15	18,5	15,8	22	13,1	30,6	22,5	21	24,8
ATH630D15N4Z	15	20	24,3	21	22	17,5	39	30,5	27	33,6
ATH630D18N4Z	18,5	25	29,6	25,5	22	21,2	46,5	37	34	40,7
ATH630D22N4Z	22	30	39,6	34,4	50	28,6	76	46,3	46,3	50,9
ATH630D30N4Z	30	40	53,3	45,9	50	38,2	82,6	61,5	61,5	67,7
ATH630D37N4Z	37	50	66,2	57,3	50	47,6	91,9	74,5	74,5	82,0
ATH630D45N4Z	45	60	79,8	69,1	50	57,4	109,7	88	88	96,8
ATH630D55N4Z	55	75	97,2	84,2	50	70,0	176	106	106	116,6
ATH630D75N4Z	75	100	131,3	113	50	93,7	187	145	145	159,5
ATH630D90N4Z	90	125	156,2	136	50	112,9	236	173	173	190,3
ATH630C11N4Z	110	150	201	165	50	137,2	324,8	211	211	232,1
ATH630C13N4Z	132	200	237	213	50	177,1	324,8	250	250	275,0
ATH630C16N4Z	160	250	284	262	50	217,8	324,8	302	302	332,2
ATH630C22N4Z	220	350	397	324	50	269,4	426,2	427	427	469,7
ATH630C25N4Z	250	400	451	366	50	304,3	450	481	481	529,1

(1) La frecuencia de conmutación es ajustable:

- Entre 6 y 16 kHz para variadores con tamaños de bastidor 0 a 2; valor nominal: 6 kHz
- Entre 2 y 16 kHz para variadores con tamaños de bastidor 3 a 4; valor nominal: 4 kHz
- Entre 2 y 8 kHz para variadores con tamaños de bastidor 5 a 7; valor nominal: 2,5 kHz

Para funcionar con frecuencias de conmutación superiores al valor nominal, se debe aplicar un reajuste en las Curvas de reajuste, página 115 de la corriente del variador (salida). En tal caso, es posible reducir la frecuencia de conmutación si la temperatura sube en exceso.

(2) Pico de corriente cuando se conecta la alimentación, para la tensión máxima de la red de suministro.

(3) El variador está diseñado para funcionar al 110% de la corriente nominal durante 60 segundos.

Productos IP21 / UL Tipo 1

Suministro del bloque de potencia trifásico 380 (-15%)...480 V CA (+10%) 50/60 Hz

Valores de corriente y potencia

Número de catálogo	Potencia nominal (1)		Suministro del bloque de potencia					Variador (salida)		
			Corriente de línea		Isc de línea máxima prevista	Potencia aparente	Co-rriente de arran-que máx. (2)	Corriente permanente		Corriente transitoria máx. (1) (3)
			A 380 V CA	A 480 V CA				A 380 V CA	A 480 V CA	
	kW	HP	A	A	kA	kVA	A	A	A	A
ATH630U07N4	0,75	1	2,0	1,6	5	1,3	4	2,2	2,1	2,4
ATH630U15N4	1,5	2	3,5	2,7	5	2,2	6,4	3,7	3,4	4,1
ATH630U22N4	2,2	3	4,8	3,8	5	3,2	8,8	5,1	4,8	5,6
ATH630U30N4	3	3	5,4	4,6	5	3,8	9,6	7,2	6,2	7,9
ATH630U40N4	4	5	7,0	6	5	5,0	11,5	9,1	7,6	10,0
ATH630U55N4	5,5	7,5	9,3	8,1	5	6,7	14,2	12	11	13,2
ATH630U75N4	7,5	10	12,9	11	22	9,1	25,8	16	14	17,6
ATH630D11N4	11	15	18,5	15,8	22	13,1	30,6	22,5	21	24,8
ATH630D15N4	15	20	24,3	21	22	17,5	39	30,5	27	33,6
ATH630D18N4	18,5	25	29,6	25,5	22	21,2	46,5	37	34	40,7
ATH630D22N4	22	30	39,6	34,4	50	28,6	76	46,3	46,3	50,9
ATH630D30N4	30	40	53,3	45,9	50	38,2	82,6	61,5	61,5	67,7
ATH630D37N4	37	50	66,2	57,3	50	47,6	91,9	74,5	74,5	82,0
ATH630D45N4	45	60	79,8	69,1	50	57,4	109,7	88	88	96,8
ATH630D55N4	55	75	97,2	84,2	50	70,0	176	106	106	116,6
ATH630D75N4	75	100	131,3	113	50	93,7	187	145	145	159,5
ATH630D90N4	90	125	156,2	136	50	112,9	236	173	173	190,3

(1) La frecuencia de conmutación es ajustable:

- Entre 6 y 16 kHz para variadores con tamaños de bastidor 0 a 2; valor nominal: 6 kHz
- Entre 2 y 12 kHz para variadores con tamaños de bastidor 3 a 4; valor nominal: 4 kHz
- Entre 2 y 8 kHz para variadores con tamaño de bastidor 5; valor nominal: 2,5 kHz

Para funcionar con frecuencias de conmutación superiores al valor nominal, se debe aplicar un reajuste en las Curvas de reajuste, página 115 de la corriente del variador (salida). En tal caso, es posible reducir la frecuencia de conmutación si la temperatura sube en exceso.

(2) Pico de corriente cuando se conecta la alimentación, para la tensión máxima de la red de suministro.

(3) El variador está diseñado para funcionar al 110% de la corriente nominal durante 60 segundos.

Productos IP55 / UL Tipo 12

Suministro del bloque de potencia trifásico 380 (-15%)...480 V CA (+10%) 50/60 Hz

Valores de corriente y potencia

Número de catálogo	Potencia nominal (1)		Suministro del bloque de potencia					Variador (salida)		
			Corriente de línea		Isc de línea máxima prevista	Potencia aparente	Co-rriente de arran-que máx. (2)	Corriente permanente		Corriente transitoria máx. (1) (3)
			A 380 V CA	A 480 V CA				A 380 V CA	A 480 V CA	
	kW	HP	A	A	kA	kVA	A	A	A	A
ATH650U07N4(C)	0,75	1	2,0	1,6	5	1,3	4	2,2	2,1	2,4
ATH650U15N4(C)	1,5	2	3,5	2,7	5	2,2	6,4	3,7	3,4	4,1
ATH650U22N4(C)	2,2	3	4,8	3,8	5	3,2	8,8	5,1	4,8	5,6
ATH650U30N4(C)	3	3	5,4	4,6	5	3,8	9,6	7,2	6,2	7,9
ATH650U40N4(C)	4	5	7,0	6	5	5,0	11,5	9,1	7,6	10,0
ATH650U55N4(C)	5,5	7,5	9,3	8,1	5	6,7	14,2	12	11	13,2
ATH650U75N4(C)	7,5	10	12,9	11	22	9,1	25,8	16	14	17,6
ATH650D11N4(C)	11	15	18,5	15,8	22	13,1	30,6	22,5	21	24,8
ATH650D15N4(C)	15	20	24,3	21	22	17,5	39	30,5	27	33,6
ATH650D18N4(C)	18,5	25	29,6	25,5	22	21,2	46,5	37	34	40,7
ATH650D22N4(U)	22	30	39,6	34,4	50	28,6	76	46,3	46,3	50,9
ATH650D30N4(U)	30	40	53,3	45,9	50	38,2	82,6	61,5	61,5	67,7
ATH650D37N4(U)	37	50	66,2	57,3	50	47,6	91,9	74,5	74,5	82,0
ATH650D45N4(U)	45	60	79,8	69,1	50	57,4	109,7	88	88	96,8
ATH650D55N4(U)	55	75	97,2	84,2	50	70,0	176	106	106	116,6
ATH650D75N4(U)	75	100	131,3	113	50	93,7	187	145	145	159,5
ATH650D90N4(U)	90	125	156,2	136	50	112,9	236	173	173	190,3

(1) La frecuencia de conmutación es ajustable:

- Entre 6 y 16 kHz para variadores con tamaños de bastidor A0 a A2; valor nominal: 6 kHz
- Entre 2 y 12 kHz para variadores con tamaños de bastidor A3 a B; valor nominal: 4 kHz
- Entre 2 y 8 kHz para variadores con tamaño de bastidor C; valor nominal: 2,5 kHz

Para funcionar con frecuencias de conmutación superiores al valor nominal, se debe aplicar un reajuste en las Curvas de reajuste, página 115 de la corriente del variador (salida). En tal caso, es posible reducir la frecuencia de conmutación si la temperatura sube en exceso.

(2) Pico de corriente cuando se conecta la alimentación, para la tensión máxima de la red de suministro.

(3) El variador está diseñado para funcionar al 110% de la corriente nominal durante 60 segundos.

Especificaciones del variador en carga pesada

Carga pesada

Los valores de carga pesada abarcan aquellas aplicaciones que requieren una sobrecarga significativa (de hasta 150%).

NOTA:

- Si desea conocer las clasificaciones del disyuntor y del fusible, consulte la información proporcionada en el anexo Primeros pasos con Altivar HVAC 600 (SCCR), número de catálogo NAT16152, para el cumplimiento de los certificados UL/CSA y también en el catálogo DIA2ED2260301EN para el cumplimiento con la norma IEC.
- Para conocer las funciones de supervisión térmica de los variadores y de sobrecarga del motor, consulte el Manual de programación de ATH600 NAT19027.

IP20 en el bloque superior, IP00 en productos del bloque inferior

Suministro del bloque de potencia trifásico 380 (-15%)...480 V CA (+10%) 50/60 Hz

Valores de corriente y potencia

Número de catálogo	Potencia nominal (1)		Suministro del bloque de potencia					Variador (salida)		
			Corriente de línea		Isc de línea máxima prevista	Potencia aparente	Co-rriente de arran-que máx. (2)	Corriente permanente		Corriente transitoria máx. (1) (3)
			A 380 V CA	A 480 V CA				A 380 V CA	A 480 V CA	
	kW	HP	A	A	kA	kVA	A	A	A	A
ATH630U07N4Z	0,37	1/2	1,2	1	5	0,8	2,8	1,2	1,1	1,8
ATH630U15N4Z	0,75	1	2	1,7	5	1,4	4,2	2,2	2,1	3,3
ATH630U22N4Z	1,5	2	3,5	2,8	5	2,3	6,7	3,7	3,4	5,6
ATH630U30N4Z	2,2	3	4,2	3,6	5	3,0	8	5,1	4,8	7,7
ATH630U40N4Z	3	3	5,4	4,7	5	3,9	9,5	7,2	6,2	10,8
ATH630U55N4Z	4	5	7	6	5	5,0	11,3	9,1	7,6	13,7
ATH630U75N4Z	5,5	7,5	9,7	8,3	22	6,9	17,1	12	11	18,0
ATH630D11N4Z	7,5	10	13	11	22	9,1	21,3	16	14	24,0
ATH630D15N4Z	11	15	18,3	15,7	22	13,1	31,2	22,5	21	33,8
ATH630D18N4Z	15	20	24,4	21,1	22	17,5	39,6	30,5	27	45,8
ATH630D22N4Z	18,5	25	34,1	29,9	50	24,9	76	39,2	39,2	58,8
ATH630D30N4Z	22	30	40,5	35,8	50	29,8	82,6	46,3	46,3	69,5
ATH630D37N4Z	30	40	54,8	48,3	50	40,2	91,9	61,5	61,5	92,3
ATH630D45N4Z	37	50	67,1	59	50	49,1	109,7	74,5	74,5	111,8
ATH630D55N4Z	45	60	81,4	71,8	50	59,7	176	88	88	132,0
ATH630D75N4Z	55	75	98,9	86,9	50	72,2	187	106	106	159,0
ATH630D90N4Z	75	100	134	118,1	50	98,2	236	145	145	217,5
ATH630C11N4Z	90	125	170	143	50	118,9	324,8	173	173	259,5
ATH630C13N4Z	110	150	201	165	50	137,2	324,8	211	211	316,5
ATH630C16N4Z	132	200	237	213	50	177,1	324,8	250	250	375,0
ATH630C22N4Z	160	250	296	246	50	204,5	426,2	302	302	453,0
ATH630C25N4Z	200	300	365	301	50	250,2	450	387	387	580,5

(1) La frecuencia de conmutación es ajustable:

- Entre 6 y 16 kHz para variadores con tamaños de bastidor 0 a 2; valor nominal: 6 kHz
- Entre 2 y 16 kHz para variadores con tamaños de bastidor 3 a 4; valor nominal: 4 kHz
- Entre 2 y 8 kHz para variadores con tamaños de bastidor 5 a 7; valor nominal: 2,5 kHz

Para funcionar con frecuencias de conmutación superiores al valor nominal, se debe aplicar un reajuste en las Curvas de reajuste, página 115 de la corriente del variador (salida). En tal caso, es posible reducir la frecuencia de conmutación si la temperatura sube en exceso.

(2) Pico de corriente cuando se conecta la alimentación, para la tensión máxima de la red de suministro.

(3) El variador está diseñado para funcionar al 150% de la corriente nominal durante 60 segundos.

Productos IP21 / UL Tipo 1

Suministro del bloque de potencia trifásico 380 (-15%)...480 V CA (+10%) 50/60 Hz

Valores de corriente y potencia

Número de catálogo	Potencia nominal (1)		Suministro del bloque de potencia					Variador (salida)		
			Corriente de línea		Isc de línea máxima prevista	Potencia aparente	Co-rriente de arran-que máx. (2)	Corriente permanente		Corriente transitoria máx. (1) (3)
			A 380 V CA	A 480 V CA				A 380 V CA	A 480 V CA	
	kW	HP	A	A	kA	kVA	A	A	A	A
ATH630U07N4	0,37	1/2	1,2	1	5	0,8	2,8	1,5	1,5	2,3
ATH630U15N4	0,75	1	2	1,7	5	1,4	4,2	2,2	2,1	3,3
ATH630U22N4	1,5	2	3,5	2,8	5	2,3	6,7	3,7	3,4	5,6
ATH630U30N4	2,2	3	4,2	3,6	5	3,0	8	5,1	4,8	7,7
ATH630U40N4	3	3	5,4	4,7	5	3,9	9,5	7,2	6,2	10,8
ATH630U55N4	4	5	7	6	5	5,0	11,3	9,1	7,6	13,7
ATH630U75N4	5,5	7,5	9,7	8,3	22	6,9	17,1	12	11	18,0
ATH630D11N4	7,5	10	13	11	22	9,1	21,3	16	14	24,0
ATH630D15N4	11	15	18,3	15,7	22	13,1	31,2	22,5	21	33,8
ATH630D18N4	15	20	24,4	21,1	22	17,5	39,6	30,5	27	45,8
ATH630D22N4	18,5	25	34,1	29,9	50	24,9	76	39,2	39,2	58,8
ATH630D30N4	22	30	40,5	35,8	50	29,8	82,6	46,3	46,3	69,5
ATH630D37N4	30	40	54,8	48,3	50	40,2	91,9	61,5	61,5	92,3
ATH630D45N4	37	50	67,1	59	50	49,1	109,7	74,5	74,5	111,8
ATH630D55N4	45	60	81,4	71,8	50	59,7	176	88	88	132,0
ATH630D75N4	55	75	98,9	86,9	50	72,2	187	106	106	159,0
ATH630D90N4	75	100	134	118,1	50	98,2	236	145	145	217,5

(1) La frecuencia de conmutación es ajustable:

- Entre 6 y 16 kHz para variadores con tamaños de bastidor 0 a 2; valor nominal: 6 kHz
- Entre 2 y 12 kHz para variadores con tamaños de bastidor 3 a 4; valor nominal: 4 kHz
- Entre 2 y 8 kHz para variadores con tamaño de bastidor 5; valor nominal: 2,5 kHz

Para funcionar con frecuencias de conmutación superiores al valor nominal, se debe aplicar un reajuste en las Curvas de reajuste, página 115 de la corriente del variador (salida). En tal caso, es posible reducir la frecuencia de conmutación si la temperatura sube en exceso.

(2) Pico de corriente cuando se conecta la alimentación, para la tensión máxima de la red de suministro.

(3) El variador está diseñado para funcionar al 150% de la corriente nominal durante 60 segundos.

Productos IP55 / UL Tipo 12

Suministro del bloque de potencia trifásico 380 (-15%)...480 V CA (+10%) 50/60 Hz

Valores de corriente y potencia

Número de catálogo	Potencia nominal (1)		Suministro del bloque de potencia					Variador (salida)		
			Corriente de línea		Isc de línea máxima prevista	Potencia aparente	Co-rriente de arran-que máx. (2)	Corriente permanente		Corriente transitoria máx. (1) (3)
			A 380 V CA	A 480 V CA				A 380 V CA	A 480 V CA	
	kW	HP	A	A	kA	kVA	A	A	A	A
ATH650U07N4(C)	0,37	1/2	1,2	1	5	0,8	2,8	1,5	1,5	2,3
ATH650U15N4(C)	0,75	1	2	1,7	5	1,4	4,2	2,2	2,1	3,3
ATH650U22N4(C)	1,5	2	3,5	2,8	5	2,3	6,7	3,7	3,4	5,6
ATH650U30N4(C)	2,2	3	4,2	3,6	5	3,0	8	5,1	4,8	7,7
ATH650U40N4(C)	3	3	5,4	4,7	5	3,9	9,5	7,2	6,2	10,8
ATH650U55N4(C)	4	5	7	6	5	5,0	11,3	9,1	7,6	13,7
ATH650U75N4(C)	5,5	7,5	9,7	8,3	22	6,9	17,1	12	11	18,0
ATH650D11N4(C)	7,5	10	13	11	22	9,1	21,3	16	14	24,0
ATH650D15N4(C)	11	15	18,3	15,7	22	13,1	31,2	22,5	21	33,8
ATH650D18N4(C)	15	20	24,4	21,1	22	17,5	39,6	30,5	27	45,8
ATH650D22N4(U)	18,5	25	34,1	29,9	50	24,9	76	39,2	39,2	58,8
ATH650D30N4(U)	22	30	40,5	35,8	50	29,8	82,6	46,3	46,3	69,5
ATH650D37N4(U)	30	40	54,8	48,3	50	40,2	91,9	61,5	61,5	92,3
ATH650D45N4(U)	37	50	67,1	59	50	49,1	109,7	74,5	74,5	111,8
ATH650D55N4(U)	45	60	81,4	71,8	50	59,7	176	88	88	132,0
ATH650D75N4(U)	55	75	98,9	86,9	50	72,2	187	106	106	159,0
ATH650D90N4(U)	75	100	134	118,1	50	98,2	236	145	145	217,5

(1) La frecuencia de conmutación es ajustable:

- Entre 6 y 16 kHz para variadores con tamaños de bastidor A0 a A2; valor nominal: 6 kHz
- Entre 2 y 12 kHz para variadores con tamaños de bastidor A3 a B; valor nominal: 4 kHz
- Entre 2 y 8 kHz para variadores con tamaño de bastidor C; valor nominal: 2,5 kHz

Para funcionar con frecuencias de conmutación superiores al valor nominal, se debe aplicar un reajuste en las Curvas de reajuste, página 115 de la corriente del variador (salida). En tal caso, es posible reducir la frecuencia de conmutación si la temperatura sube en exceso.

(2) Pico de corriente cuando se conecta la alimentación, para la tensión máxima de la red de suministro.

(3) El variador está diseñado para funcionar al 150% de la corriente nominal durante 60 segundos.

Datos eléctricos - Dispositivo de protección aguas arriba

Contenido de este capítulo

Dispositivo de protección aguas arriba - Introducción 88
Corriente de cortocircuito prevista 91
Disyuntor de tipo IEC: para montaje en pared 94
Disyuntor tipo IEC - montado en la pared 96
Fusibles IEC: con armario de montaje en pared 98
Fusibles IEC: montados en la pared 100
Disyuntores y fusibles UL 103

Dispositivo de protección aguas arriba - Introducción

Descripción general

⚠⚠PELIGRO

LA PROTECCIÓN INSUFICIENTE CONTRA SOBRECORRIENTES PUEDE OCASIONAR INCENDIOS O EXPLOSIONES

- Use dispositivos de protección de sobrecorriente con la clasificación adecuada.
- Use los fusibles y disyuntores especificados.
- No conecte el producto a una red de suministro cuya futura corriente nominal de cortocircuito (la corriente que fluye durante un cortocircuito) supere el valor máximo permitido especificado.
- Al calibrar los fusibles principales aguas arriba y las secciones transversales así como la longitud de los cables principales, tenga en cuenta la corriente de cortocircuito mínima necesaria prevista (Isc). Consulte el apartado Dispositivo de protección aguas arriba.
- Si la corriente de cortocircuito mínima necesaria prevista (Isc) no está disponible, aumente la corriente del transformador o disminuya la longitud de los cables.

Si no se siguen estas instrucciones, se producirán lesiones graves o la muerte.

Los valores y los productos del cumplimiento IEC se especifican en el presente manual. Consulte la sección Corriente de cortocircuito prevista, página 91

Los valores y productos para el cumplimiento de UL/CSA se especifican en el anexo Primeros pasos con ATH600 (NAT16152) proporcionado con el producto.

Información general

- El dispositivo de protección contra cortocircuitos (SCPD) conectado al variador ayudará a proteger la instalación aguas arriba en caso de un cortocircuito interno en el variador y a reducir los daños en el variador y el área circundante.
- El SCPD conectado al variador es obligatorio para garantizar la seguridad del sistema del variador eléctrico.

  Esto se suma a la protección contra circuitos derivados aguas arriba, que cumple con la normativa local para la instalación eléctrica.
- El SCPD reducirá el daño en caso de un estado de error detectado, como un cortocircuito interno del variador.
- El SCPD debe tener en cuenta las dos características siguientes...
  - una corriente de cortocircuito máxima prevista
  - una corriente de cortocircuito mínima necesaria prevista (Isc).

Si la corriente de cortocircuito mínima necesaria prevista (Isc) no está disponible, aumente la corriente del transformador o disminuya la longitud de los cables

En otros casos, póngase en contacto con el Centro de atención al cliente de Schneider Electric (CCC) www.se.com/CCC para conocer una oferta específica de dispositivos de protección contra cortocircuitos (SCPD).

Nota: Los circuitos de protección contra cortocircuitos de la salida de alimentación electrónica cumplen con los requisitos de la norma IEC 60364-4-41:2005/AMD1: clausula 411.

Dispositivos de protección y combinaciones certificadas

El uso de dispositivos de protección inadecuados, no certificados o no validados puede dar lugar a riesgos graves, como **descargas eléctricas**, **explosiones**, **descargas de arcos eléctricos** o **incendios**. Estos riesgos pueden surgir cuando los equipos se combinan en configuraciones que no han sido probadas ni certificadas de acuerdo con las normas aplicables.

Los **dispositivos de protección contra cortocircuitos y sus combinaciones** especificados no son **opcionales**, sino **obligatorios**. Únicamente estas configuraciones han sido probadas y certificadas para garantizar el pleno cumplimiento de las normas aplicables.

El uso de dispositivos alternativos (como un disyuntor o fusibles distintos a los modelos especificados) puede comprometer:

- la selectividad del sistema,
- la capacidad de desconexión,
- la resistencia térmica y mecánica,
- el cumplimiento general del sistema,
- y, en última instancia, la seguridad de las personas y los equipos.

⚠⚠PELIGRO

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

Cualquier combinación distinta de las previstas, validadas o especificadas oficialmente deberá someterse a:

- pruebas normativas completas,
- realizadas por un organismo competente certificado,
- que confirmen que se cumplen íntegramente todas las normas aplicables.

Si no se siguen estas instrucciones, se producirán lesiones graves o la muerte.

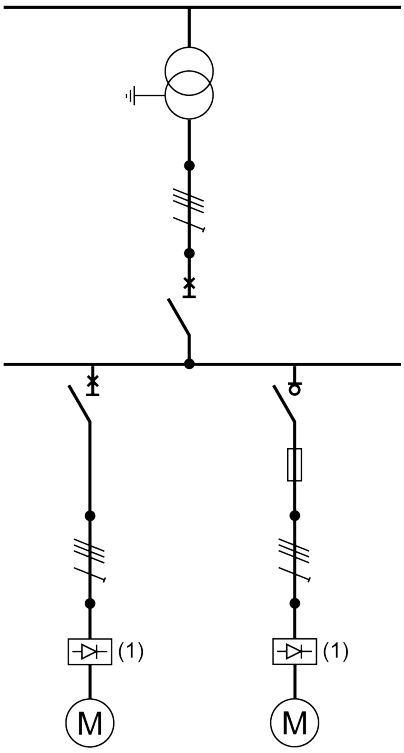
Sin dichas pruebas y validaciones, ya no se puede garantizar el cumplimiento del sistema, y Schneider Electric no se hace responsable de ninguna situación derivada de las decisiones o acciones del propio cliente, incluidos, entre otros:

- el uso de dispositivos de protección o combinaciones que no hayan sido objeto de validación,
- cualquier sustitución o modificación que afecte a componentes que no están certificados,
- casos en los que no se hayan realizado pruebas normativas ni hayan sido aprobados por un organismo de certificación reconocido.

Es responsabilidad del cliente asegurarse de que cualquier combinación alternativa haya sido sometida a pruebas exhaustivas y esté certificada de acuerdo con las normas aplicables.

Diagrama de cableado

Este diagrama muestra un ejemplo de la instalación con dos tipos de SCPD, disyuntor y eslabón fusible conectado al variador.



(1) Variador

Corriente de cortocircuito prevista

Cálculo

La corriente de cortocircuito prevista se calculará en los puntos de conexión del variador.

Recomendamos utilizar la herramienta Ecodial Advance Calculation de Schneider Electric disponible en www.se.com/en/product-range-presentation/61013-ecodial-advance-calculation/.

Las siguientes ecuaciones permiten calcular el valor de la corriente de cortocircuito prevista trifásica simétrica (Isc) en los puntos de conexión del variador.

$$Xt = \frac{U^2}{Sn} \cdot usc$$

$$Zcc = \sqrt{\left(\rho \cdot \frac{l}{S} + Rf\right)^2 + \left(Xt + Xc.l + Xf\right)^2}$$

$$Isc = \frac{U}{\sqrt{3}} \cdot \frac{1}{Zcc}$$

Isc	Corriente de cortocircuito prevista trifásica simétrica (kA)
Xt	Reactancia del transformador
U	Tensión fase/fase sin carga del transformador (V)
Sn	Corriente aparente del transformador (kVA)
usc	Tensión del cortocircuito, de acuerdo con la hoja de datos del transformador (%)
Zcc	Impedancia de cortocircuito total (mΩ)
ρ	Resistividad del conductor (p. ej., Cu: 0,01851 mΩ mm)
l	Longitud del conductor (mm)
S	Sección transversal del conductor (mm^2)
Xc	Reactancia linéica del conductor (0,0001 mΩ/mm)
Rf, Xf	Resistencia y reactancia del filtro de la línea (mΩ) , página 93

Ejemplo del cálculo con cable de cobre (sin filtro de línea)

Transformador 50 Hz	Usc 400 V CA U	Sección transversal del cable	Isc según la longitud del cable en m (ft)							
			10 (33)	20 (66)	40 (131)	80 (262)	100 (328)	160 (525)	200 (656)	320 (1.050)
kVA	%	mm² (AWG)	kA	kA	kA	kA	kA	kA	kA	kA
100	4	2,5 (14)	2,3	1,4	0,8	0,4	0,3	0,2	0,2	0,1
		4 (12)	2,9	2,0	1,2	0,6	0,5	0,3	0,2	0,2
		6 (10)	3,2	2,6	1,6	0,9	0,7	0,5	0,4	0,2
		10 (8)	3,4	3,1	2,3	1,4	1,2	0,8	0,6	0,4
		25 (4)	3,5	3,4	3,1	2,5	2,2	1,6	1,4	0,9
		50 (0)	3,5	3,5	3,3	3,0	2,8	2,3	2,1	1,5
		70 (00)	3,5	3,5	3,4	3,1	2,9	2,6	2,3	1,8
		120 (250 MCM)	3,6	3,5	3,4	3,2	3,1	2,8	2,6	2,1
250	4	6 (10)	5,7	3,4	1,8	0,9	0,7	0,5	0,4	0,2
		10 (8)	7,1	5,0	2,9	1,5	1,2	0,8	0,6	0,4
		25 (4)	8,4	7,4	5,5	3,4	2,8	1,8	1,5	0,9
		50 (0)	8,6	8,1	7,0	5,2	4,5	3,2	2,7	1,8
		70 (00)	8,6	8,2	7,3	5,8	5,2	3,9	3,3	2,3
		120 (250 MCM)	8,7	8,3	7,6	6,5	6,0	4,8	4,2	3,0
400	4	6 (10)	6,6	3,6	1,8	0,9	0,7	0,5	0,4	0,2
		10 (8)	9,2	5,6	3,0	1,5	1,2	0,8	0,6	0,4
		25 (4)	12	9,9	6,5	3,6	2,9	1,9	1,5	1,0
		50 (0)	13	12	9,3	6,1	5,1	3,4	2,8	1,8
		70 (00)	13	12	10	7,2	6,2	4,4	3,6	2,4
		120 (250 MCM)	13	13	11	8,6	7,6	5,7	4,9	3,4
800	6	6 (10)	6,9	3,7	1,9	0,9	0,7	0,5	0,4	0,2
		10 (8)	10	5,8	3,0	1,5	1,2	0,8	0,6	0,4
		25 (4)	15	11	6,9	3,7	3,0	1,9	1,5	1,0
		50 (0)	17	15	11	6,5	5,4	3,5	2,9	1,8
		70 (00)	17	15	12	7,9	6,7	4,6	3,7	2,4
		120 (250 MCM)	17	16	13	9,8	8,6	6,2	5,2	3,5
1000	6	6 (10)	7,1	3,7	1,9	0,9	0,7	0,5	0,4	0,2
		10 (8)	11	6,0	3,1	1,5	1,2	0,8	0,6	0,4
		25 (4)	18	12	7,1	3,7	3,0	1,9	1,5	1,0
		50 (0)	21	17	12	6,7	5,5	3,6	2,9	1,8
		70 (00)	21	18	13	8,4	7,0	4,7	3,8	2,4
		120 (250 MCM)	22	19	16	11	9,3	6,5	5,4	3,6

Valores de resistencia y reactancia de filtros pasivos de armónicos

Número de catálogo			**Xf**
Variador	**Filtro pasivo de armónicos**		
380...480 Vac	**THDi < 5%**		**mΩ**
ATH630D22N4Z,ATH630D22N4, ATH650D22N4,ATH650D22N4U	VW3A46126	VW3A46164	270
ATH630D30N4Z,ATH630D30N4, ATH650D30N4,ATH650D30N4U	VW3A46127	VW3A46165	180
ATH630D37N4Z,ATH630D37N4, ATH650D37N4,ATH650D37N4U	VW3A46128	VW3A46166	170
ATH630D45N4Z,ATH630D45N4, ATH650D45N4,ATH650D45N4U	VW3A46129	VW3A46167	130
ATH630D55N4Z,ATH630D55N4, ATH650D55N4,ATH650D55N4U	VW3A46130	VW3A46168	100
ATH630D75N4Z,ATH630D75N4, ATH650D75N4,ATH650D75N4U	VW3A46131	VW3A46169	70
ATH630D90N4Z,ATH630D90N4, ATH650D90N4,ATH650D90N4U	VW3A46132	VW3A46170	50
ATH630C11N4Z	VW3A46133	VW3A46171	40
ATH630C13N4Z	VW3A46134	VW3A46172	30
ATH630C16N4Z	VW3A46135	VW3A46173	30
ATH630C22N4Z	VW3A46137	VW3A46174	20
ATH630C25N4Z	VW3A46138	VW3A46176	20

Disyuntor de tipo IEC: para montaje en pared

⚠⚠PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O INCENDIO

La apertura del dispositivo de protección del circuito secundario puede ser una indicación de que se ha interrumpido una corriente defectuosa.

- Examine y sustituya toda pieza conductora de corriente y demás componentes del controlador que estén defectuosos.
- Si se funde el elemento de corriente de un relé de sobrecarga, sustituya el relé de sobrecarga en su totalidad.

Si no se siguen estas instrucciones, se producirán lesiones graves o la muerte.

Función

El disyuntor ofrece características mejoradas frente al eslabón enlace, ya que reúne 3 funcionalidades:

- aislamiento con bloqueo,
- interruptor (interrupción de carga completa),
- protección contra cortocircuitos aguas abajo sin recambio.

Valores nominales de corriente de cortocircuito del Altivar HVAC: Tabla de selección

La corriente nominal de los dispositivos de protección contra cortocircuitos que se muestran en la tabla son valores máximos **con montaje en pared**, en **rendimiento normal**.

Se pueden utilizar tamaños de corriente más pequeños; particularmente para valores nominales de alto rendimiento.

NOTA: Consulte Descripción del número de catálogo, página 26 para obtener una descripción de las referencias del variador.

NOTA: La protección contra cortocircuitos de estado sólido integrado en el variador no proporciona protección contra circuitos derivados. La protección contra circuitos derivados debe proporcionarse de acuerdo con los códigos locales.

NOTA:

En primer lugar, calcule la corriente de cortocircuito prevista (ISC) en la sección Cálculo, página 91.

A continuación, compruebe que el valor de ISC se encuentre dentro del rango de SCCR indicado en la siguiente tabla.

Trifásico de 440 V CA (50/60 Hz)

Nota: Adecuado para el uso en un circuito capaz de suministrar no más de ***__X__*** kiloamperios simétricos eficaces, un máximo de **440 V CA** voltios, cuando se protege con ***__Z1__*** con un valor nominal máximo de ***__Z2__***.

Los disyuntores pueden elegirse como SCPD de acuerdo con la siguiente tabla:

ATH630

Número de catálogo del variador	Número de catálogo de Tesys GV/ ComPact (a) (*Z1, Z2*)	Valor nominal	Irm	SCCR (*X*)		Volumen mínimo del armario de montaje en pared	
				Mín.	Máx.		
		A	A	A	kA	(L)	(in^3)
ATH630U07N4Z	GV2L07	2,5	33,5	100	5	25	1536
ATH630U15N4Z	GV2L08	4	51	100	5	25	1536
ATH630U22N4Z	GV2L10	6,3	78	200	5	25	1536
ATH630U30N4Z	GV2L10	6,3	78	200	5	25	1536
ATH630U40N4Z	GV2L14	10	138	300	5	25	1536
ATH630U55N4Z	GV2L14	10	138	300	5	25	1536
ATH630U75N4Z	GV3L25	25	350	700	22	25	1536
ATH630D11N4Z	GV3L25	25	350	700	22	25	1536
ATH630D15N4Z	GV3L25	25	350	700	22	25	1536
ATH630D18N4Z	GV3L32	32	448	700	22	25	1536
ATH630D22N4Z	GV3L50	50	700	1100	50	56	3390
ATH630D30N4Z	GV3L65	65	910	1800	50	115	7010
ATH630D37N4Z	GV4L/LE80	80	480	1800	50	115	7010
ATH630D45N4Z	GV4L/LE115	115	690	2500	50	115	7010
ATH630D55N4Z	GV4L/LE115	115	690	2500	50	132	12039
ATH630D75N4Z	NSX160-MA150	150	1350	3200	50	132	12039
ATH630D90N4Z	NSX250-MA220	220	1980	4700	50	132	12039
ATH630C11N4Z	NSX250-MA220	220	1980	4700	50	478	29160
ATH630C13N4Z	NSX400● Micrologic 1.3-M320	320	1600	6300	50	478	29160
ATH630C16N4Z	NSX400● Micrologic 1.3-M320	320	1600	6300	50	478	29160
ATH630C22N4Z	NSX630●1.3-M500	500	4500	9000	50	878	53550
ATH630C25N4Z	NSX630●1.3-M500	500	4500	9000	50	878	53550

NOTA: (a) sobre el número de catálogo de Tesys GV/ComPact: Para que se completen las referencias, sustituya ● por la letra correspondiente al rendimiento de corte del disyuntor: (F, N, H, S o L). Puede utilizar la herramienta EcoStruxure™ Motor Control Configurator para respaldar su personalización.

Disyuntor tipo IEC - montado en la pared

⚠⚠PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O INCENDIO

La apertura del dispositivo de protección del circuito secundario puede ser una indicación de que se ha interrumpido una corriente defectuosa.

- Examine y sustituya toda pieza conductora de corriente y demás componentes del controlador que estén defectuosos.
- Si se funde el elemento de corriente de un relé de sobrecarga, sustituya el relé de sobrecarga en su totalidad.

Si no se siguen estas instrucciones, se producirán lesiones graves o la muerte.

Función

El disyuntor ofrece características mejoradas frente al eslabón enlace, ya que reúne 3 funcionalidades:

- aislamiento con bloqueo,
- interruptor (interrupción de carga completa),
- protección contra cortocircuitos aguas abajo sin recambio.

Valores nominales de corriente de cortocircuito del Altivar HVAC: Tabla de selección

La corriente nominal de los dispositivos de protección contra cortocircuitos que se muestran en la tabla son valores máximos **con caja de conducto** (montado en la pared), en **rendimiento normal**.

Se pueden utilizar tamaños de corriente más pequeños; particularmente para valores nominales de alto rendimiento.

NOTA: Consulte Descripción del número de catálogo, página 26 para obtener una descripción de las referencias del variador.

NOTA: La protección contra cortocircuitos de estado sólido integrado en el variador no proporciona protección contra circuitos derivados. La protección contra circuitos derivados debe proporcionarse de acuerdo con los códigos locales.

NOTA:

En primer lugar, calcule la corriente de cortocircuito prevista (ISC) en la sección Cálculo, página 91.

A continuación, compruebe que el valor de ISC se encuentre dentro del rango de SCCR indicado en la siguiente tabla.

Trifásico de 440 V CA (50/60 Hz)

ATH630

Número de catálogo del variador	Número de catálogo de Tesys GV/ComPact (a) (*Z1, Z2*)	Valor nominal	Irm	SCCR (*X*)	
				Mín.	Máx.
		A	A	A	kA
ATH630U07N4	GV2L07	2,5	33,5	100	5
ATH630U15N4	GV2L08	4	51	100	5
ATH630U22N4	GV2L10	6,3	78	200	5
ATH630U30N4	GV2L10	6,3	78	200	5
ATH630U40N4	GV2L14	10	138	300	5
ATH630U55N4	GV2L14	10	138	300	5
ATH630U75N4	GV3L25	25	350	700	22
ATH630D11N4	GV3L25	25	350	700	22
ATH630D15N4	GV3L25	25	350	700	22
ATH630D18N4	GV3L32	32	448	700	22

NOTA: (a) sobre el número de catálogo de Tesys GV/ComPact: Para que se completen las referencias, sustituya ● por la letra correspondiente al rendimiento de corte del disyuntor: (F, N, H, S o L). Puede utilizar la herramienta EcoStruxure™ Motor Control Configurator para respaldar su personalización.

ATH650

Número de catálogo del variador	Número de catálogo de Tesys GV/ComPact (a) (*Z1, Z2*)	Valor nominal	Irm	SCCR (*X*)	
				Mín.	Máx.
		A	A	A	kA
ATH650U07N4(C)	GV2L07	2,5	33,5	100	5
ATH650U15N4(C)	GV2L08	4	51	100	5
ATH650U22N4(C)	GV2L10	6,3	78	200	5
ATH650U30N4(C)	GV2L10	6,3	78	200	5
ATH650U40N4(C)	GV2L14	10	138	300	5
ATH650U55N4(C)	GV2L14	10	138	300	5
ATH650U75N4(C)	GV3L25	25	350	700	22
ATH650D11N4(C)	GV3L25	25	350	700	22
ATH650D15N4(C)	GV3L25	25	350	700	22
ATH650D18N4(C)	GV3L32	32	448	700	22
ATH650D22N4(C)	GV3L50	50	700	1100	50
ATH650D30N4(C)	GV3L65	65	910	1800	50
ATH650D37N4(C)	GV4L/LE80	80	480	1800	50
ATH650D45N4(C)	GV4L/LE115	115	690	2500	50
ATH650D55N4	GV4L/LE115	115	690	2500	50
ATH650D75N4	NSX160-MA150	150	1350	3200	50
ATH650D90N4	NSX250-MA220	220	1980	4700	50

NOTA: (a) sobre el número de catálogo de Tesys GV/ComPact: Para que se completen las referencias, sustituya ● por la letra correspondiente al rendimiento de corte del disyuntor: (F, N, H, S o L). Puede utilizar la herramienta EcoStruxure™ Motor Control Configurator para respaldar su personalización.

Fusibles IEC: con armario de montaje en pared

Introducción

⚠⚠PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O INCENDIO

La apertura del dispositivo de protección del circuito secundario puede ser una indicación de que se ha interrumpido una corriente defectuosa.

- Examine y sustituya toda pieza conductora de corriente y demás componentes del controlador que estén defectuosos.
- Si se funde el elemento de corriente de un relé de sobrecarga, sustituya el relé de sobrecarga en su totalidad.

Si no se siguen estas instrucciones, se producirán lesiones graves o la muerte.

Valores nominales de corriente de cortocircuito del Altivar HVAC: Tabla de selección

La corriente nominal de los dispositivos de protección contra cortocircuitos que se muestran en la tabla son valores máximos **con montaje en pared**, en **rendimiento normal**.

Se pueden utilizar tamaños de corriente más pequeños; particularmente para valores nominales de alto rendimiento.

NOTA: Consulte Descripción del número de catálogo, página 26 para obtener una descripción de las referencias del variador.

NOTA: La protección contra cortocircuitos de estado sólido integrado en el variador no proporciona protección contra circuitos derivados. La protección contra circuitos derivados debe proporcionarse de acuerdo con los códigos locales.

NOTA:

En primer lugar, calcule la corriente de cortocircuito prevista (ISC) en la sección Cálculo, página 91.

A continuación, compruebe que el valor de ISC se encuentre dentro del rango de SCCR indicado en la siguiente tabla.

Trifásico de 440 V CA (50/60 Hz)

Nota: Adecuado para el uso en un circuito capaz de suministrar no más de ***__X__*** kiloamperios simétricos eficaces, un máximo de **440 V CA** voltios, cuando se protege con ***__Z1__*** con un valor nominal máximo de ***__Z2__***.

Se pueden elegir fusibles con límite de corriente como SCPD de acuerdo con la siguiente tabla:

Fusibles IEC - con armario de montaje en pared - ATH630U07N4Z a ATH630D90N4Z

Número de catálogo del variador	gG (*Z1, Z2*)	SCCR (*X*)		gR-gS-aR (*Z1, Z2*)	SCCR (*X*)		Volumen mínimo del armario de montaje en pared	
	(A)	Mín. (A)	Máx. (kA)	(A)	Mín. (A)	Máx. (kA)	(L)	(in^3)
ATH630U07N4Z	4	200	5	4	100	5	25	1536
ATH630U15N4Z	6	200	5	6	100	5	25	1536
ATH630U22N4Z	8	200	5	8	100	5	25	1536
ATH630U30N4Z	10	300	5	12,5	200	5	25	1536
ATH630U40N4Z	12	300	5	16	200	5	25	1536
ATH630U55N4Z	16	400	5	20	200	5	25	1536
ATH630U75N4Z	25	1000	22	32	500	22	25	1536
ATH630D11N4Z	32	2000	22	40	500	22	25	1536
ATH630D15N4Z	40	2000	22	50	800	22	25	1536
ATH630D18N4Z	50	2500	22	63	1000	22	25	1536
ATH630D22N4Z	80	4000	50	80	1500	50	56	3390
ATH630D30N4Z	100	5500	50	100	1500	50	115	7010
ATH630D37N4Z	125	6500	50	125	2000	50	115	7010
ATH630D45N4Z	160	9000	50	160	2500	50	115	7010
ATH630D55N4Z	160	9000	50	160	2500	50	132	12039
ATH630D75N4Z	250	15000	50	250	5000	50	132	12039
ATH630D90N4Z	250	15000	50	250	5000	50	132	12039

Fusibles IEC: con armario de montaje en pared - ATH630C••N4Z

Número de catálogo del variador	gR-gS-aR (*Z1, Z2*)	SCCR (*X*)		Valor mínimo del reactor de línea	Volumen mínimo del armario de montaje en pared	
	(A)	Mín. (A)	Máx. (kA)	(mH/A)	(L)	(in^3)
ATH630C11N4Z	315	6000	50	N/A	478	29160
ATH630C13N4Z	350	7000	50		478	29160
ATH630C16N4Z	400	9000	50		478	29160
ATH630C22N4Z	630	10000	50	0,05 mH/400 A	878	53550
ATH630C25N4Z	700	10000	50	0,05 mH/440 A	878	53550

Fusibles IEC: montados en la pared

Introducción

⚠⚠PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O INCENDIO

La apertura del dispositivo de protección del circuito secundario puede ser una indicación de que se ha interrumpido una corriente defectuosa.

- Examine y sustituya toda pieza conductora de corriente y demás componentes del controlador que estén defectuosos.
- Si se funde el elemento de corriente de un relé de sobrecarga, sustituya el relé de sobrecarga en su totalidad.

Si no se siguen estas instrucciones, se producirán lesiones graves o la muerte.

Valores nominales de corriente de cortocircuito del Altivar HVAC: Tabla de selección

La corriente nominal de los dispositivos de protección contra cortocircuitos que se muestran en la tabla son valores máximos **con caja de conducto** (montado en la pared), en **rendimiento normal**.

Se pueden utilizar tamaños de corriente más pequeños; particularmente para valores nominales de alto rendimiento.

NOTA: Consulte Descripción del número de catálogo, página 26 para obtener una descripción de las referencias del variador.

NOTA: La protección contra cortocircuitos de estado sólido integrado en el variador no proporciona protección contra circuitos derivados. La protección contra circuitos derivados debe proporcionarse de acuerdo con los códigos locales.

NOTA:

En primer lugar, calcule la corriente de cortocircuito prevista (ISC) en la sección Cálculo, página 91.

A continuación, compruebe que el valor de ISC se encuentre dentro del rango de SCCR indicado en la siguiente tabla.

Trifásico de 440 V CA (50/60 Hz)

Nota: Adecuado para el uso en un circuito capaz de suministrar no más de ***__X__*** kiloamperios simétricos eficaces, un máximo de **440 V CA** voltios, cuando se protege con ***__Z1__*** con un valor nominal máximo de ***__Z2__***.

Se pueden elegir fusibles con límite de corriente como SCPD de acuerdo con la siguiente tabla:

Fusibles IEC: montados en la pared – ATH630

Número de catálogo del variador	gG (*Z1, Z2*)	SCCR (*X*)		gR-gS-aR (*Z1, Z2*)	SCCR (*X*)	
	(A)	Mín. (A)	Máx. (kA)	(A)	Mín. (A)	Máx. (kA)
ATH630U07N4	4	200	5	4	100	5
ATH630U15N4	6	200	5	6	100	5
ATH630U22N4	8	200	5	8	100	5
ATH630U30N4	10	300	5	12,5	200	5
ATH630U40N4	12	300	5	16	200	5
ATH630U55N4	16	400	5	20	200	5
ATH630U75N4	25	1000	22	32	500	22
ATH630D11N4	32	2000	22	40	500	22
ATH630D15N4	40	2000	22	50	800	22
ATH630D18N4	50	2500	22	63	1000	22
ATH630D22N4	80	4000	50	80	1500	50
ATH630D30N4	100	5500	50	100	1500	50
ATH630D37N4	125	6500	50	125	2000	50
ATH630D45N4	160	9000	50	160	2500	50
ATH630D55N4	160	9000	50	160	2500	50
ATH630D75N4	250	15000	50	250	5000	50
ATH630D90N4	250	15000	50	250	5000	50

Fusibles IEC: montados en la pared – ATH630C••N4Z con caja de conducto

Número de catálogo del variador	Caja de conducto	gR-gS-aR (*Z1, Z2*)	SCCR (*X*)	
		(A)	Mín. (A)	Máx. (kA)
ATH630C11N4Z	VW3A9704	315	6000	50
ATH630C13N4Z	VW3A9704	350	7000	50
ATH630C16N4Z	VW3A9704	400	9000	50
ATH630C22N4Z	VW3A9212	630	10000	50
ATH630C25N4Z	VW3A9213	700	10000	50

Fusibles IEC – ATH650

Número de catálogo del variador	gG (*Z1, Z2*)	SCCR (*X*)		gR-gS-aR (*Z1, Z2*)	SCCR (*X*)	
	(A)	Mín. (A)	Máx. (kA)	(A)	Mín. (A)	Máx. (kA)
ATH650U07N4(C)	4	200	5	4	100	5
ATH650U15N4(C)	6	200	5	6	100	5
ATH650U22N4(C)	8	200	5	8	100	5
ATH650U30N4(C)	10	300	5	12,5	200	5
ATH650U40N4(C)	12	300	5	16	200	5
ATH650U55N4(C)	16	400	5	20	200	5
ATH650U75N4(C)	25	1000	22	32	500	22
ATH650D11N4(C)	32	2000	22	40	500	22
ATH650D15N4(C)	40	2000	22	50	800	22
ATH650D18N4(C)	50	2500	22	63	1000	22
ATH650D22N4	80	4000	50	80	1500	50
ATH650D30N4	100	5500	50	100	1500	50
ATH650D37N4	125	6500	50	125	2000	50
ATH650D45N4	160	9000	50	160	2500	50
ATH650D55N4	160	9000	50	160	2500	50
ATH650D75N4	250	15000	50	250	5000	50
ATH650D90N4	250	15000	50	250	5000	50

Disyuntores y fusibles UL

Documento de referencia

La información sobre los disyuntores y fusibles UL se proporciona en el anexo Primeros pasos con ATH600 (NAT16143).

Información complementaria — Disyuntores

La siguiente tabla muestra la corriente de cortocircuito mínima necesaria prevista (Isc) según el variador y el **disyuntor asociado**.

Número de catálogo	Disyuntores			
	PowerPact	Mín. Isc	GV•P	Mín. Isc
De 380 a 480 V CA		(A)		(A)
ATH630U07N4Z	H●L36015	1500	GV2P07	100
ATH630U15N4Z	H●L36015	1500	GV2P08	100
ATH630U22N4Z	H●L36015	1500	GV2P10	200
ATH630U30N4Z	H●L36015	1500	GV2P10	200
ATH630U40N4Z	H●L36015	1500	GV2P14	300
ATH630U55N4Z	H●L36015	1500	GV3P13	300
ATH630U75N4Z	H●L36020	1500	GV3P18	400
ATH630D11N4Z	H●L36030	1500	GV3P25	700
ATH630D15N4Z	H●L36040	1700	GV3P32	700
ATH630D18N4Z	H●L36050	1700	GV3P40	900
ATH630D22N4Z	H●L36080	3000	GV3P40	900
ATH630D30N4Z	H●L36100	3500	GV3P50	1100
ATH630D37N4Z	H●L36125	3500	GV3P65	1800
ATH630D45N4Z	H●L36150	3500	GV4PB80S	6000
ATH630D55N4Z	J●L36175	3500	GV4PB115S	6000
ATH630D75N4Z	J●L36200	4000	GV4PB115S	6000
ATH630D90N4Z	J●L36250	5000	GV5PB250S	8500
ATH630C11N4Z	L●L36400	7500	GV5PB250S	9500
ATH630C13N4Z	L●L36600	10000	GV6PB400S	9500
ATH630C16N4Z	L●L36600	10000	GV6PB400S	18000
ATH630U07N4Z	H●L36015	1500	GV2P07	100
ATH630U15N4Z	H●L36015	1500	GV2P08	100
ATH630U22N4Z	H●L36015	1500	GV2P10	200
ATH630U30N4Z	H●L36015	1500	GV2P10	200
ATH630U40N4Z	H●L36015	1500	GV2P14	300
ATH630U55N4Z	H●L36015	1500	GV3P13	300
ATH630U75N4Z	H●L36020	1500	GV3P18	400
ATH630D11N4Z	H●L36030	1500	GV3P25	700
ATH630D15N4Z	H●L36040	1700	GV3P32	700
ATH630D18N4Z	H●L36050	1700	GV3P40	900

Información complementaria — Fusibles

La siguiente tabla muestra la corriente de cortocircuito mínima necesaria prevista (Isc) según el variador y el **fusible de clase J asociado**, de acuerdo con UL248-8.

Número de catálogo	Fusible de clase J	Isc mínimo
De 380 a 480 V CA	**(A)**	**(A)**
ATH630U07N4(Z), ATH650U07N4(C)	6	300
ATH630U15N4(Z), ATH650U15N4(C)	10	500
ATH630U22N4(Z), ATH650U22N4(C)	10	500
ATH630U30N4(Z), ATH650U30N4(C)	12	500
ATH630U40N4(Z), ATH650U40N4(C)	15	500
ATH630U55N4(Z), ATH650U55N4(C)	17,5	500
ATH630U75N4(Z), ATH650U75N4(C)	25	1000
ATH630D11N4(Z), ATH650D11N4(C)	30	1000
ATH630D15N4(Z), ATH650D15N4(C)	40	1500
ATH630D18N4(Z), ATH650D18N4(C)	50	2000
ATH630D22N4Z ATH630D22N4 **solo sin reactor de línea** ATH650D22N4(U)	60	2000
ATH630D30N4Z ATH630D30N4 **solo sin reactor de línea** ATH650D30N4(U)	80	2000
ATH630D37N4Z ATH630D37N4 **solo sin reactor de línea** ATH650D37N4(U)	90	2500
ATH630D45N4Z ATH630D45N4 **solo sin reactor de línea** ATH650D45N(U)	100	2500
ATH630D55N4Z ATH630D55N4 **solo sin reactor de línea** ATH650D55N4(U)	150	3500
ATH630D75N4Z ATH630D75N4 **solo sin reactor de línea** ATH650D75N4(U)	200	5000
ATH630D90N4Z ATH630D90N4 **solo sin reactor de línea** ATH650D90N4(U)	200	5000
ATH630C11N4Z	300	8000
ATH630C13N4Z	400	10000
ATH630C16N4Z	500	12000
ATH630C22N4Z **con reactor de línea**	500	12000
ATH630C25N4Z **con reactor de línea**	600	15000

Montaje del variador

Contenido de esta parte

Condiciones de montaje 106
Curvas de reajuste 115
Procedimientos de montaje 125

Condiciones de montaje

Antes de empezar

⚠⚠PELIGRO

PELIGRO DE INCENDIO O DESCARGA ELÉCTRICA

- El tipo de producto abierto no brinda una protección integral contra incendios y protección contra el contacto directo con partes energizadas peligrosas.
- Monte el producto dentro de un armario complementario que proporcione la protección adecuada contra la propagación del fuego y las descargas eléctricas.

Si no se siguen estas instrucciones, se producirán lesiones graves o la muerte.

⚠PELIGRO

RIESGO DE INCENDIO

El dispositivo es adecuado solo para montarlo en hormigón u otras superficies no combustibles.

Si no se siguen estas instrucciones, se producirán lesiones graves o la muerte.

Los objetos extraños conductores pueden causar tensiones parásitas.

⚠⚠PELIGRO

DESCARGA ELÉCTRICA Y/O FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

- Impida que entren en el producto objetos extraños como virutas, tornillos o trozos de alambre.
- Compruebe que todas las juntas y las entradas de los cables estén correctamente colocadas a fin de evitar depósitos y humedad.

Si no se siguen estas instrucciones, se producirán lesiones graves o la muerte.

La temperatura de los productos descritos en este manual puede superar los 80 °C (176 °F) durante su funcionamiento.

⚠ADVERTENCIA

SUPERFICIES CALIENTES

- Evite el contacto con superficies calientes.
- No deje los componentes inflamables o sensibles a la temperatura cerca de superficies calientes.
- Asegúrese de que el producto se haya enfriado lo suficiente antes de manipularlo.
- Compruebe si la disipación de calor es suficiente; para ello, ejecute una prueba en condiciones de carga máxima.

Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.

Los sistemas de variación de velocidad eléctricos (PDS) pueden generar campos magnéticos y eléctricos locales fuertes. Esto puede provocar interferencias en dispositivos sensibles a los efectos electromagnéticos.

⚠ADVERTENCIA

CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS

- Mantenga a las personas con implantes médicos electrónicos, como marcapasos, alejadas del equipo.
- No sitúe dispositivos sensibles a los efectos electromagnéticos cerca del equipo.

Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.

Fijación de una etiqueta con indicaciones de seguridad

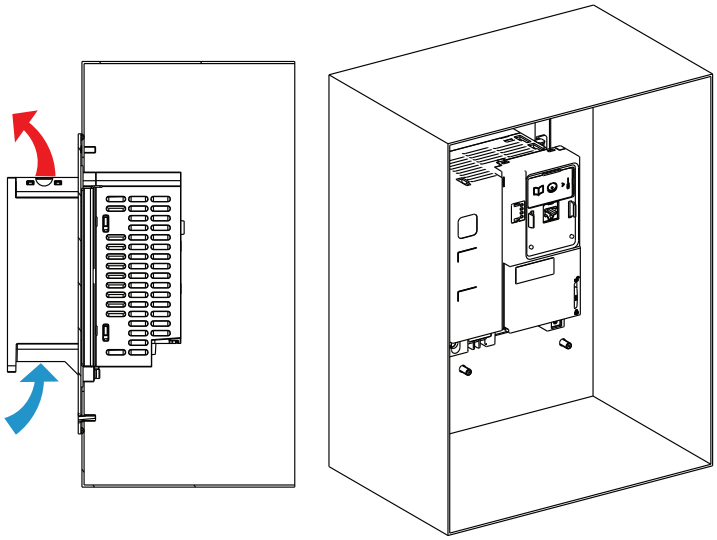
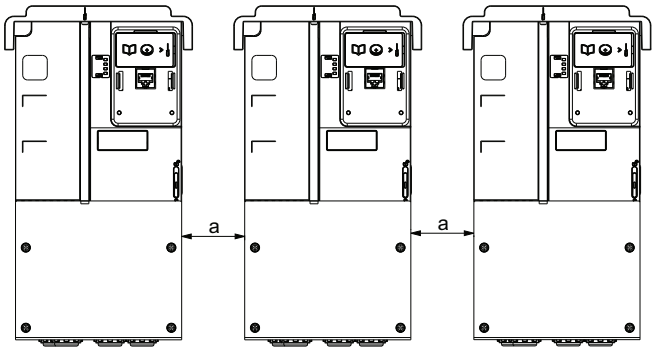
Se suministra un kit de etiquetas con el variador.

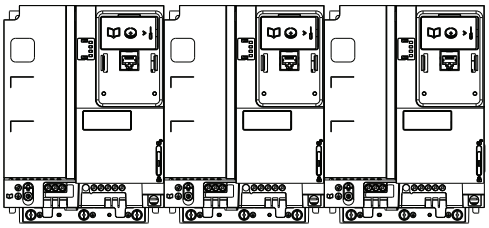
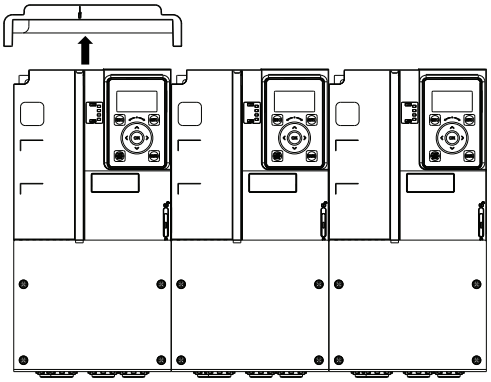
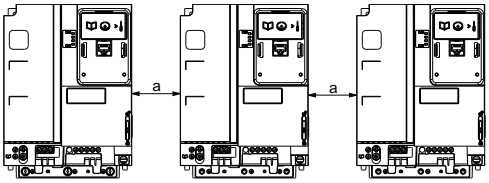
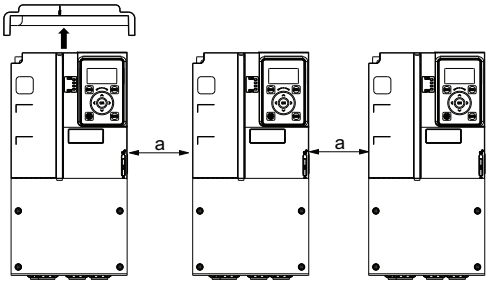
Paso	Acción
1	Respete las regulaciones de seguridad del país de destino
2	Seleccione la etiqueta apropiada para el país de destino
3	Fije la etiqueta en la parte delantera del dispositivo para que se vea con claridad. A continuación, se muestra la versión en español. La etiqueta puede variar dependiendo del tamaño del bastidor del producto.  **NOTA: Los productos que se utilicen en Canadá**, de acuerdo con la norma CSA C22.2 n.° 274, deben cumplir con el requisito establecido por el Consejo Consultivo Canadiense sobre Seguridad Eléctrica (CACES). Según dicho requisito, es obligatorio añadir un etiquetado de seguridad en dos idiomas (francés e inglés) en todos los productos que se utilicen en Canadá. Para cumplirlo, coloque la etiqueta de seguridad en francés en el panel frontal del producto.

Tipos de montaje

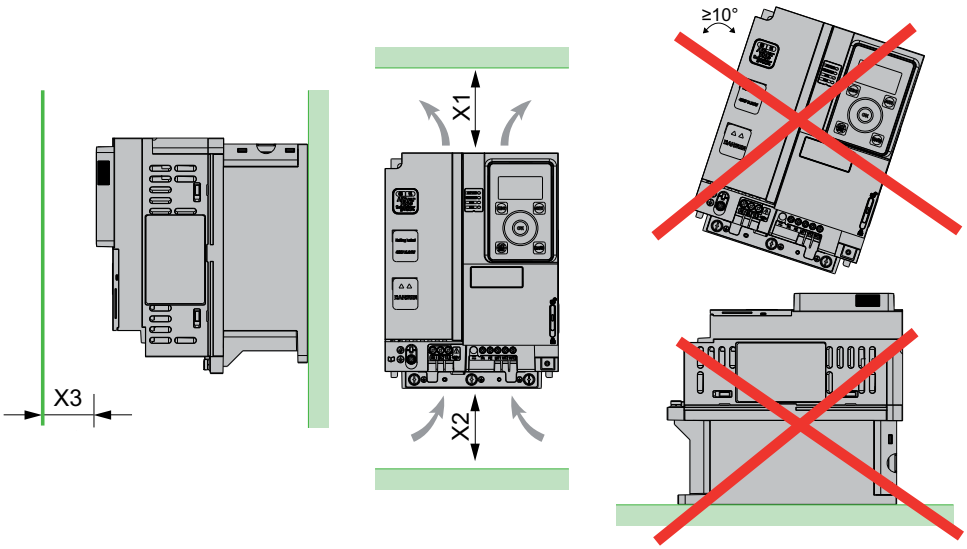
Esta tabla muestra los diferentes tipos de montaje y el grado de protección IP resultante.

Posibles tipos de montaje

Montaje		Figura
Tipo	**Descripción**	
–	Cerrado con kit de montaje en brida	Este montaje se utiliza para reducir la potencia disipada en el armario de montaje en pared situando la sección de potencia fuera.  Este tipo de montaje requiere el kit de montaje con brida específico. **NOTA:** Utilice el software ProClima disponible en www.se.com para recibir ayuda sobre cómo integrar Altivar HVAC en un armario de montaje en pared.
A	IP21 e IP55 individuales	 Tamaños de bastidor 0, 1, 2A y 2B: a ≥ 50 mm (2 in) Tamaño de bastidor 3: a ≥ 100 mm (3,9 in) Tamaños de bastidor 4 y 5: a ≥ 110 mm (4,33 in) **Tamaños de bastidor A, B y C: sin límite de separación**

<table>
<tr><th colspan="2">Montaje</th><th>Figura</th></tr>
<tr><th>Tipo</th><th>Descripción</th><th></th></tr>
<tr><td>B</td><td>IP20 lado a lado</td><td>Productos IP20 o IP00
</td><td>Productos IP21/UL tipo 1
NOTA: Retire la tapa superior.
</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td colspan="2">Tamaños de bastidor 0, 1, 2A, 2B, 3, 7A y 7B: posible, sin importar el número de variadores instalados de manera contigua
Tamaños de bastidor 4 y 5: posible, solo 2 variadores
Tamaño de bastidor 6: solo con temperatura ambiente inferior a 40 °C (104 °F)</td></tr>
<tr><td>C</td><td>IP20 individual</td><td>Productos IP20 o IP00
</td><td>Productos IP21/UL tipo 1
NOTA: Retire la tapa superior.
</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td colspan="2">Tamaños de bastidor 0, 1, 2A, 2B, 3, 7A y 7B: sin límite de separación
Tamaños de bastidor 4, 5 y 6: a ≥ 110 mm (4,33 in)</td></tr>
</table>

Separaciones y posición de montaje - Montaje mural



Separación mínima en relación con el tamaño del bastidor del variador

Tamaño del bastidor	X1	X2	X3
De 0 a 5 De A a C	≥ 100 mm (3,94 in)	≥ 100 mm (3,94 in)	≥ 10 mm (0,39 in)
6	≥ 250 mm (10 in)	≥ 250 mm (10 in)	≥ 100 mm (3,94 in)
7A, 7B	≥ 200 mm (7,87 in)	≥ 150 mm (5,90 in)	≥ 10 mm (0,39 in)

X1: espacio libre en la parte superior del variador

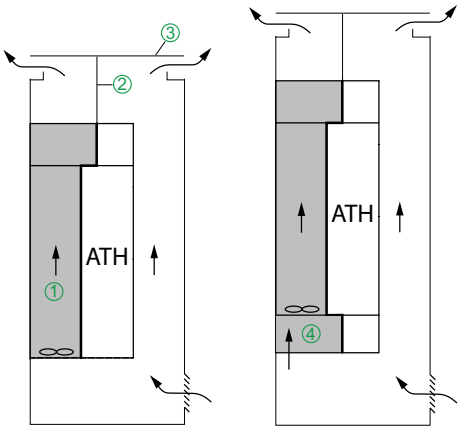
X2: espacio libre en el bloque inferior del variador

X3: espacio libre en la parte delantera del variador. 50 mm (2 in) para el módulo opcional y el terminal de visualización.

Variadores con tamaño de bastidor 7 - Montaje en pared de IP23

Instale el variador como se describe a continuación:

Procedimiento de instalación

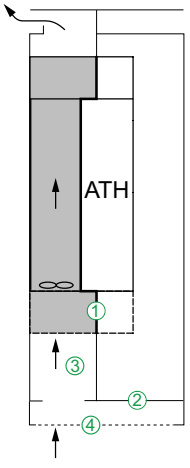
Paso	Acción	Esquema y comentarios
1	Instale el variador en una placa base para armario de montaje en pared	
2	Instale la inductancia de CC siguiendo las instrucciones de montaje, página 129.	
3	Instale el kit IP21, UL Tipo 1 ④ para fijar los cables de alimentación, siguiendo las instrucciones de montaje facilitadas con el kit.	
4	Extienda el conducto IP54 ① entre la salida superior de la inductancia de CC y la parte superior del armario de montaje en pared ②. Para este fin, se proporcionan puntos de fijación en la parte superior de la inductancia de CC.	
5	Añada una placa ③ a aproximadamente 150 mm (6 in) de la parte superior del armario de montaje en pared y sobre la apertura de salida de aire para evitar la entrada de cuerpos extraños en el conducto de refrigeración del variador.	La entrada de aire puede efectuarse a través de una rejilla en el bloque inferior del panel frontal de la puerta del armario, según los caudales necesarios establecidos en la tabla anterior.

NOTA:

- Se disipará muy poca potencia dentro del armario si el aire en el circuito de alimentación se evacua totalmente hacia el exterior.
- Conecte a tierra todas las piezas metálicas adicionales mediante las cintas.
- El diseño del kit IP21, UL Tipo 1 ④ (puede pedirse de manera opcional) está basado en el mismo principio que la inductancia de CC, y dispone de un conducto IP54 para ayudar a guiar al aire de entrada.

Variadores con tamaño de bastidor 7 - Montaje en pared de IP54

Instale el variador según lo descrito en la sección de montaje de IP23 con los siguientes puntos adicionales para obtener un armario de montaje en pared de IP54:

Paso	Acción	Esquema y comentarios
1	No realice ningún orificio de salida de aire para la sección de control. No realice ningún orificio de entrada de aire en la puerta del armario de montaje en pared. En la sección de potencia, el aire entrará a través del bloque inferior del armario a través de un zócalo incorporado para este propósito.	
2	Instale el kit IP21, UL Tipo 1 ①, si fuera necesario, de acuerdo con las instrucciones de montaje facilitadas con el kit.	
3	Añada una placa base para armario de montaje en pared ② que proporcione una protección IP54 a la zona alrededor de los cables de alimentación.	
4	Añada un conducto de evacuación de aire ③ entre la placa base y el conducto del kit de conformidad UL Tipo 1. El kit de conformidad permite montar un conducto de extensión. Realice un orificio en la base del armario para permitir la entrada de aire. Coloque juntas alrededor del conducto añadido para mantener la protección del IP54.	
5	Añada un zócalo de 200 mm ④ en el bloque inferior del armario de montaje en pared con rejillas para permitir la entrada de aire.	

Paso	Acción	Esquema y comentarios
6	Utilice la tabla de potencia disipada que se muestra a continuación para calcular las dimensiones del armario de montaje en pared.	

NOTA:

- Conecte a tierra todas las piezas metálicas adicionales mediante las cintas.

Instrucciones generales de montaje

- Monte el dispositivo en posición vertical. Esta acción es necesaria para refrigerar el dispositivo.
- Fíjelo en la superficie de montaje de acuerdo con las normas y utilizando 4 tornillos con arandela prisionera según la tabla de la sección Procedimientos de montaje, página 125.
- Es necesario utilizar arandelas en todos los tornillos de montaje.
- Apriete los tornillos de fijación.
- No monte el dispositivo cerca de fuentes de calor.
- Evite efectos ambientales como las altas temperaturas y la alta humedad, además del polvo, la suciedad y los gases conductores.
- Cumpla las distancias de instalación mínimas para la refrigeración obligatoria.
- No monte el dispositivo sobre materiales inflamables.

Potencia disipada para variadores cerrados y flujo de aire necesario - Montaje mural

Número de catálogo	Potencia disipada en estado Ready	Potencia disipada con carga nominal en servicio normal (1)			Potencia disipada con carga nominal en servicio pesado (1)			Caudal mínimo requerido	
	Total	Área de ventilación forzada	Área de ventilación natural	Total	Área de ventilación forzada	Área de ventilación natural	Total		
	(W)	(W)	(W)	(W)	(W)	(W)	(W)	(m^3/hora)	(ft^3/min)
ATH630U07N4(Z)	22	25	24	49	17	23	40	24	14
ATH630U15N4(Z)	22	39	26	65	25	24	49	24	14
ATH630U22N4(Z)	22	54	28	82	39	26	65	24	14
ATH630U30N4(Z)	22	74	29	103	56	27	83	41	24
ATH630U40N4(Z)	22	92	31	123	74	29	103	41	24
ATH630U55N4(Z)	22	121	34	155	92	31	123	41	24
ATH630U75N4(Z)	26	174	41	215	134	37	171	71	42
ATH630D11N4(Z)	26	244	50	294	174	41	215	71	42
ATH630D15N4(Z)	27	315	57	372	230	48	278	110	65
ATH630D18N4(Z)	27	391	64	455	315	56	371	110	65
ATH630D22N4(Z)	23	583	87	670	451	82	533	215	127
ATH630D30N4(Z)	31	730	113	843	485	101	586	240	141
ATH630D37N4(Z)	31	908	122	1030	661	113	774	240	141
ATH630D45N4(Z)	31	1078	132	1210	780	123	903	240	141
ATH630D55N4(Z)	32	1073	155	1228	776	143	919	295	174
ATH630D75N4(Z)	32	1601	184	1785	987	156	1143	295	174
ATH630D90N4(Z)	32	1899	205	2104	1364	185	1549	295	174
ATH630C11N4Z	67	2318	320	2638	1795	292	2087	600	353
ATH630C13N4Z	67	2638	349	2987	2116	320	2436	600	353
ATH630C16N4Z	67	3424	388	3812	2651	350	3001	600	353
ATH630C22N4Z	165	4508	706	5214	3120	615	3735	860	506
ATH630C25N4Z	202	5063	920	5983	3643	850	4493	1260	742

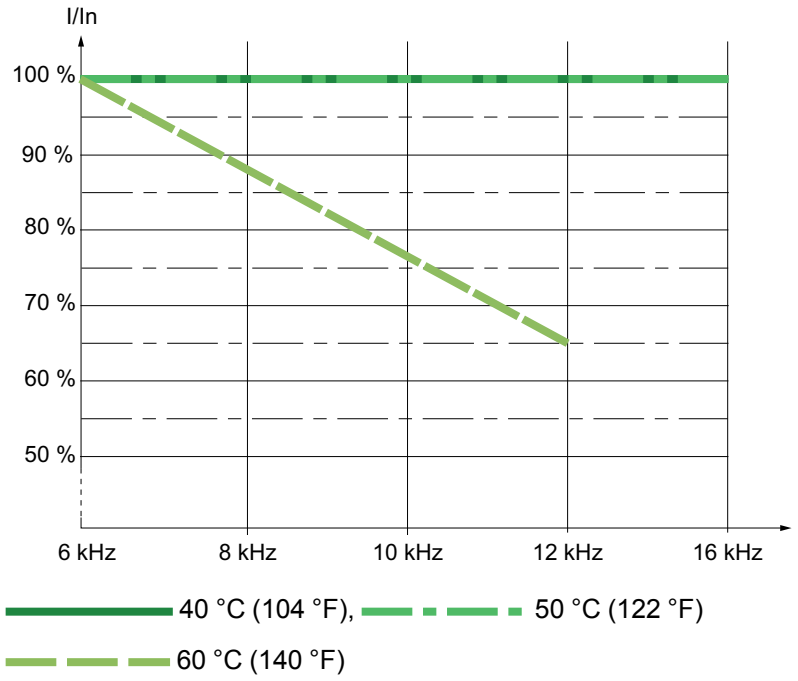
(1) El primer valor es la potencia disipada como corriente nominal en un área del variador con ventilación forzada. El segundo valor corresponde a la potencia disipada con una corriente nominal en el área con ventilación natural, un valor usado en caso de instalación con un kit de montaje en brida y con las secciones calientes y de control separadas en un armario. Si el variador está instalado en un armario estándar, es necesario tener en cuenta la suma de ambos valores.

Curvas de reajuste

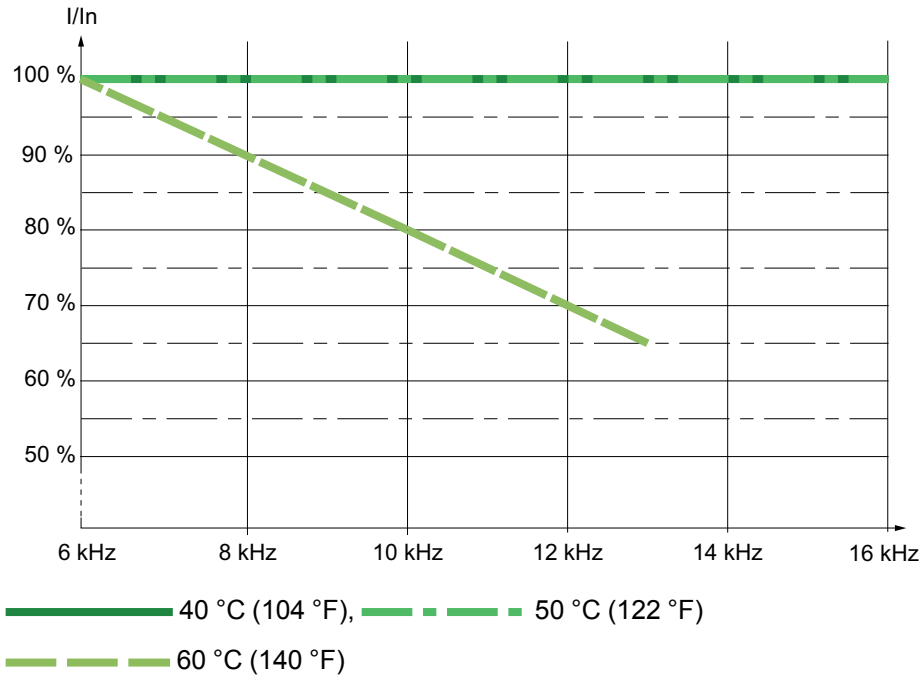
Descripción

Curvas de reajuste de la corriente nominal del variador (In) como función de temperatura y frecuencia de conmutación. Consulte el capítulo Condiciones de montaje, página 109 para obtener una descripción de los tipos de montaje.

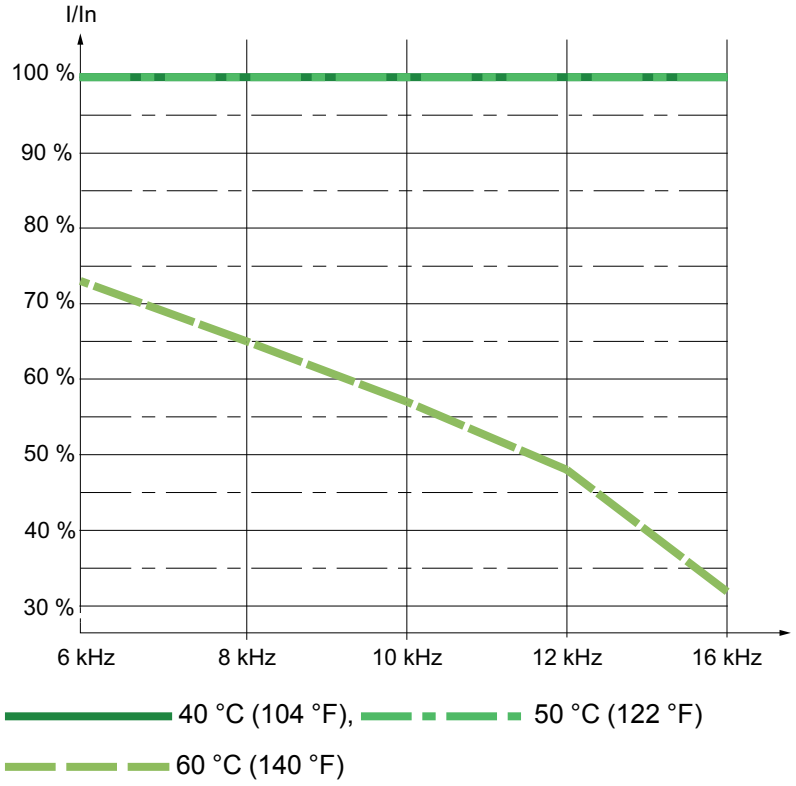
Tamaños de bastidor 0 y 1 - Tipo de montaje A, IP21



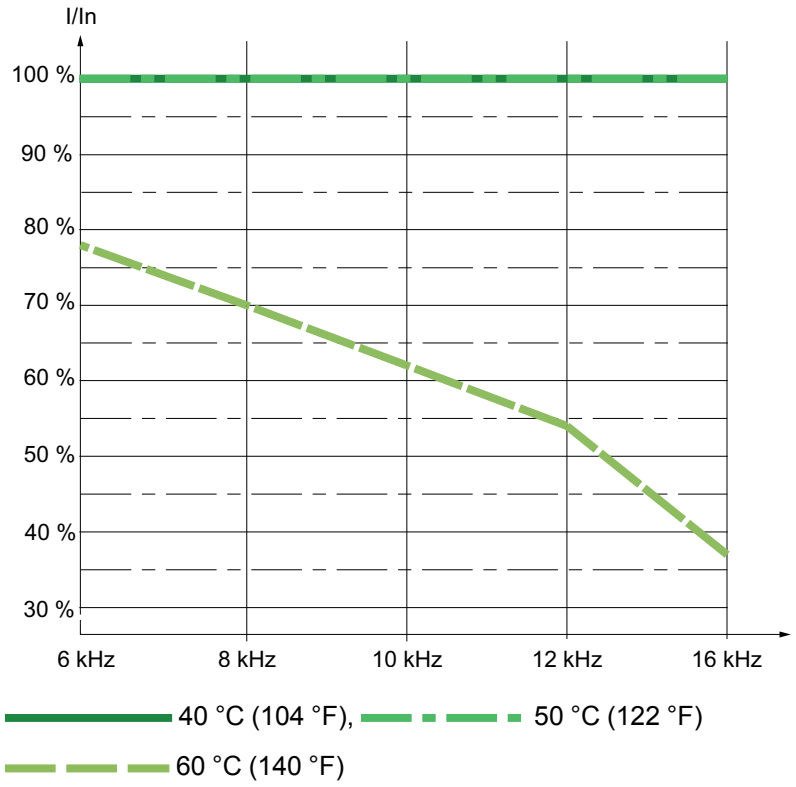
Tamaños de bastidor 0 y 1 - Tipos de montaje B y C



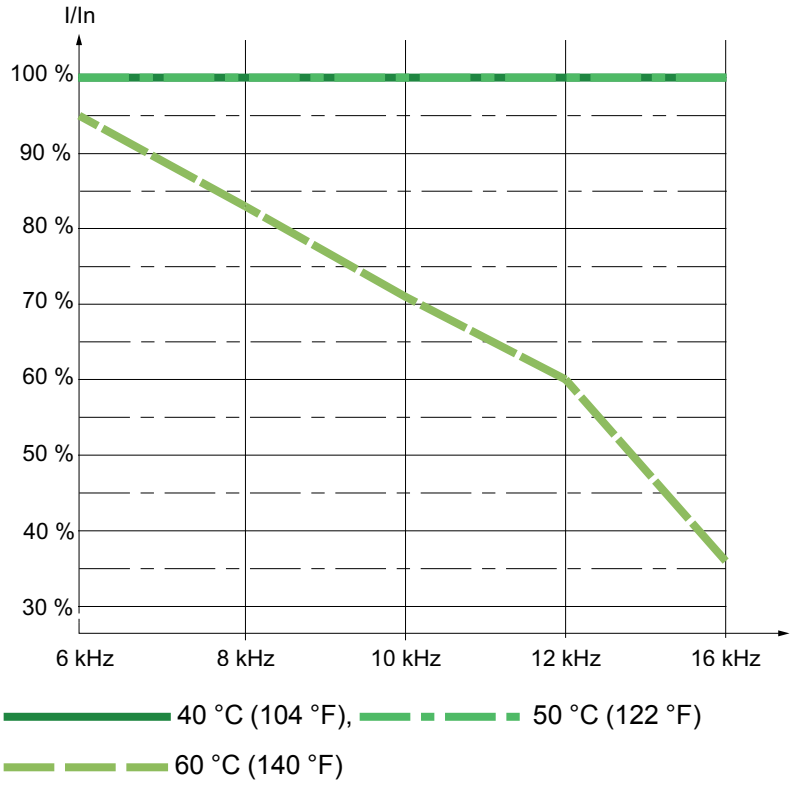
Tamaño de bastidor 2A - Tipo de montaje A, IP21



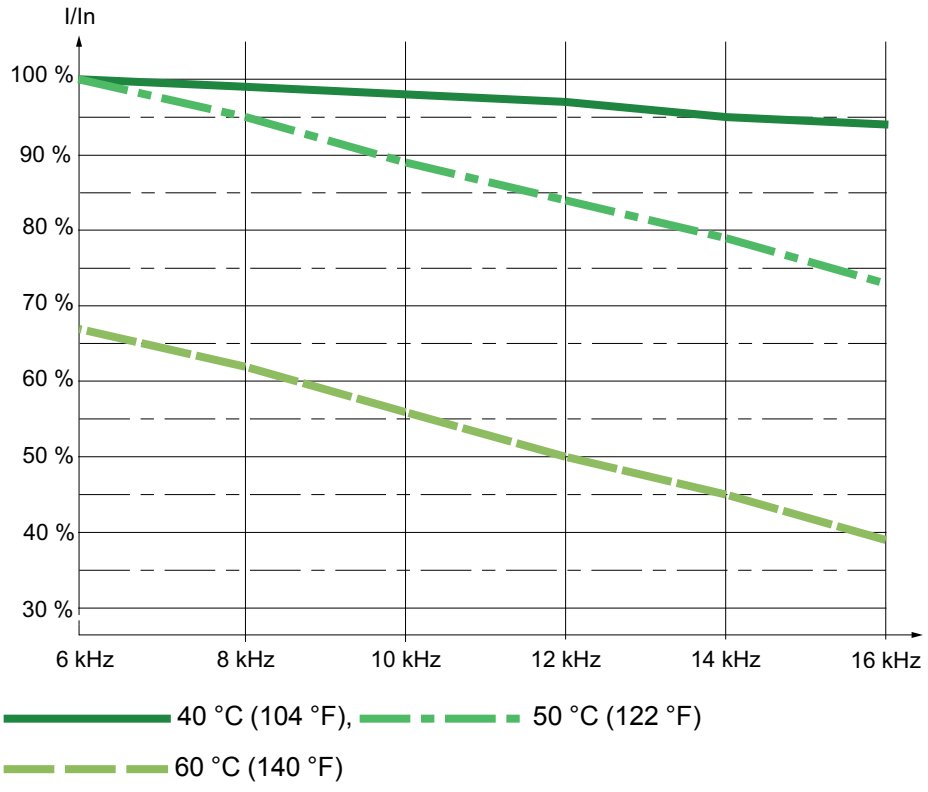
Tamaño de bastidor 2A - Tipo de montaje B



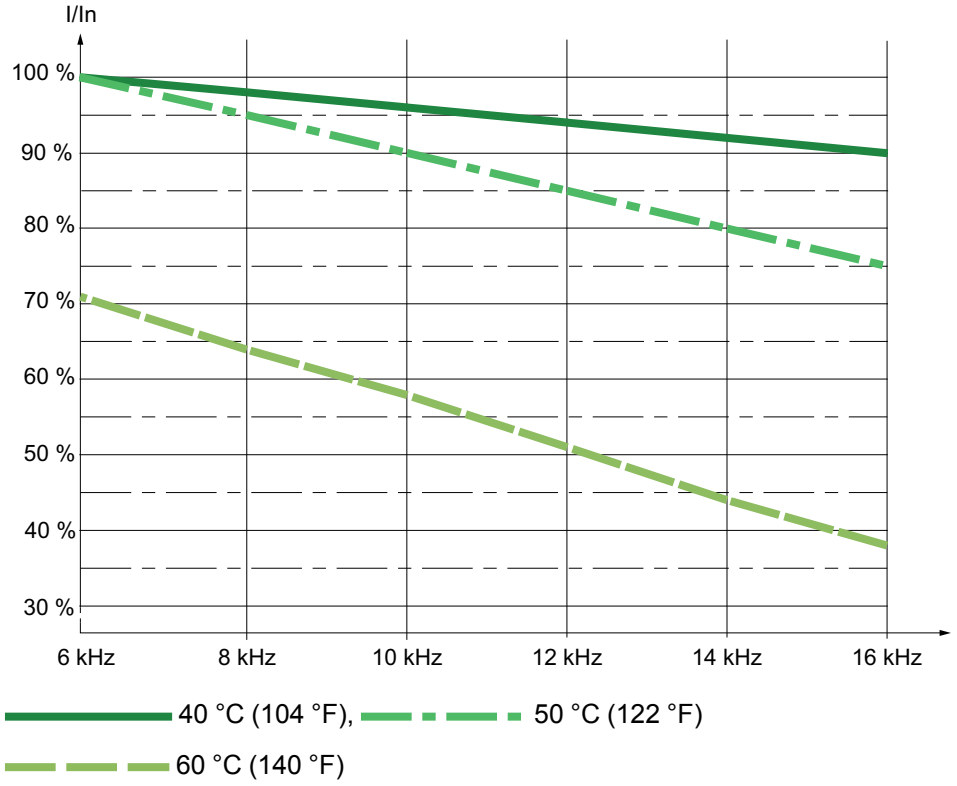
Tamaño de bastidor 2A - Tipo de montaje C



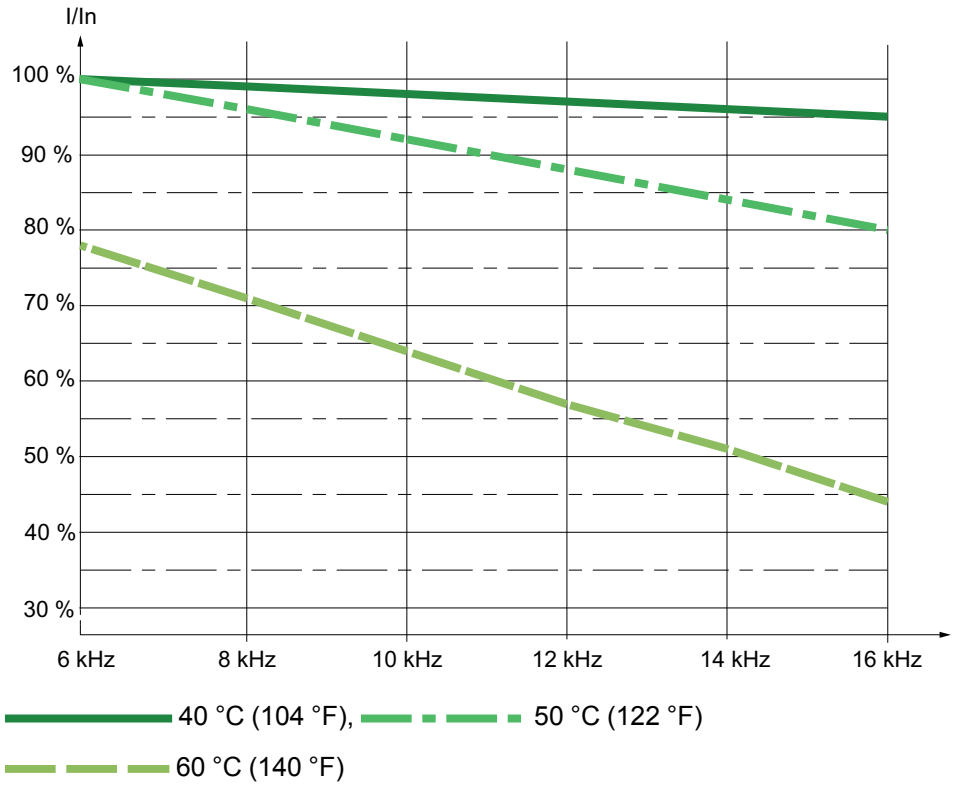
Tamaño de bastidor 2B - Tipo de montaje A



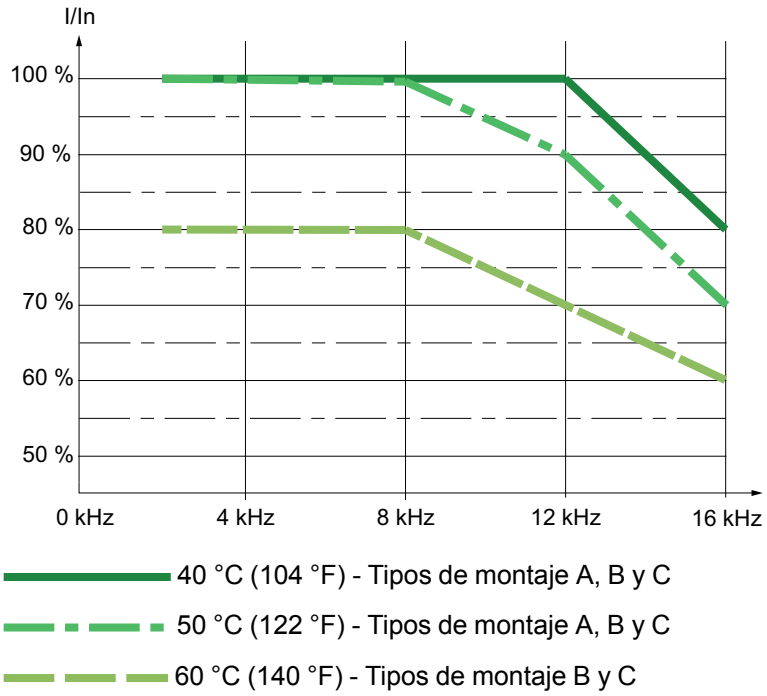
Tamaño de bastidor 2B - Tipo de montaje B



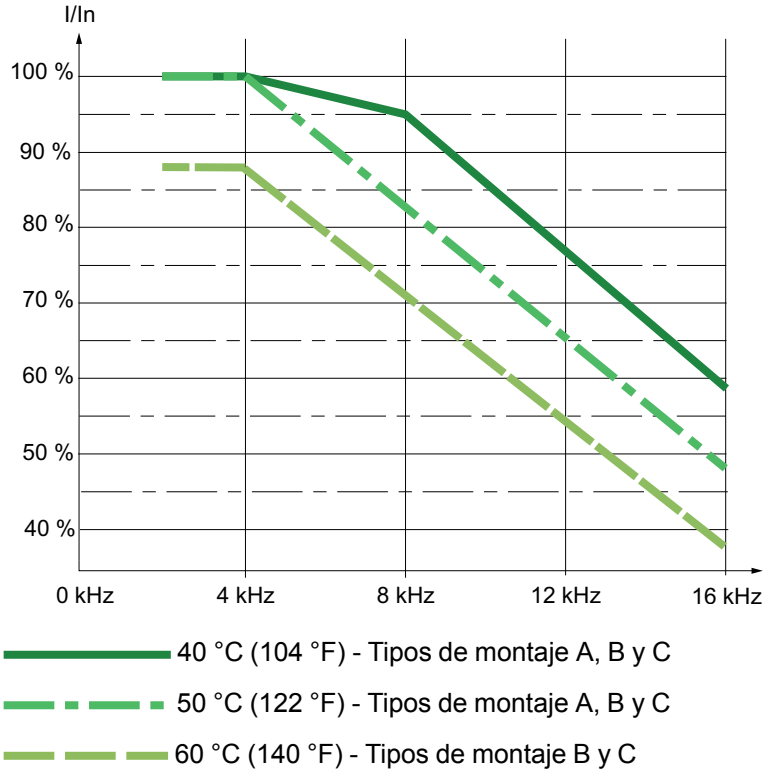
Tamaño de bastidor 2B - Tipo de montaje C



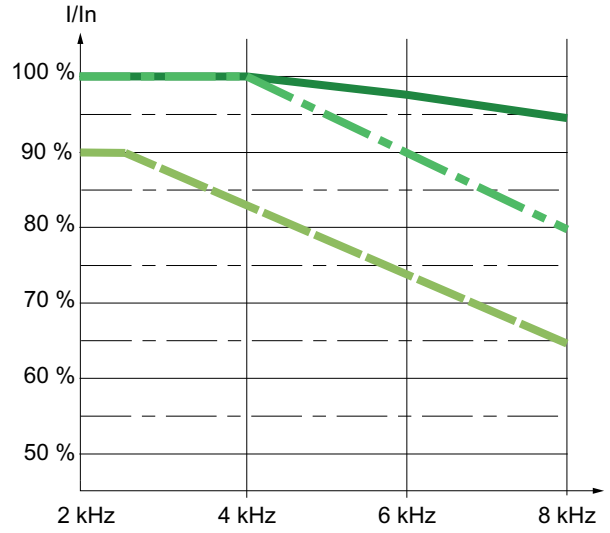
Tamaño de bastidor 3



Tamaño de bastidor 4



Tamaño de bastidor 5

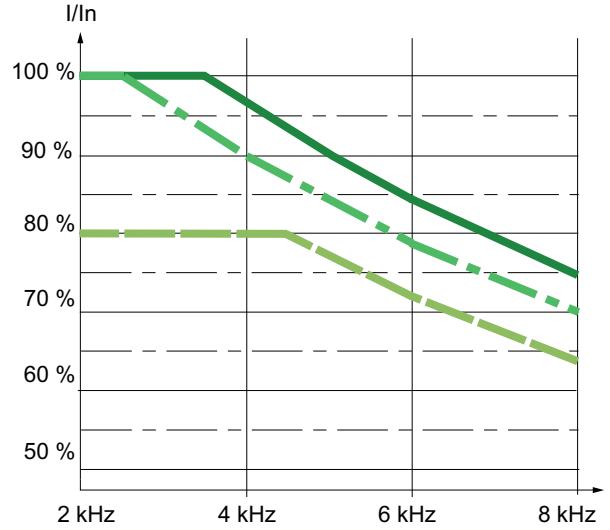


40 °C (104 °F) - Tipos de montaje A, B y C

50 °C (122 °F) - Tipos de montaje A, B y C

60 °C (140 °F) - Tipos de montaje B y C

Tamaño de bastidor 6

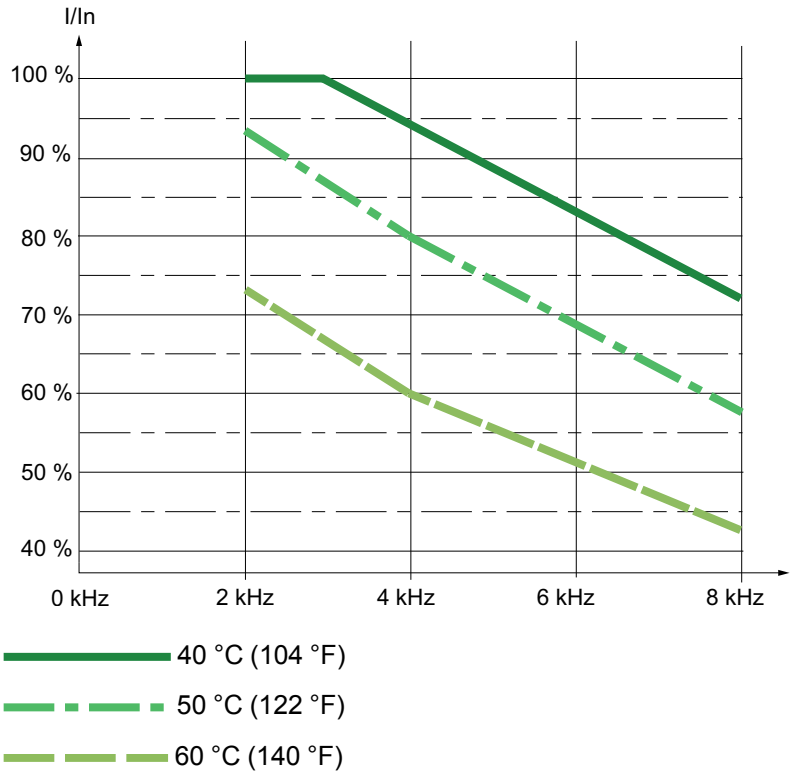


40 °C (104 °F) - Tipos de montaje A, B y C

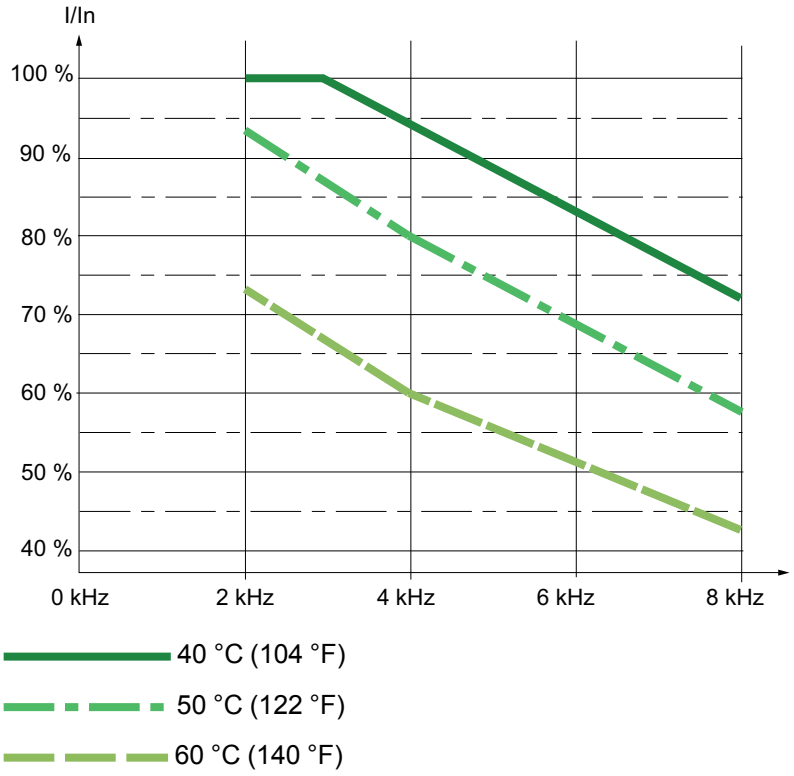
50 °C (122 °F) - Tipos de montaje A y C

60 °C (140 °F) - Tipo de montaje C

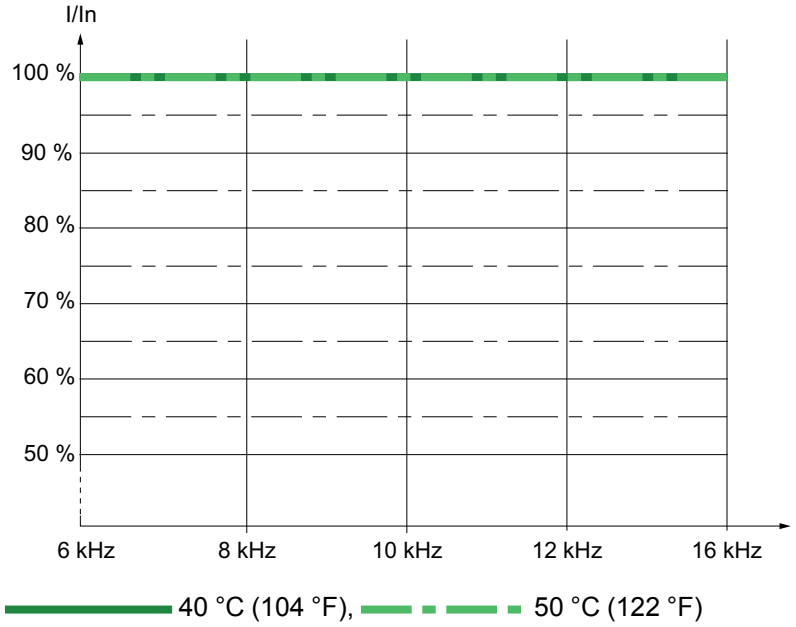
Tamaño de bastidor 7A



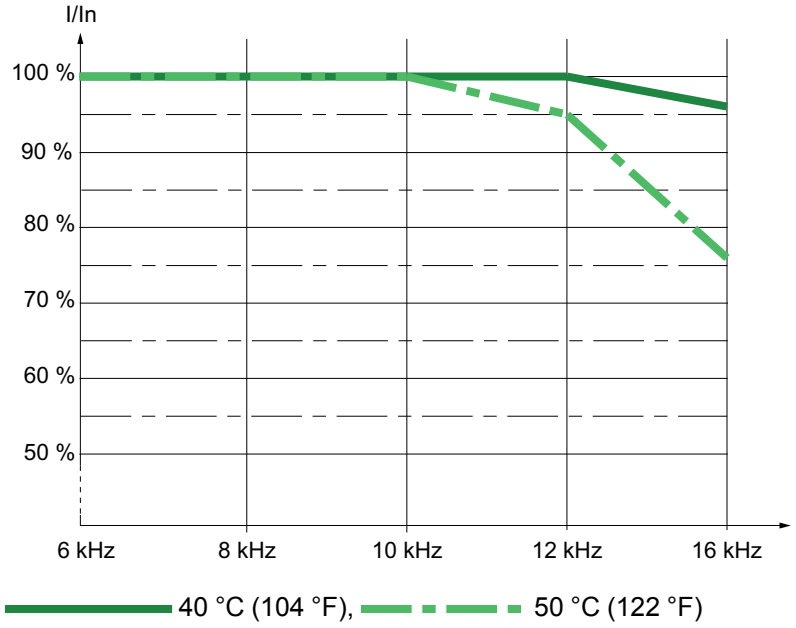
Tamaño de bastidor 7B



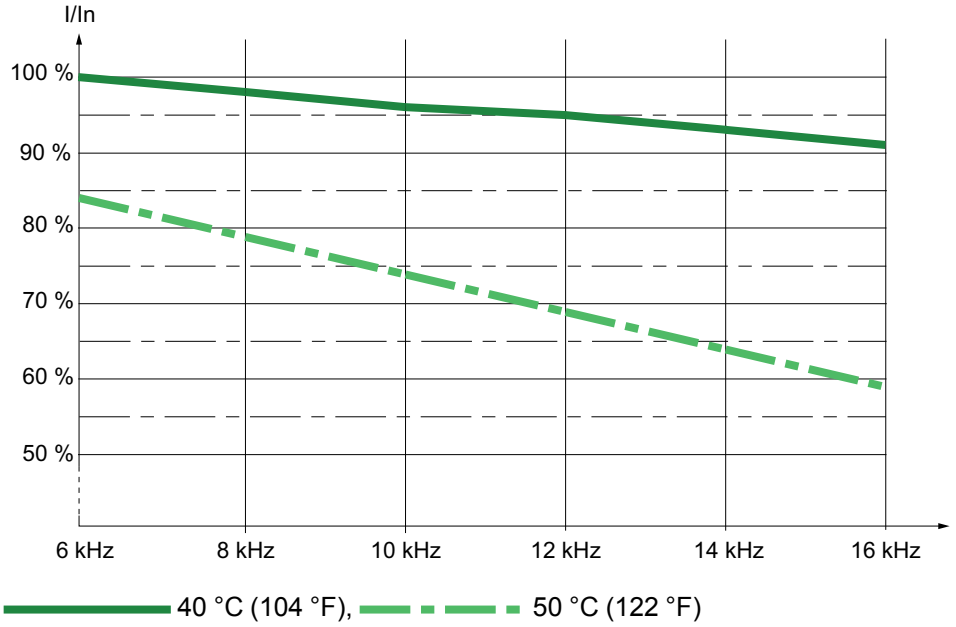
Tamaño de bastidor A0 - Tipo de montaje A



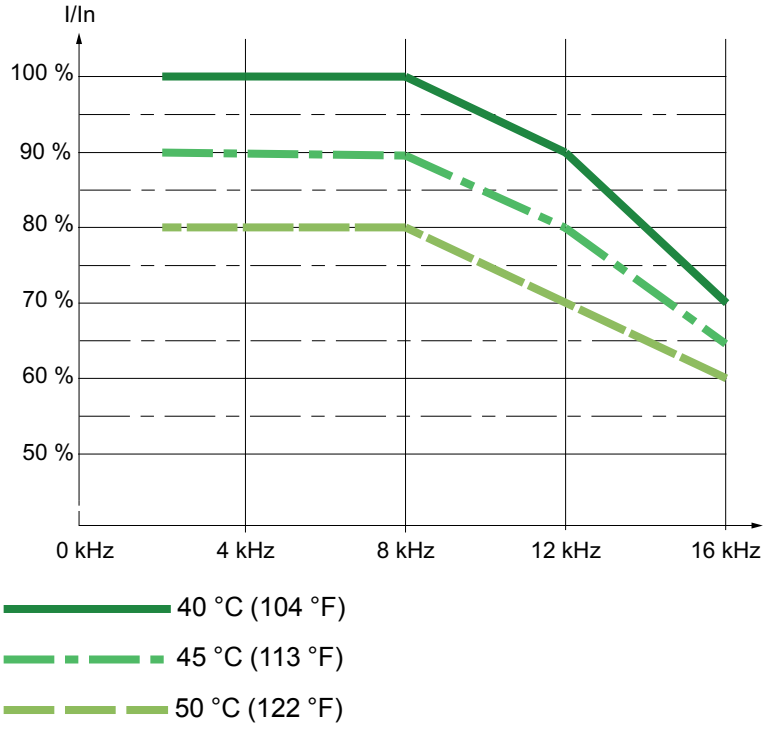
Tamaño de bastidor A1 - Tipo de montaje A



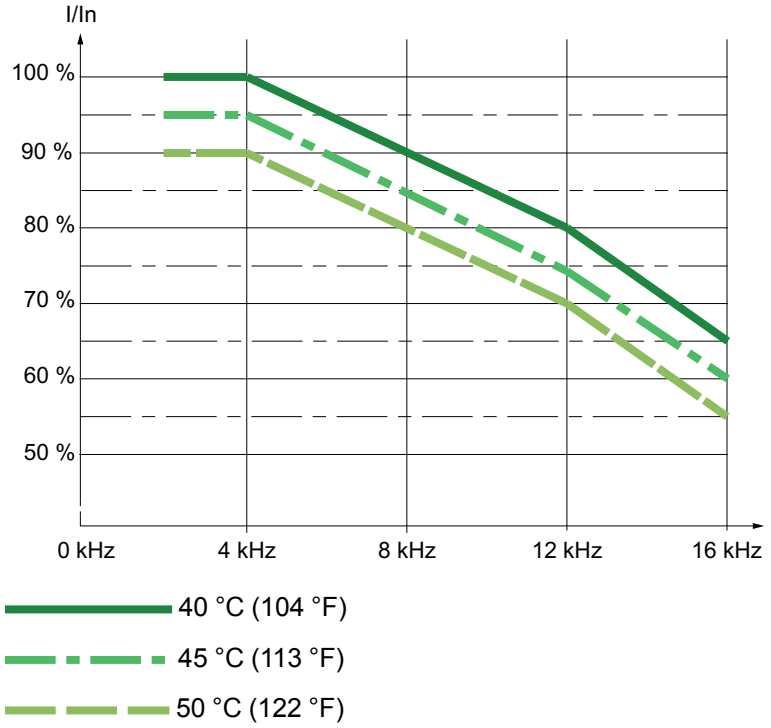
Tamaño de bastidor A2 - Tipo de montaje A



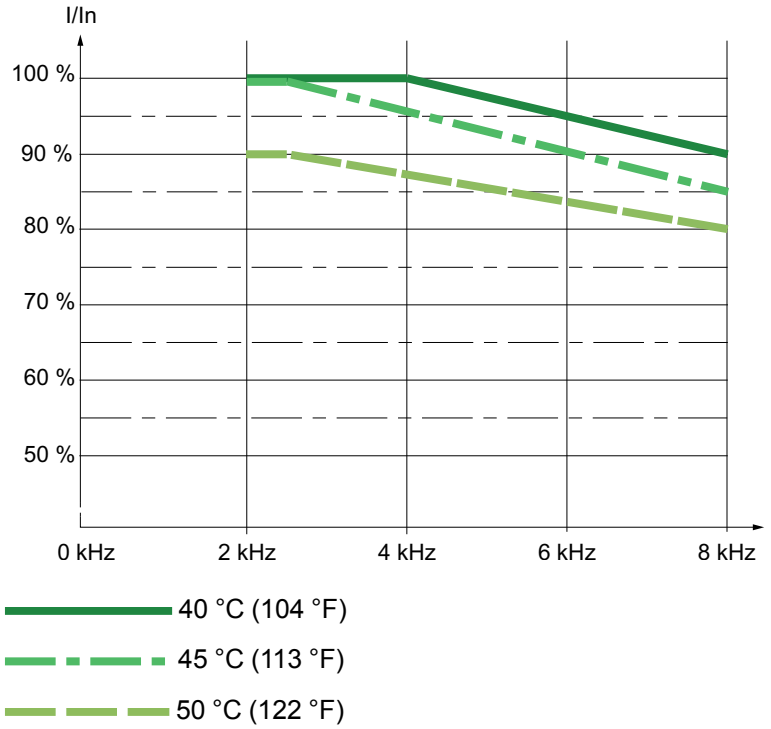
Tamaño de bastidor A3 - Tipo de montaje A



Tamaño de bastidor B - Tipo de montaje A



Tamaño de bastidor C - Tipo de montaje A



Procedimientos de montaje

Tornillos de montaje

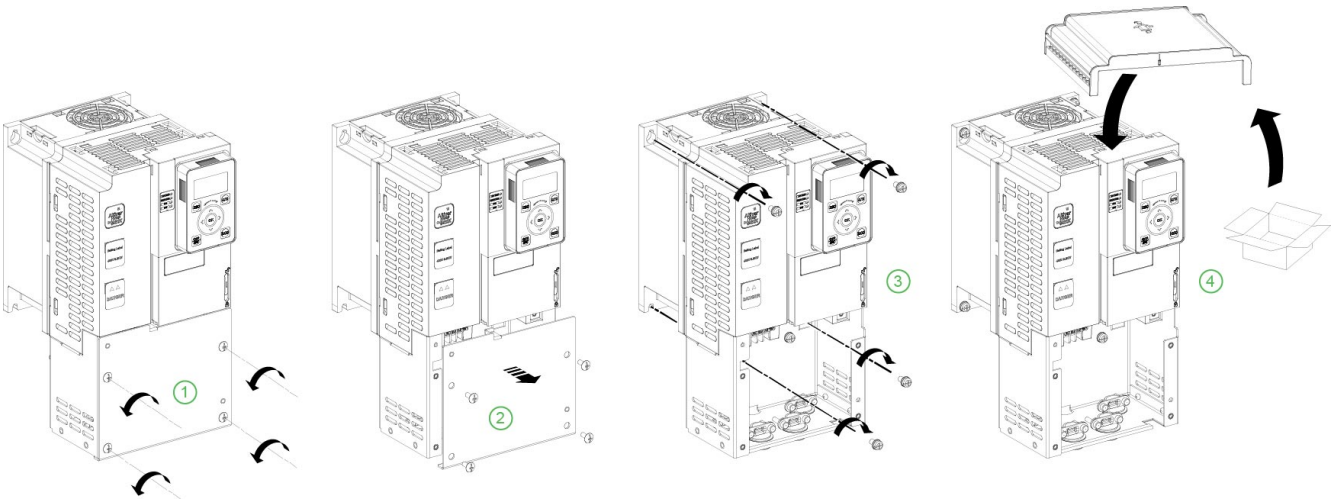
Tamaño del bastidor	Tipo tornillo	Diámetro del tornillo	Diámetro del orificio
0, 1	M4	4 mm (0,16 in)	5 mm (0,20 in)
2A	M5	5 mm (0,2 in)	5,5 mm (0,21 in)
2B, 3	M5	5 mm (0,2 in)	6 mm (0,24 in)
4	M6	6 mm (0,24 in)	7 mm (0,28 in)
5	M8	8 mm (0,31 in)	9 mm (0,35 in)
6, 7A, 7B	M10	10 mm (0,4 in)	11,6 mm (0,45 in)
A0, A1, A2, A3	M5	5 mm (0,2 in)	6 mm (0,24 in)
B	M8	8 mm (0,31 in)	9 mm (0,35 in)
C	M10	10 mm (0,4 in)	11,6 mm (0,45 in)

Procedimiento de montaje para variadores IP20 con tamaños de bastidor 0 a 5 para integración en armario (ATH630•••N4Z) y tamaños de bastidor 6 y 7

NOTA: Debido a las piezas bajo tensión accesibles de la parte inferior, estos variadores deben instalarse en armarios, o bien, ubicarlos detrás de armarios o barreras que cumplan al menos con los requisitos de IP2•, de acuerdo con la norma IEC61800-5-1.

El montaje del variador no requiere ninguna operación de desmontaje preliminar. Monte simplemente el variador sobre su soporte utilizando 4 tornillos con arandela prisionera según la tabla anterior, página 125.

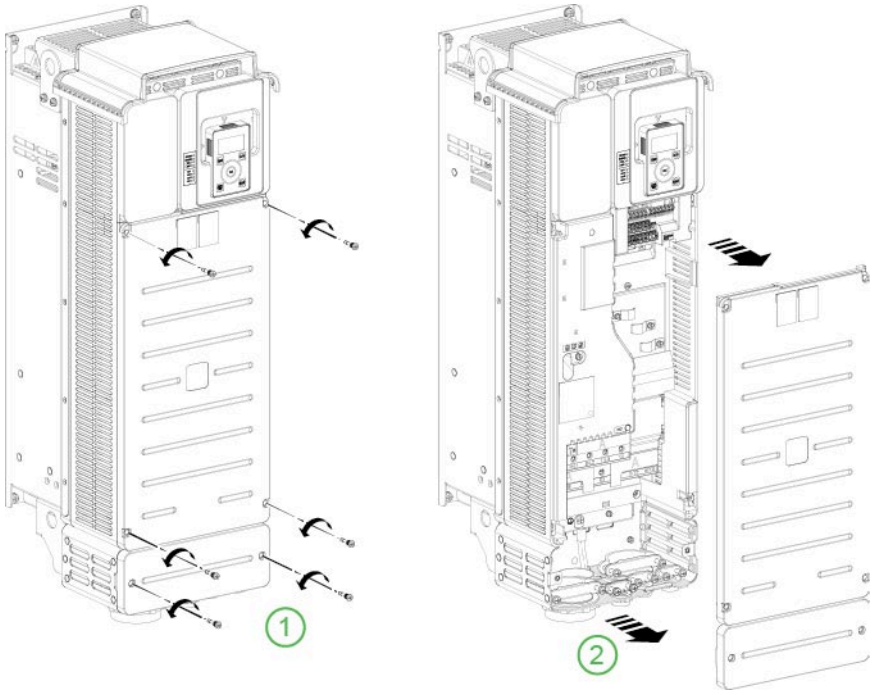
Procedimiento de montaje para tamaños de bastidor 0 a 2B, variadores IP21



Lleve a cabo las siguientes instrucciones:

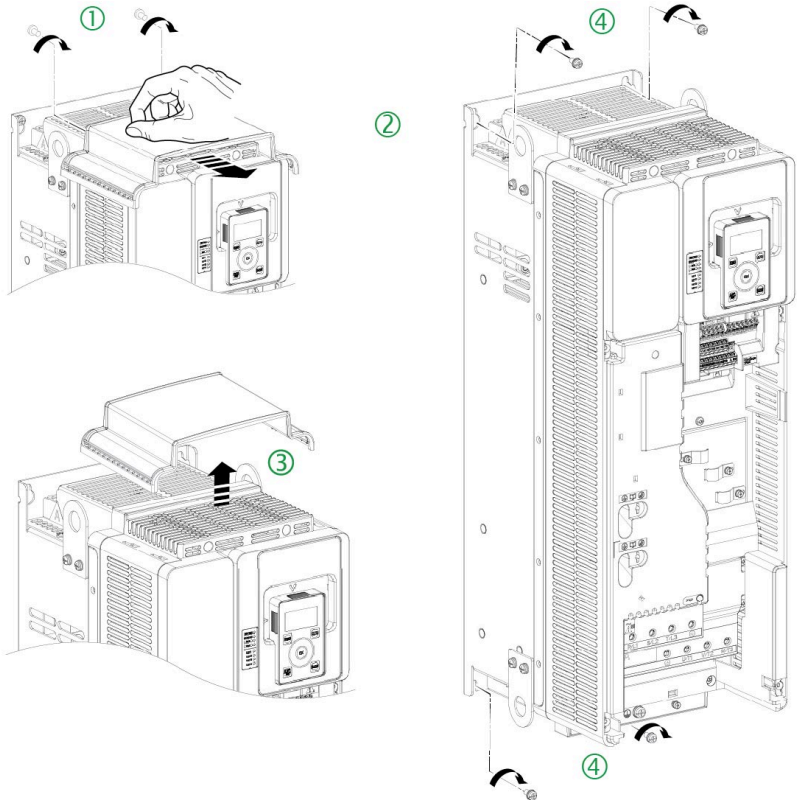
Paso	Acción
1	Desenrosque los 4 tornillos que sujetan la tapa delantera
2	Deslice la tapa delantera hacia abajo
3	Fije el variador a la superficie de montaje mediante los tornillos con arandela prisionera según la tabla anterior, página 125.
4	Coloque la tapa superior para evitar que caigan en el variador piezas adicionales durante la operación de cableado o, si es necesario, un grado de protección IP21.

Procedimiento de montaje para tamaños de bastidor 3 a 5, variadores IP21



Lleve a cabo las siguientes instrucciones:

Paso	Acción
1	Desenrosque los tornillos que sujetan las tapa delantera e inferior
2	Retire las tapas



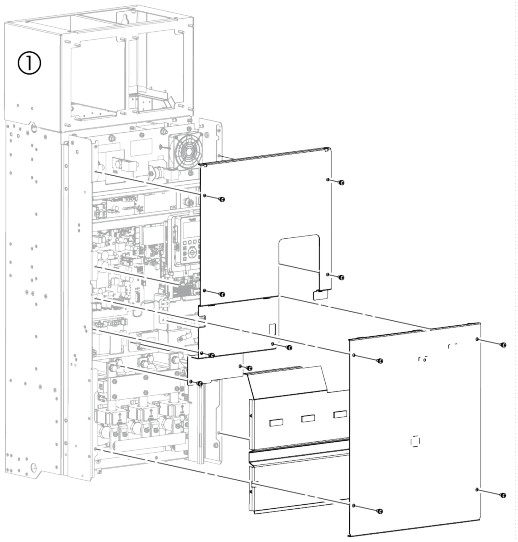
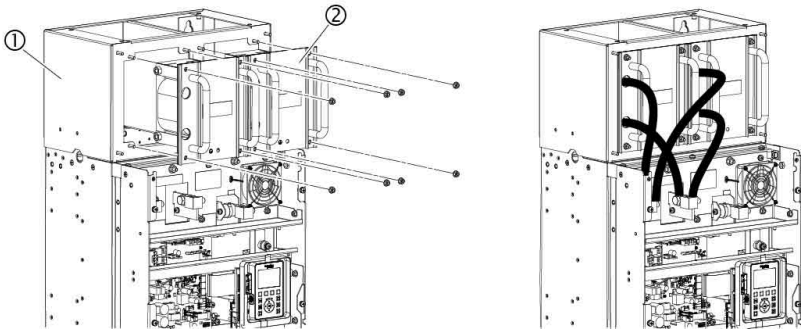
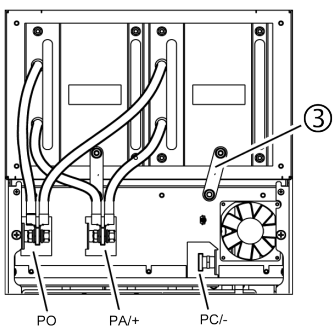
Lleve a cabo las siguientes instrucciones:

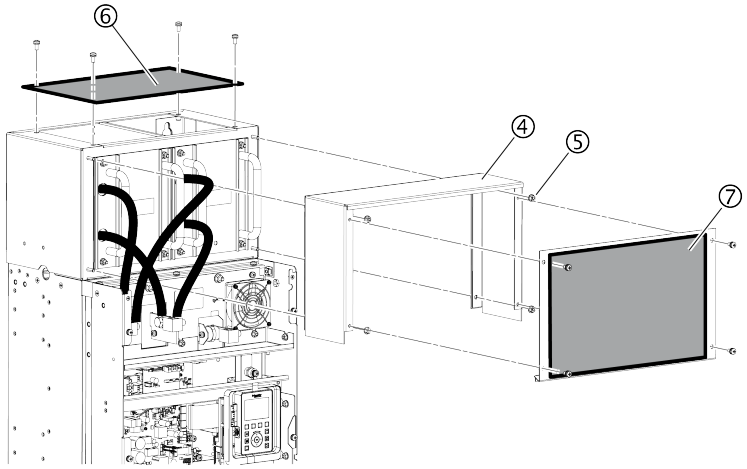
Paso	Acción
1	En los productos de tamaño 5, desatornille los 2 tornillos bajo la tapa superior
2	Deslice la tapa superior de atrás hacia delante
3	Retire la tapa superior
4	Atornille el variador sobre la superficie de montaje mediante 4 tornillos con arandela prisionera según la tabla anterior, página 125.
5	Vuelva a colocar la tapa superior en el variador.

Instalación de la inductancia de CC en variadores con tamaño de bastidor 7

Esta acción debe llevarse a cabo tras el montaje del variador y antes de instalar el cableado. Si se está utilizando un módulo de frenado, instale el módulo en el variador antes de montar la inductancia de CC. Durante la instalación debe asegurarse de que ningún líquido, polvo u objeto conductor cae dentro del variador.

Siga las instrucciones que se indican a continuación para instalar la inductancia de CC:

Paso	Acción
1	Observe la tabla que se muestra a continuación y monte el alojamiento de la inductancia de CC ① en la pared, sobre la parte superior del variador, utilizando los 4 tornillos con arandela prisionera. Asegúrese de que el alojamiento está fijado de forma segura al variador para mantener la junta IP54 del conducto de ventilación.
2	Retire las tapas delanteras 
3	Instale la inductancia de CC ② en el alojamiento ① utilizando las 4 tuercas M6 facilitadas. Apriete las tuercas a 5,5 N·m (48,7 lbf in) 
4	Conecte la inductancia entre los terminales PO y PA/+ en el variador utilizando los tornillos M12. Apriete los tornillos a 45 N·m (398 lbf·in) 

Paso	Acción
	Conecte las cintas de tierra ③ entre el alojamiento de la inductancia de CC ① y el variador utilizando tuercas M8. Apriete las tuercas a 13,5 N·m (119,5 lbf in).
5	Monte la tapa ④ sobre el alojamiento y fíjela con las tuercas ⑤ proporcionadas.  Monte los paneles ⑥ y ⑦ utilizando los tornillos facilitados. Apriete las tuercas M6 a 5,5 N·m (48,7 lbf in).
6	Vuelva a colocar todas las tapas del variador. Apriete las tuercas M5 a 3,5 N·m (30,9 lbf in).

NOTA:

Una vez instalada la inductancia, el grado de protección de la parte superior del variador es IP31.

Cableado del variador

Contenido de esta parte

Instrucciones de cableado 132
Instrucciones sobre la longitud de los cables 138
Diámetro del pasacables 140
Diagramas de cableado general 141
Conexiones y configuración de los sensores 144
Cableado de contactos de relé 145
Cableado de las entradas digitales de acuerdo con la configuración del conmutador del sumidero/fuente 149
Características de las bornas del bloque de potencia 151
Conexión del bloque de potencia 162
Compatibilidad electromagnética 184
Funcionamiento en un sistema de vértice o IT con conexión a tierra 186
Desconexión del filtro CEM incorporado 187
Disposición y características de las bornas del bloque de control y los puertos de comunicación y E/S 194
Información eléctrica de las bornas de control 199
Cableado del bloque de control 202

Instrucciones de cableado

Instrucciones generales

Todo el procedimiento de instalación debe realizarse sin que haya tensión.

⚠⚠PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

Lea y comprenda las instrucciones del capítulo **Información relacionada con el producto** antes de realizar cualquier procedimiento de este capítulo.

Si no se siguen estas instrucciones, se producirán lesiones graves o la muerte.

⚠⚠PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

Antes de aplicar tensión y configurar el producto, verifique que esté cableado correctamente.

Si no se siguen estas instrucciones, se producirán lesiones graves o la muerte.

La corriente de fuga del producto es superior a 3,5 mA. Si se interrumpe la conexión a tierra de protección, podría fluir una corriente peligrosa al tocar el producto.

⚠⚠PELIGRO

DESCARGA ELÉCTRICA CAUSADA POR UNA CORRIENTE DE FUGA ELEVADA

Verifique el cumplimiento de todos los requisitos de los códigos eléctricos locales y nacionales, así como del resto de reglamentos aplicables relacionados con la conexión a tierra de la instalación del sistema motriz.

Si no se siguen estas instrucciones, se producirán lesiones graves o la muerte.

Los sistemas del producto pueden realizar movimientos inesperados debido a un cableado incorrecto, una configuración inadecuada, datos incorrectos u otros errores.

⚠ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

- Siga todas las normas y directivas aplicables (como NFPA 79 y EN 60204) en lo referente a las prácticas de conexión a tierra de los circuitos de control.
- Instale cuidadosamente el cableado de acuerdo con los requisitos de CEM.
- No utilice el producto con ajustes o datos desconocidos o inadecuados.
- Realice una prueba de puesta en servicio completa.

Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.

Características del cable

Solo utilice cables con resistencia térmica del aislante de 75 °C (167 °F) como mínimo.

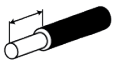
Si entre el variador y el motor utiliza cables de longitud superior a 150 m (492 ft), agregue filtros de salida (si desea información más detallada, consulte el catálogo).

Utilice un cable apantallado para cumplir los requisitos de la Categoría C2 o C3 de acuerdo con la norma IEC 61800-3.

Para limitar las corrientes en modo común, utilice filtros de salida de modo común (ferrita) a fin de reducir las corrientes que circulan en los devanados del motor.

Pueden utilizarse cables de capacidad lineal estándar con Altivar HVAC. La utilización de cables con menor capacidad lineal podría aumentar los rendimientos de la longitud del cable.

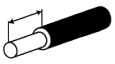
La función de limitación de la sobretensión **[Lim. sobretens.mot.]** `SVL` permite aumentar la longitud del cable disminuyendo las prestaciones de par (consulte el Manual de programación).

Longitudes de desaislado de los cables del bloque de potencia 

Número de catálogo	Longitud de desaislado de los cables	
	Entrada (red de suministro)	Salida (motor)
	mm (in)	mm (in)
ATH630U07N4(Z)	9 ± 1 (0,35 ± 0,04)	9 ± 1 (0,35 ± 0,04)
ATH630U15N4(Z)	9 ± 1 (0,35 ± 0,04)	9 ± 1 (0,35 ± 0,04)
ATH630U22N4(Z)	9 ± 1 (0,35 ± 0,04)	9 ± 1 (0,35 ± 0,04)
ATH630U30N4(Z)	9 ± 1 (0,35 ± 0,04)	9 ± 1 (0,35 ± 0,04)
ATH630U40N4(Z)	9 ± 1 (0,35 ± 0,04)	9 ± 1 (0,35 ± 0,04)
ATH630U55N4(Z)	9 ± 1 (0,35 ± 0,04)	9 ± 1 (0,35 ± 0,04)
ATH630U75N4(Z)	12 ± 1 (0,47 ± 0,04)	12 ± 1 (0,47 ± 0,04)
ATH630D11N4(Z)	12 ± 1 (0,47 ± 0,04)	12 ± 1 (0,47 ± 0,04)
ATH630D15N4(Z)	12 ± 1 (0,47 ± 0,04)	12 ± 1 (0,47 ± 0,04)
ATH630D18N4(Z)	12 ± 1 (0,47 ± 0,04)	12 ± 1 (0,47 ± 0,04)
ATH630D22N4(Z)	20 ± 2 (0,79 ± 0,08)	20 ± 2 (0,79 ± 0,08)
ATH630D30N4(Z)	26 ± 2 (1,02 ± 0,08)	26 ± 2 (1,02 ± 0,08)
ATH630D37N4(Z)	26 ± 2 (1,02 ± 0,08)	26 ± 2 (1,02 ± 0,08)
ATH630D45N4(Z)	26 ± 2 (1,02 ± 0,08)	26 ± 2 (1,02 ± 0,08)
ATH630D55N4(Z)	32 ± 3 (1,26 ± 0,12)	32 ± 3 (1,26 ± 0,12)
ATH630D75N4(Z)	32 ± 3 (1,26 ± 0,12)	32 ± 3 (1,26 ± 0,12)
ATH630D90N4(Z)	32 ± 3 (1,26 ± 0,12)	32 ± 3 (1,26 ± 0,12)

Número de catálogo	Longitud de desaislado de los cables	
	Entrada (red de suministro)	Salida (motor)
	mm (in)	mm (in)
ATH650U07N4	9 ± 1 (0,35 ± 0,04)	9 ± 1 (0,35 ± 0,04)
ATH650U15N4	9 ± 1 (0,35 ± 0,04)	9 ± 1 (0,35 ± 0,04)
ATH650U22N4	9 ± 1 (0,35 ± 0,04)	9 ± 1 (0,35 ± 0,04)
ATH650U30N4	9 ± 1 (0,35 ± 0,04)	9 ± 1 (0,35 ± 0,04)
ATH650U40N4	9 ± 1 (0,35 ± 0,04)	9 ± 1 (0,35 ± 0,04)
ATH650U55N4	9 ± 1 (0,35 ± 0,04)	9 ± 1 (0,35 ± 0,04)
ATH650U75N4	12 ± 1 (0,47 ± 0,04)	12 ± 1 (0,47 ± 0,04)
ATH650D11N4	12 ± 1 (0,47 ± 0,04)	12 ± 1 (0,47 ± 0,04)
ATH650D15N4	12 ± 1 (0,47 ± 0,04)	12 ± 1 (0,47 ± 0,04)
ATH650D18N4	12 ± 1 (0,47 ± 0,04)	12 ± 1 (0,47 ± 0,04)
ATH650D22N4	20 ± 2 (0,79 ± 0,08)	20 ± 2 (0,79 ± 0,08)
ATH650D30N4	26,2 ± 2 (1,03 ± 0,08)	26,2 ± 2 (1,03 ± 0,08)
ATH650D37N4	26,2 ± 2 (1,03 ± 0,08)	26,2 ± 2 (1,03 ± 0,08)
ATH650D45N4	26,2 ± 2 (1,03 ± 0,08)	26,2 ± 2 (1,03 ± 0,08)
ATH650D55N4	32 ± 3 (1,26 ± 0,12)	32 ± 3 (1,26 ± 0,12)
ATH650D75N4	32 ± 3 (1,26 ± 0,12)	32 ± 3 (1,26 ± 0,12)
ATH650D90N4	32 ± 3 (1,26 ± 0,12)	32 ± 3 (1,26 ± 0,12)

Número de catálogo	Longitud de desaislado de los cables	
	Entrada (red de suministro)	Salida (motor)
	mm (in)	mm (in)
ATH650U07N4C	13 ± 1 (0,51 ± 0,04)	9 ± 1 (0,35 ± 0,04)
ATH650U15N4C	13 ± 1 (0,51 ± 0,04)	9 ± 1 (0,35 ± 0,04)
ATH650U22N4C	13 ± 1 (0,51 ± 0,04)	9 ± 1 (0,35 ± 0,04)
ATH650U30N4C	13 ± 1 (0,51 ± 0,04)	9 ± 1 (0,35 ± 0,04)
ATH650U40N4C	13 ± 1 (0,51 ± 0,04)	9 ± 1 (0,35 ± 0,04)
ATH650U55N4C	13 ± 1 (0,51 ± 0,04)	9 ± 1 (0,35 ± 0,04)
ATH650U75N4C	13 ± 1 (0,51 ± 0,04)	12 ± 1 (0,47 ± 0,04)
ATH650D11N4C	13 ± 1 (0,51 ± 0,04)	12 ± 1 (0,47 ± 0,04)
ATH650D15N4C	13 ± 1 (0,51 ± 0,04)	12 ± 1 (0,47 ± 0,04)
ATH650D18N4C	13 ± 1 (0,51 ± 0,04)	12 ± 1 (0,47 ± 0,04)
ATH650D22N4U	20 ± 2 (0,79 ± 0,08)	20 ± 2 (0,79 ± 0,08)
ATH650D30N4U	26,2 ± 2 (1,03 ± 0,08)	26,2 ± 2 (1,03 ± 0,08)
ATH650D37N4U	26,2 ± 2 (1,03 ± 0,08)	26,2 ± 2 (1,03 ± 0,08)
ATH650D45N4U	26,2 ± 2 (1,03 ± 0,08)	26,2 ± 2 (1,03 ± 0,08)
ATH650D55N4U	32 ± 3 (1,26 ± 0,12)	32 ± 3 (1,26 ± 0,12)
ATH650D75N4U	32 ± 3 (1,26 ± 0,12)	32 ± 3 (1,26 ± 0,12)
ATH650D90N4U	32 ± 3 (1,26 ± 0,12)	32 ± 3 (1,26 ± 0,12)

Longitudes de desaislado de los cables del bloque de control 

Terminal de E/S	Longitud de desaislado de los cables en mm (in)
R1A, R1B, R1C	6,5 ± 0,5 (0,26 ± 0,02)
R2A, R2C	
R3A, R3C	
P24, /STOA, /STOB, COM, AQ1, AQ2	
B, A, GND	
24V, DI1, DI2, DI3, DI4, DI5, DI6	
10V, AI1, COM, AI2, AI3	

Para obtener más información sobre el bloque de control, consulte Disposición y características de los terminales del bloque de control y de los puertos de comunicación y E/S, página 194.

Bloque de control

⚠ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

Verifique que las entradas y salidas digitales y analógicas se encuentran conectadas con los cables de par trenzado blindados que se especifican en el presente manual.

Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.

- Mantenga los circuitos de control alejados de los cables de alimentación de potencia. Para entradas y salidas digitales y analógicas, se recomienda utilizar cables trenzados apantallados con un paso de 25 a 50 mm (1 y 2 in)
- Es aconsejable utilizar los extremos de cables disponibles en www.se.com.

  NOTA:

  - Las entradas y salidas analógicas AIx, AQx y COM utilizan cable apantallado y cada entrada y salida analógica tiene su propia línea COM.
  - Cada entrada PTC cuenta con su propia línea COM, no compartida con otras entradas/salidas.
  - Todas las entradas digitales DIx utilizan una línea de 24 V común en modo fuente o una línea COM común en modo sumidero. Esta línea COM o de 24 V solo se utiliza para DIx.
  - Las entradas Par seguro desactivado $\overline{\text{STOA}}$/$\overline{\text{STOB}}$ utilizan cables apantallados y una línea común P24. Esta línea P24 solo se utiliza para $\overline{\text{STOA}}$/$\overline{\text{STOB}}$.

Dispositivo de corriente residual

La corriente continua se puede introducir en el conductor de protección de este dispositivo. Si se utiliza un dispositivo de corriente residual (RCD/GFCI) o un monitor de corriente residual (RCM) como protección adicional contra el contacto directo o indirecto, deben emplearse los siguientes tipos específicos:

⚠ADVERTENCIA

LA CORRIENTE CONTINUA SE PUEDE INTRODUCIR EN EL CONDUCTOR DE PROTECCIÓN

- Utilice un dispositivo de corriente residual (RCD / GFCI) de tipo A o tipo F o un monitor de corriente residual (RCM) para dispositivos monofásicos conectados a una fase y al conductor neutro.
- Utilice un dispositivo de corriente residual (RCD/GFCI) o un monitor de corriente residual (RCM) de tipo B cuyo uso esté aprobado para Variadores de Media Tensión y que sea sensible a todos los tipos de corriente para dispositivos trifásicos y monofásicos conectados a una fase y al conductor neutro.

Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.

Más condiciones para el uso de un dispositivo de corriente residual:

- El dispositivo ha aumentado la corriente de fuga en el momento en que se aplica la potencia. Utilice un dispositivo de corriente residual (RCD/GFCI) o un monitor de corriente residual (RCM) con un retardo de respuesta.
- Deben filtrarse las corrientes de alta frecuencia.

Debido a la alta corriente de fuga con un funcionamiento estándar, es aconsejable que elija al menos un variador de 300 mA.

Si la instalación requiere un dispositivo de corriente residual de menos de 300 mA, es posible emplear un dispositivo con menos de 300 mA extrayendo los tornillos de acuerdo con las instrucciones detalladas en la sección Funcionamiento en un sistema de vértice o IT con conexión a tierra, página 186.

Si la instalación incluye diversos variadores, proporcione un dispositivo de corriente residual a cada variador.

Conexión a tierra del equipo

⚠⚠PELIGRO

DESCARGA ELÉCTRICA CAUSADA POR UNA CONEXIÓN A TIERRA INSUFICIENTE

- Verifique el cumplimiento de todos los requisitos de los códigos eléctricos locales y nacionales, así como del resto de reglamentos aplicables relacionados con la conexión a tierra de la Dispositivo.
- Conecte a tierra el dispositivo antes de aplicar tensión.
- La sección transversal del conductor de tierra de protección debe cumplir las normas aplicables.
- No utilice conductos como conductores de tierra de protección. Utilice un conductor de tierra de protección dentro del conducto.
- No considere los apantallamientos de los cables como conductores de tierra de protección.

Si no se siguen estas instrucciones, se producirán lesiones graves o la muerte.

Apriete los tornillos de conexión a tierra de acuerdo con las instrucciones de la sección Cables de conexión a tierra, página 152.

Instrucciones de conexión

La corriente de fuga del producto es superior a 3,5 mA. Si se interrumpe la conexión a tierra de protección, podría fluir una corriente peligrosa al tocar el producto.

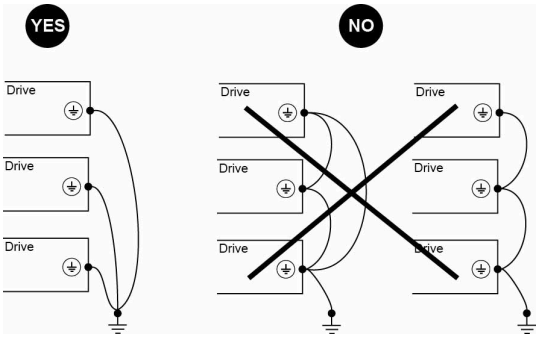
⚠⚠PELIGRO

DESCARGA ELÉCTRICA CAUSADA POR UNA CORRIENTE DE FUGA ELEVADA

Verifique el cumplimiento de todos los requisitos de los códigos eléctricos locales y nacionales, así como del resto de reglamentos aplicables relacionados con la conexión a tierra de la instalación del sistema motriz.

Si no se siguen estas instrucciones, se producirán lesiones graves o la muerte.

- Asegúrese de que la resistencia a tierra sea de 1 ohmio o inferior.
- Al conectar a tierra varios variadores, debe hacerlo directamente, como se muestra en la figura anterior.
- No conecte los cables de tierra en un bucle ni en serie.



Instrucciones sobre la longitud de los cables

Consecuencias de las longitudes largas de los cables

Cuando los variadores se utilizan con motores, una combinación de transistores de conmutación rápida y cables largos del motor puede provocar tensiones pico de hasta el doble de la tensión del nivel de CC. Esta tensión alta puede causar el envejecimiento prematuro del aislamiento del devanado del motor, lo que conduce al fallo del mismo.

La función de limitación de sobretensión permite aumentar la longitud de los cables al tiempo que disminuye los rendimientos de par.

Longitud de los cables del motor

Debido a las perturbaciones permitidas en la red principal, las sobretensiones permitidas en el motor, las corrientes que se producen en los cojinetes y las pérdidas de calor permitidas, la distancia entre el inversor y el motor es limitada.

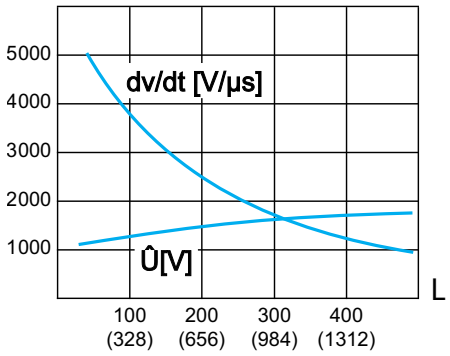
La distancia máxima depende en gran medida de los motores utilizados (material de aislamiento), del tipo de cable de motor utilizado (apantallado/sin apantallar), del tendido del cable (canal de cable, instalación subterránea...) así como de las opciones utilizadas.

Carga de tensión dinámica del motor

Las sobretensiones en las bornas del motor se producen a partir de la reflexión en el cable del motor. Básicamente, los motores se ponen en tensión con picos de tensión más elevados medibles de un cable de motor con una longitud de 10 m. Cuanto más largo es el cable del motor, más aumenta el valor de la sobretensión.

Los picos pronunciados de los impulsos de conmutación en el lado de salida del inversor de frecuencia causan una carga mayor de los motores. La velocidad de cambio de frecuencia de la tensión se encuentra normalmente por encima de los 5 kV/µs, pero disminuye con la longitud del cable del motor

Carga del motor con sobrecorriente y velocidad de cambio de frecuencia al utilizar un variador convencional



L Longitud de los cables del motor en metros (pies)

Descripción general de las acciones correctivas

Pueden tomarse varias medidas para mejorar la vida útil del motor:

- Las especificaciones de un motor diseñado para aplicaciones de variadores de velocidad (debería utilizarse IEC60034-25 B o NEMA MG1 pieza 31).
- Las especificaciones de variadores que incluyan un sistema de supresión por software con superposición de reflexión de tensión.

  Consulte el parámetro **[Opc. Lim. sobretens.]**`SOP` en el Manual de programación.
- Reducir al mínimo la distancia entre el motor y el variador.
- Utilizar cables no apantallados.
- Reducir la frecuencia de conmutación al valor mínimo permitido.

Medidas preventivas conforme a la norma IEC60034-25

Las medidas preventivas dependerán de las características del motor y la longitud de los cables.

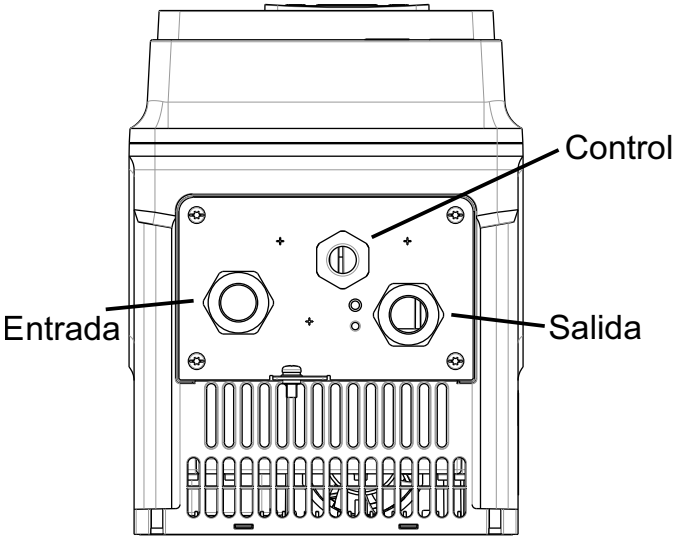
Longitud del cable del motor (cable no apantallado)	Motor que cumple la norma IEC60034-25	Motor que NO cumple la norma IEC60034-25
1 m (3 ft) < L < 50 m (164 ft)	No se requiere filtro	Filtro dV/dt
50 m (164 ft) < L < 200 m (656 ft)	No se requiere filtro	**Imposible**

NOTA: Cuando se calculan las longitudes de los cables con el fin de ofrecer protección frente a las situaciones de sobretensión, "la longitud de un cable apantallado se cuenta como el doble de la longitud de un cable no apantallado". Por ejemplo, si un cable apantallado tiene una longitud real de 100 m (328 ft), debe considerarse igual a una longitud de 200 m (656 ft) de cable no apantallado en el cálculo.

Información adicional

Podrá encontrar información técnica adicional en nuestros artículos técnicos *An Improved Approach for Connecting VSD and Electric Motors* (998-2095-10-17-13AR0_EN), disponibles en www.se.com.

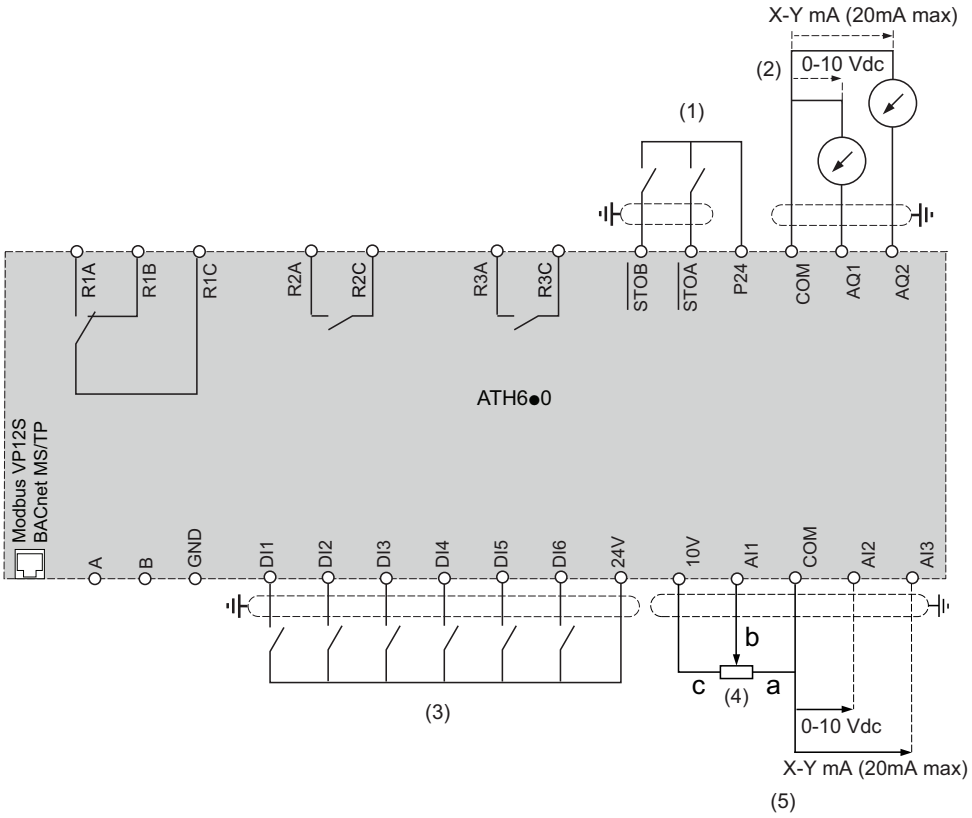
Diámetro del pasacables



Tamaño del bastidor	Rango	Posición	Diámetro del cable (mm)
SA0~SA2	0,75-18,5 kW	Control	6-13
SA3-SC	22~90 kW	Control	7-13
SA0-SA1	0,75-5,5 kW	ENTRADA/SALIDA	8-17
SA2	7,5-18,5 kW	ENTRADA/SALIDA	9-21
SA3	22 kW	ENTRADA	15-25
SA3	22 kW	SALIDA	21-32
SB	30 kW	ENTRADA/SALIDA	21-32
SB	37 kW	ENTRADA/SALIDA	21-32
SB	45 kW	ENTRADA/SALIDA	26-38
SC	55 kW	ENTRADA/SALIDA	31-44
SC	75 kW	ENTRADA/SALIDA	31-44
SC	90 kW	ENTRADA/SALIDA	46-52

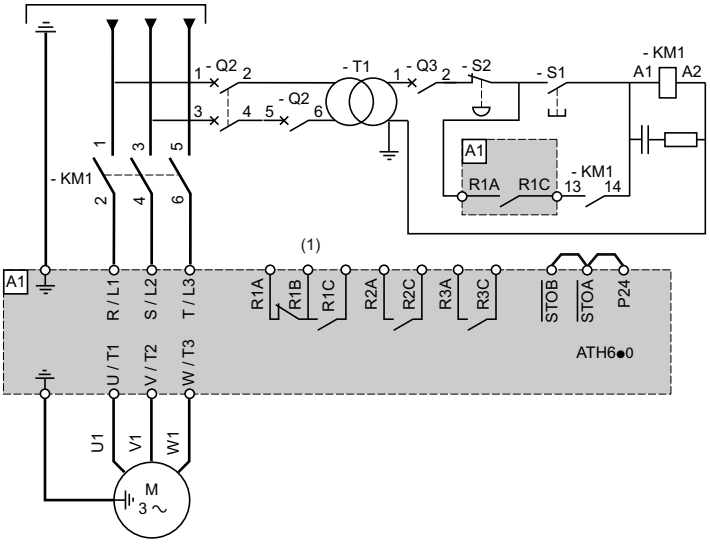
Diagramas de cableado general

Diagrama de cableado del bloque de control



- **(1)**: STO Par seguro desactivado
- **(2)**: Salidas analógicas
- **(3)**: Entradas digitales
- **(4)**: Potenciómetro de referencia (por ejemplo, SZ1RV1002)
- **(5)**: Entradas analógicas

Alimentación trifásica - Diagrama con contactor de línea sin función de seguridad STO



(1) Utilice la salida de relé R1 fijada en el estado de funcionamiento de Fallo para apagar el producto cuando se detecte un error.

Alimentación trifásica - Diagrama con contactor aguas abajo

Si se ejecuta una orden de marcha mientras el contactor aguas abajo entre el variador y el motor sigue abierto, puede acumularse tensión residual en la salida del variador. Esto puede provocar un cálculo incorrecto de la velocidad del motor cuando se cierren los contactos del contactor aguas abajo. Este cálculo incorrecto de la velocidad del motor puede causar el funcionamiento imprevisto del equipo o daños en el mismo.

Asimismo, pueden producirse sobretensiones en la salida del variador si la etapa de potencia sigue activada cuando se abra el contactor aguas abajo entre el variador y el motor.

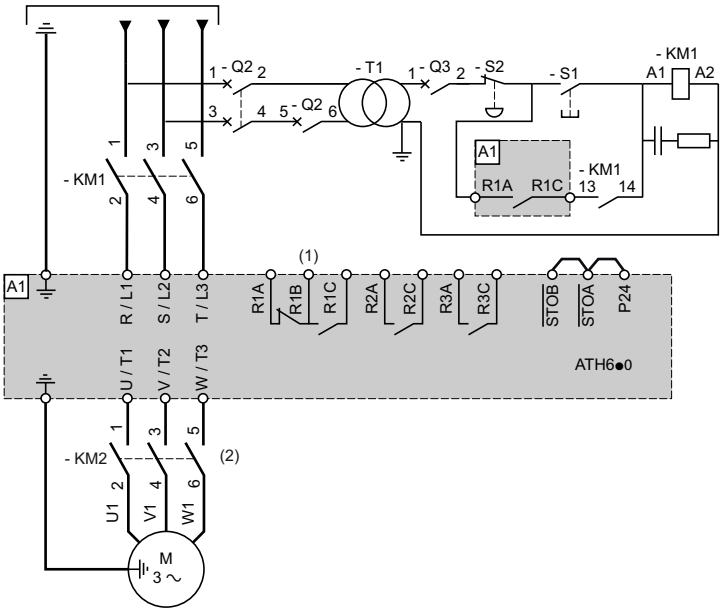
⚠ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO O DAÑOS EN EL EQUIPO

Si se utiliza un contactor aguas abajo entre el variador y el motor, verifique lo siguiente:

- Los contactos entre el motor y el variador deben estar cerrados antes de ejecutar una orden de marcha.
- La etapa de potencia debe estar desactivada cuando los contactos entre el motor y el variador estén abiertos.

Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.



(1) Utilice la salida de relé R1 fijada en el estado de funcionamiento de Fallo para apagar el producto cuando se detecte un error.

(2) El comando de KM2 se puede realizar mediante la función **[Control contactor salida]** occ. Para obtener más información, consulte el manual de programación.

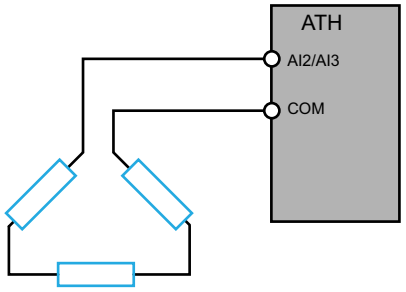
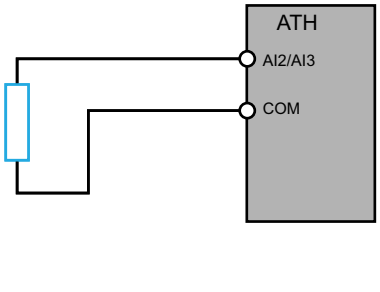
Función de seguridad STO(Par seguro desactivado)

Todos los detalles relativos a la activación de la función de seguridad STO figuran en ATH600 Embedded Safety Function Manual JPS89266.

Conexiones y configuración de los sensores

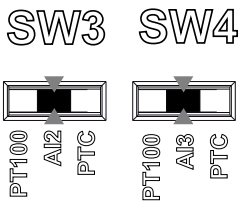
Conexión de sensores

Es posible conectar 1 tipo de sensores en las bornas AI2 o AI3.

3 sensores PTC en serie	PT100, PT1000 o KTY
	

Configuración de los conmutadores de los sensores

Los conmutadores de los sensores SW3 y SW4 se encuentran debajo de las bornas de control Disposición de las bornas, página 194.



NOTA: Accione estos conmutadores únicamente cuando el producto esté apagado.

AIxT	Tipo	Posición SWx
AI1T	De 0 a +10 V o de 0 a 20 mA	NA
AI2T	De 0 a +10 V o de 0 a 20 mA	SW3 en posición central
	PT100 de 2 hilos	SW3 en posición izquierda
	PTC	SW3 en posición derecha
	KTY84	
	PT1000 de 2 hilos	
	Sonda de agua	
AI3T	De 0 a +10 V o de 0 a 20 mA	SW4 en posición central
	PT100 de 2 hilos	SW4 en posición izquierda
	PTC	SW4 en posición derecha
	KTY84	
	PT1000 de 2 hilos	
	Sonda de agua	

Cableado de contactos de relé

Contenido de este capítulo

Relé de salida con cargas inductivas de CA 146
Relé de salida con cargas inductivas de CC 147

Relé de salida con cargas inductivas de CA

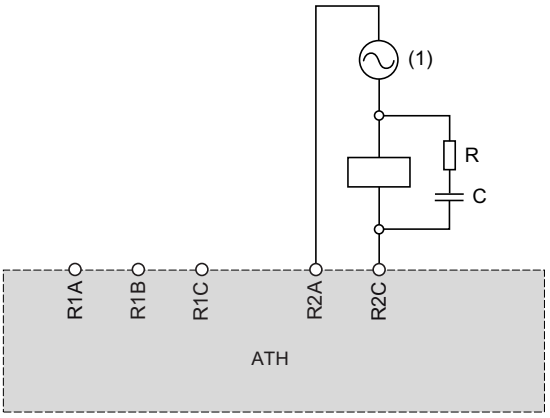
Información general

La fuente de tensión de CA debe ser de categoría II de sobretensión (OVC II) de acuerdo con la norma IEC 61800-5-1.

Si no es el caso, se debe utilizar un transformador de aislamiento.

Contactores con bobina de CA

Si se controlan mediante un relé, se debe conectar un circuito de resistencia-condensador (RC) en paralelo con la bobina del contactor, como se muestra en el diagrama de abajo:



(1) CA 250 V CA máximo. Para obtener más información, consulte Información eléctrica de las bornas de control, página 199.

Los contactores de CA de Schneider Electric disponen de un área específica en la carcasa para conectar fácilmente el dispositivo RC. Consulte el catálogo del control y los componentes de protección del motor MKTED210011EN disponible en se.com para conocer el dispositivo RC que está asociado con el contactor utilizado.

Ejemplo: Con una fuente de 48 V CA, los contactores LC1D09E7 o LC1DT20E7 deben utilizarse con el dispositivo de supresión de tensión LAD4RCE.

Otras cargas inductivas de CA

Para conocer otras cargas inductivas de CA:

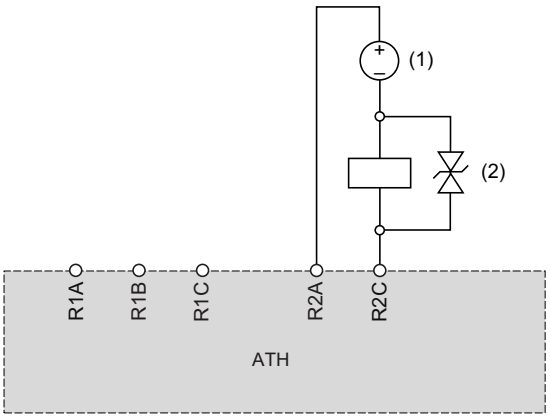
- Utilice un contactor auxiliar conectado al producto para controlar la carga.

  Ejemplo: con una fuente de 48 V CA, contactores auxiliares CAD32E7 o CAD50E7 con dispositivo de supresión de tensión LAD4RCE.
- Cuando utilice una carga inductiva de CA de otra compañía, solicite al proveedor que le suministre la información sobre el dispositivo de supresión de tensión, a fin de evitar una sobretensión superior a los 375 V durante la apertura del relé.

Relé de salida con cargas inductivas de CC

Contactores con bobina de CC

Si se controlan mediante un relé, se debe conectar un diodo de supresión de tensión transitoria (TVS) bidireccional, también llamado transil, en paralelo con la bobina del contactor, como se muestra en el diagrama de abajo:



(1) CC 30 V CC máximo. Para obtener más información, consulte Información eléctrica de las bornas de control, página 199.

(2) Diodo TVS

Los contactores de Schneider Electric con bobina de CC incluyen un diodo TVS. No se necesita un dispositivo adicional.

Consulte el catálogo del control y los componentes de protección del motor MKTED210011EN disponible en se.com para obtener más información.

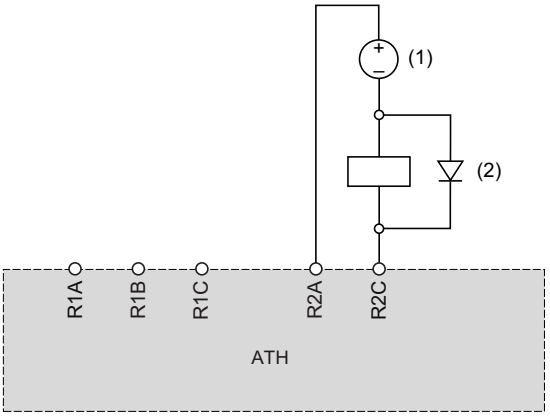
Otras cargas inductivas de CC

Otras cargas inductivas de CC sin diodo TVS integrado deben utilizar uno de los siguientes dispositivos de supresión de tensión:

- Un dispositivo TVS bidireccional como el que se muestra en el diagrama anterior, definido por:
  - Tensión disruptiva TVS superior a 35 V CC,
  - Tensión de bloqueo TVS, V (TVS), inferior a 50 V CC
  - Disipación de picos de potencia TVS superior a la corriente nominal de carga, I (carga) x V (TVS).

    Ejemplo: con I (carga) = 0,9 A y V (TVS) = 50 V CC, el pico de potencia TVS debe ser superior a 45 W
  - Disipación de potencia media TVS superior al valor calculado por 0,5 x I (carga) x V (TVS) x constante de tiempo de carga x número de operaciones por segundo.

    Ejemplo: donde I (carga) = 0,9 A y V (TVS) = 50 V CC, la constante de tiempo de carga = 40 ms (inductancia de carga dividida por la resistencia de carga) y 1 operación cada 3 s, la disipación de potencia media TVS debe ser superior a 0,5 x 0,9 x 50 x 0,04 x 0,33 = 0,3 W.
- Un diodo de protección como se muestra en el diagrama a continuación:



(1) CC 30 V CC máx. Para obtener más información, consulte Información eléctrica de las bornas de control, página 199.

(2) Diodo de protección

El diodo es un dispositivo polarizado. El diodo de protección debe definirse de la siguiente manera:

- una tensión inversa superior a 100 V CC,
- una tensión nominal superior a dos veces la corriente nominal de carga,
- una resistencia térmica: unión a temperatura ambiente (en K/W) inferior a 90/(1,1 x I (carga)) para funcionar con una temperatura ambiente máxima de 60 °C (140 °F).

  Ejemplo: donde I (carga) = 1,5 A, seleccione un diodo de corriente nominal de 3 A y 100 V con una resistencia térmica de unión a una temperatura ambiente inferior a 90/(1,1 x 1,5) = 54,5 K/W.

Con un diodo de protección, el tiempo de apertura del relé será mayor que con un diodo TVS.

NOTA: Utilice diodos con plomo para facilitar el cableado y mantenga al menos 1 cm (0,39 in) de plomo en cada lado de la carcasa del diodo para que exista una refrigeración adecuada.

Cableado de las entradas digitales de acuerdo con la configuración del conmutador del sumidero/fuente

Acerca del conmutador

⚠ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

- Si el dispositivo se fija en **SK** o **EXT**, no conecte la borna **COM** a tierra o a tierra de protección.
- Compruebe que no pueda producirse una conexión a tierra accidental de las entradas digitales configuradas para la lógica del sumidero a causa, por ejemplo, de daños en los cables de señal.
- Siga todas las normas y directivas aplicables (como NFPA 79 y EN 60204) en lo referente a las prácticas de conexión a tierra de los circuitos de control.

Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.

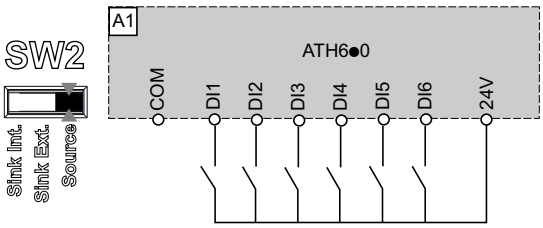
El conmutador SW2 se utiliza para adaptar el funcionamiento de las entradas lógicas a la tecnología de las salidas del controlador programable. Para acceder al conmutador, siga el procedimiento Acceso a las bornas de control Conexión del bloque de potencia, página 162.

El conmutador SW2 se encuentra debajo de las bornas de control Disposición de las bornas, página 194.

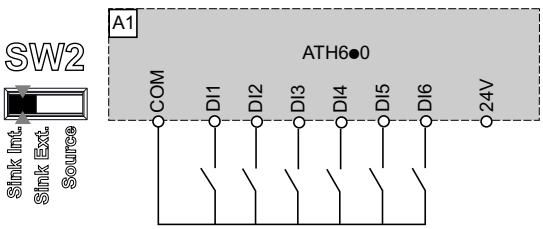
- Coloque el conmutador en la posición Fuente (ajuste de fábrica) si utiliza salidas de PLC con transistores PNP.
- Coloque el conmutador en Ext si utiliza salidas de PLC con transistores NPN.

Cableado con uso de la fuente de alimentación de salida para las entradas digitales

SW2 fijado en posición **Fuente**



SW2 fijado en posición **Sink Int.** (sumidero interno)



Cableado con uso de la fuente de alimentación externa para las entradas digitales

⚠⚠PELIGRO

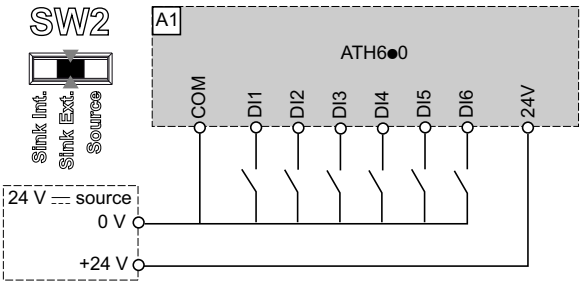
DESCARGA ELÉCTRICA CAUSADA POR UNA UNIDAD DE SUMINISTRO ELÉCTRICO INCORRECTA

La tensión de suministro de +24 V CC está conectada a numerosas conexiones de señales expuestas del sistema del variador.

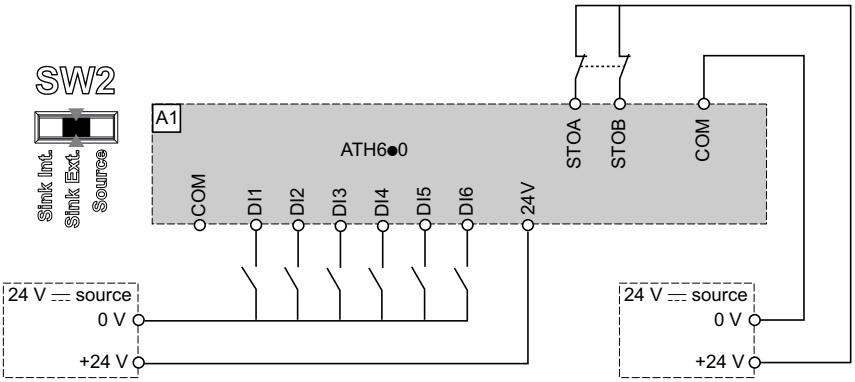
- Utilice una unidad de suministro eléctrico conforme a los requisitos PELV (Protective Extra Low Voltage, Tensión protectora extrabaja).

Si no se siguen estas instrucciones, se producirán lesiones graves o la muerte.

SW2 fijado en posición **Sink Ext.** (sumidero externo) **sin aislamiento funcional** en las entradas digitales



SW2 fijado en posición **Sink Ext.** (sumidero externo) **con aislamiento funcional** en las entradas digitales Esta configuración requiere el uso de 2 unidades de alimentación externas.



NOTA:

- Las entradas STO también se conectan por defecto a una borna de 24 V CC. Si la fuente de alimentación externa está desactivada, se activará la función STO.
- Para evitar la activación de la función STO al conectar el producto, es necesario poner en marcha antes la fuente de alimentación externa.

Características de las bornas del bloque de potencia

⚠⚠PELIGRO

PELIGRO DE INCENDIO O DESCARGA ELÉCTRICA

- Las secciones transversales de los cables y los pares de apriete deben cumplir las especificaciones indicadas en este documento.
- Si utiliza cables flexibles multifilares para una conexión con una tensión superior a 25 V CA, debe utilizar férulas o argollas de cable de tipo anillo en función del calibre del cable y la longitud de pelado especificada del cable.

Si no se siguen estas instrucciones, se producirán lesiones graves o la muerte.

La llave de impacto no se puede utilizar para asegurar un par de apriete correcto y puede causar daños al elemento de unión y/o al equipo.

Descripción de las bornas de potencia

Borna	Función
PE o ⏚	Borna de conexión a tierra
R/L1 S/L2 T/L3	Red de suministro de CA
U/T1 V/T2 W/T3	Salidas al motor

Cables de tierra de protección

⚠⚠PELIGRO

DESCARGA ELÉCTRICA CAUSADA POR UNA CONEXIÓN A TIERRA INSUFICIENTE

- Para el conductor de punto de protección a tierra de protección conectado al tornillo de puesta a tierra, verifique que la sección transversal mínima se ajusta a la siguiente tabla.
- Verifique el cumplimiento de todos los requisitos de los códigos eléctricos locales y nacionales, así como del resto de reglamentos aplicables relacionados con la correcta conexión a masa de todo el sistema del variador.

Si no se siguen estas instrucciones, se producirán lesiones graves o la muerte.

Sección transversal de los conductores de fase del producto S (mm^2) (para cables de cobre)	Sección mínima del conductor de puesta a tierra de protección correspondiente Sp (mm^2) (para cables de cobre)
$S \leq 10$	10
$10 < S \leq 16$	S
$16 < S \leq 35$	16
$35 < S$	S/2

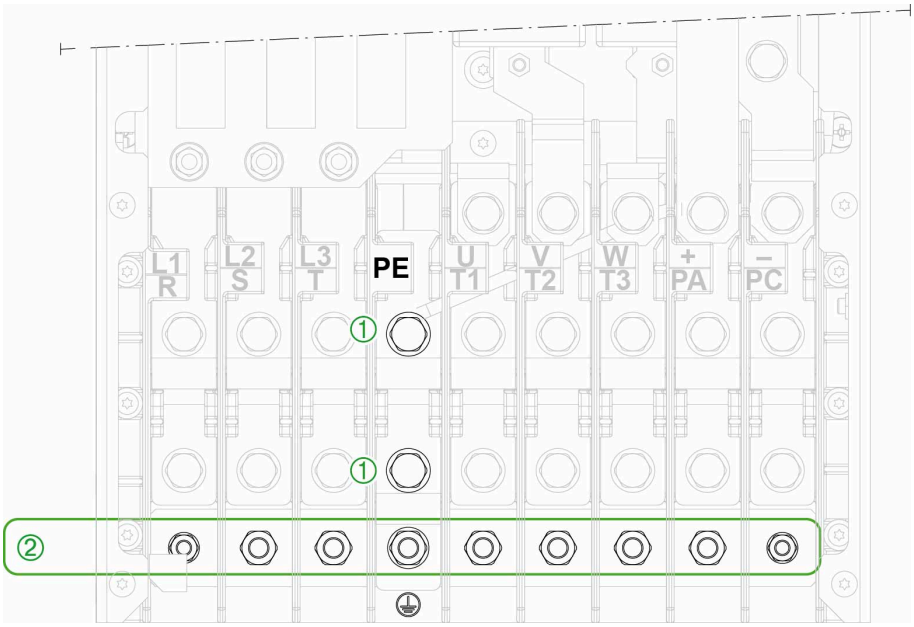
NOTA: Sobre la sección transversal de los conductores de fase del producto S, consulte Sección transversal: Características eléctricas y mecánicas, página 152.

Cables de tierra

Las secciones transversales de los cables de tierra de entrada y salida son las mismas que para los cables de entrada y salida.

Pares de apriete de acuerdo con el tamaño del bastidor

- Tamaños de bastidor 0 a 3: 2,5 N·m (22,1 lbf·in)
- Tamaño de bastidor 4: 5 N·m (44,2 lbf·in)
- Tamaño de bastidor 5: 25 N·m (221,3 lbf·in)
- Tamaño de bastidor 6:
  - ①: 27 N·m (239 lbf·in)
  - ②: 13,5 N·m (119,5 lbf·in)



- Tamaño de bastidor 7: De 37,5 a 50,8 N·m (de 332 a 449 lbf·in)

Sección transversal: Características eléctricas y mecánicas

⚠⚠PELIGRO

PELIGRO DE INCENDIO O DESCARGA ELÉCTRICA

Si se utiliza el producto por debajo de su potencia nominal y elige reducir la sección transversal del cable en comparación con la sección transversal del cable mínima especificada en sus condiciones nominales, asegúrese de que la sección transversal seleccionada sea compatible con el ciclo de trabajo y la carga actual de la aplicación.

Si no se siguen estas instrucciones, se producirán lesiones graves o la muerte.

Tamaño de bastidor 0

Características eléctricas (*)

ATH630	Sección transversal del cable mínima en condición nominal	
	Bornas de alimentación (L1, L2, L3)	Bornas de salida (U, V, W)
	mm² (AWG)	mm² (AWG)
U07N4(Z), U15N4(Z), U22N4(Z)	1,5 (14)	1,5 (14)
(*) Sección transversal de cable mínima que se aplicará cuando se utilice el producto a la potencia nominal.		

Características mecánicas

ATH630	Bornas de alimentación (L1, L2, L3) Bornas de salida (U, V, W)			
	Mínimo (*)		Máximo	
	Sección transversal permitida (**)	Par de apriete nominal	Sección transversal permitida	Par de apriete nominal
	mm² (AWG)	N·m (lbf.in)	mm² (AWG)	N·m (lbf.in)
U07N4(Z), U15N4(Z), U22N4(Z)	0,5 (20)	0,6 (5,3)	6 (10)	0,6 (5,3)
(*) Las características mecánicas solo se refieren a las bornas de potencia y no tienen en cuenta el cableado (abrazadera de cable, casquillo para paso de cable, terminal...) diseñado para las condiciones nominales. **(**)** Se proporcionan las secciones transversales mínimas permitidas si el producto se utiliza por debajo de su potencia nominal. En este caso, asegúrese de que la sección transversal del cable cumpla con el ciclo de operación y la carga de corriente.				

NOTA: Utilice solo cables con cableado sólido o cables trenzados rígidos.

Tamaño de bastidor 1

Características eléctricas (*)

ATH630	Sección transversal del cable mínima en condición nominal	
	Bornas de alimentación (L1, L2, L3)	Bornas de salida (U, V, W)
	mm² (AWG)	mm² (AWG)
U30N4(Z), U40N4(Z)	1,5 (14)	1,5 (14)
U55N4(Z)	1,5 (14)	1,5 (12)
(*) Sección transversal de cable mínima que se aplicará cuando se utilice el producto a la potencia nominal.		

Características mecánicas

ATH630	Bornas de alimentación (L1, L2, L3) Bornas de salida (U, V, W)			
	Mínimo (*)		Máximo	
	Sección transversal permitida (**)	Par de apriete nominal	Sección transversal permitida	Par de apriete nominal
	mm² (AWG)	N·m (lbf.in)	mm² (AWG)	N·m (lbf.in)
U30N4(Z), U40N4(Z), U55N4(Z)	0,5 (20)	0,6 (5,3)	6 (10)	0,6 (5,3)

(*) Las características mecánicas solo se refieren a las bornas de potencia y no tienen en cuenta el cableado (abrazadera de cable, casquillo para paso de cable, terminal...) diseñado para las condiciones nominales.

(**) Se proporcionan las secciones transversales mínimas permitidas si el producto se utiliza por debajo de su potencia nominal. En este caso, asegúrese de que la sección transversal del cable cumpla con el ciclo de operación y la carga de corriente.

NOTA: Utilice solo cables con cableado sólido o cables trenzados rígidos.

Tamaños de bastidor 2A y 2B

Características eléctricas (*)

ATH630	Sección transversal del cable mínima en condición nominal	
	Bornas de alimentación (L1, L2, L3)	Bornas de salida (U, V, W)
	mm² (AWG)	mm² (AWG)
U75N4(Z)	1,5 (12)	2,5 (10)
D11N4(Z)	4 (10)	4 (10)
D15N4(Z)	6 (8)	6 (8)
D18N4(Z)	6 (8)	10 (8)

(*) Sección transversal de cable mínima que se aplicará cuando se utilice el producto a la potencia nominal.

Características mecánicas

ATH630	Bornas de alimentación (L1, L2, L3) Bornas de salida (U, V, W)			
	Mínimo (*)		Máximo	
	Sección transversal permitida (**)	Par de apriete nominal	Sección transversal permitida	Par de apriete nominal
	mm² (AWG)	N·m (lbf.in)	mm² (AWG)	N·m (lbf.in)
U75N4(Z), D11N4(Z), D15N4(Z), D18N4(Z)	0,5 (20)	1,4 (12,4)	16 (6)	1,4 (12,4)

(*) Las características mecánicas solo se refieren a las bornas de potencia y no tienen en cuenta el cableado (abrazadera de cable, casquillo para paso de cable, terminal...) diseñado para las condiciones nominales.

(**) Se proporcionan las secciones transversales mínimas permitidas si el producto se utiliza por debajo de su potencia nominal. En este caso, asegúrese de que la sección transversal del cable cumpla con el ciclo de operación y la carga de corriente.

NOTA: Utilice solo cables con cableado sólido o cables trenzados rígidos.

Tamaño de bastidor 3

Características eléctricas (*)

ATH630	Sección transversal del cable mínima en condición nominal	
	Bornas de alimentación (L1, L2, L3)	Bornas de salida (U, V, W)
	mm² (AWG)	mm² (AWG)
D22N4(Z)	10 (8)	16 (6)
(*) Sección transversal de cable mínima que se aplicará cuando se utilice el producto a la potencia nominal.		

Características mecánicas

ATH630	Bornas de alimentación (L1, L2, L3) Bornas de salida (U, V, W)			
	Mínimo (*)		Máximo	
	Sección transversal permitida (**)	Par de apriete nominal	Sección transversal permitida	Par de apriete nominal
	mm² (AWG)	N·m (lbf.in)	mm² (AWG)	N·m (lbf.in)
D22N4(Z)	0,5 (20)	3,5 (30,4)	16 (6)	3,5 (30,4)
(*) Las características mecánicas solo se refieren a las bornas de potencia y no tienen en cuenta el cableado (abrazadera de cable, casquillo para paso de cable, terminal...) diseñado para las condiciones nominales. **(**)** Se proporcionan las secciones transversales mínimas permitidas si el producto se utiliza por debajo de su potencia nominal. En este caso, asegúrese de que la sección transversal del cable cumpla con el ciclo de operación y la carga de corriente.				

NOTA: Utilice solo cables con cableado sólido o cables trenzados rígidos.

Tamaño de bastidor 4

Características eléctricas (*)

ATH630	Sección transversal del cable mínima en condición nominal	
	Bornas de alimentación (L1, L2, L3)	Bornas de salida (U, V, W)
	mm² (AWG)	mm² (AWG)
D30N4(Z)	25 (4)	25 (4)
D37N4(Z)	35 (3)	35 (3)
D45N4(Z)	35 (2)	50 (1)
(*) Sección transversal de cable mínima que se aplicará cuando se utilice el producto a la potencia nominal.		

Características mecánicas

ATH630	Bornas de alimentación (L1, L2, L3) Bornas de salida (U, V, W)			
	Mínimo (*)		Máximo	
	Sección transversal permitida (**)	Par de apriete nominal	Sección transversal permitida	Par de apriete nominal
	mm² (AWG)	N·m (lbf.in)	mm² (AWG)	N·m (lbf.in)
D30N4(Z), D37N4(Z), D45N4(Z)	16 (6)	12 (106,2)	50 (1)	12 (106,2)
(*) Las características mecánicas solo se refieren a las bornas de potencia y no tienen en cuenta el cableado (abrazadera de cable, casquillo para paso de cable, terminal...) diseñado para las condiciones nominales. **(**)** Se proporcionan las secciones transversales mínimas permitidas si el producto se utiliza por debajo de su potencia nominal. En este caso, asegúrese de que la sección transversal del cable cumpla con el ciclo de operación y la carga de corriente.				

NOTA: Utilice solo cables con cableado sólido o cables trenzados rígidos.

Tamaño de bastidor 5

Características eléctricas (*)

ATH630	Sección transversal del cable mínima en condición nominal	
	Bornas de alimentación (L1, L2, L3)	Bornas de salida (U, V, W)
	mm² (AWG)	mm² (AWG)
D55N4(Z)	70 (1/0)	70 (1/0)
D75N4(Z)	95 (3/0)	95 (3/0)
D90N4(Z)	120 (4/0)	120 (250MCM)
(*) Sección transversal de cable mínima que se aplicará cuando se utilice el producto a la potencia nominal.		

Características mecánicas

ATH630	Bornas de alimentación (L1, L2, L3) Bornas de salida (U, V, W)			
	Mínimo (*)		Máximo	
	Sección transversal permitida (**)	Par de apriete nominal	Sección transversal permitida	Par de apriete nominal
	mm² (AWG)	N·m (lbf.in)	mm² (AWG)	N·m (lbf.in)
D55N4(Z), D75N4(Z), D90N4(Z)	16 (4)	25 (221,3)	120 (250MCM)	25 (221,3)
(*) Las características mecánicas solo se refieren a las bornas de potencia y no tienen en cuenta el cableado (abrazadera de cable, casquillo para paso de cable, terminal...) diseñado para las condiciones nominales. **(**)** Se proporcionan las secciones transversales mínimas permitidas si el producto se utiliza por debajo de su potencia nominal. En este caso, asegúrese de que la sección transversal del cable cumpla con el ciclo de operación y la carga de corriente.				

NOTA: Utilice solo cables con cableado sólido o cables trenzados rígidos.

Tamaño de bastidor 6

NOTA:

- Si se utiliza con una lengüeta de tipo anillo: los criterios de selección son compatibles con los tornillos M10, anchura de 24 mm (0,94 in), según la norma DIN 46234.
- Si se utiliza con terminales de cable: los criterios de selección son compatibles con los terminales de cable estándar de la norma DIN 46234. También puede utilizar los kits de argollas DZ2FH6 y DZ2FH1 disponibles en se.com.

Características eléctricas (*)

ATH630	**Bornas de alimentación (L1, L2, L3)** **Bornas de salida (U, V, W)**
	Sección transversal del cable mínima en condición nominal
	mm² (AWG)
C11N4Z	2 x 50 (2 x 1/0)
C13N4Z	2 x 70 (2 x 2/0)
C16N4Z	2 x 95 (2 x 3/0)
(*) Sección transversal de cable mínima que se aplicará cuando se utilice el producto a la potencia nominal.	

Características mecánicas

ATH630	**Par de apriete nominal (con tornillos de tamaño M10)**
	Bornas de alimentación (L1, L2, L3) **Bornas de salida (U, V, W)**
	N·m (lbf.in)
C11N4Z, C13N4Z, C16N4Z	27 (239)

Tamaño de bastidor 7A y 7B

Características eléctricas (*)

ATH630	**Sección transversal del cable mínima en condición nominal**
	Bornas de alimentación (L1, L2, L3) **Bornas de salida (U, V, W)**
	mm² (AWG)
C22N4Z	2 x 150 (2 x 350MCM)
C25N4Z	4 x 185 (3 x 350MCM)
(*) Sección transversal de cable mínima que se aplicará cuando se utilice el producto a la potencia nominal.	

Características mecánicas

ATH630	**Par de apriete nominal (con tornillos de tamaño M12)**
	Bornas de alimentación (L1, L2, L3) **Bornas de salida (U, V, W)**
	N·m (lbf.in)
C22N4Z, C25N4Z	41 (360)

Tamaños de bastidor A0 a A3

Características eléctricas (*)

ATH650	Sección transversal del cable mínima en condición nominal	
	Bornas de alimentación (L1, L2, L3)	Bornas de salida (U, V, W)
	mm² (AWG)	mm² (AWG)
U07N4(C), U15N4(C), U22N4(C), U30N4(C), U40N4(C)	1,5 (14)	1,5 (14)
U55N4(C)	1,5 (14)	1,5 (12)
U75N4	1,5 (12)	2,5 (10)
U75N4C	1,5 (12)	2,5 (12)
D11N4(C)	4 (10)	4 (10)
D15N4(C)	6 (8)	6 (8)
D18N4(C)	6 (8)	10 (8)
D22N4(U)	10 (8)	16 (6)
(*) Sección transversal de cable mínima que se aplicará cuando se utilice el producto a la potencia nominal.		

Características mecánicas de las bornas de alimentación (L1, L2, L3)

ATH650	Mínimo (*)		Máximo	
	Sección transversal permitida (**)	Par de apriete nominal	Sección transversal permitida	Par de apriete nominal
	mm² (AWG)	N·m (lbf.in)	mm² (AWG)	N·m (lbf.in)
U07N4, U15N4, U22N4, U30N4, U40N4, U55N4	0,5 (20)	0,6 (5,3)	6 (10)	0,6 (5,3)
U75N4, D11N4, D15N4, D18N4	0,5 (20)	1,4 (12,4)	16 (6)	1,4 (12,4)
D22N4	0,5 (20)	3,5 (30,4)	16 (6)	3,5 (30,4)
U07N4C, U15N4C, U22N4C, U30N4C, U40N4C, U55N4C	0,5 (20)	1,2 (10,6)	10 (8)	1,2 (10,6)
U75N4C, D11N4C, D15N4C, D18N4C	0,5 (20)	1,2 (10,6)	10 (8)	1,2 (10,6)
D22N4U	0,5 (20)	3,5 (30,4)	16 (6)	3,5 (30,4)
(*) Las características mecánicas solo se refieren a las bornas de potencia y no tienen en cuenta el cableado (abrazadera de cable, casquillo para paso de cable, terminal...) diseñado para las condiciones nominales. **(**)** Se proporcionan las secciones transversales mínimas permitidas si el producto se utiliza por debajo de su potencia nominal. En este caso, asegúrese de que la sección transversal del cable cumpla con el ciclo de operación y la carga de corriente.				

NOTA: Utilice solo cables con cableado sólido o cables trenzados rígidos.

Características mecánicas de las bornas de salida (U, V, W)

ATH650	Mínimo (*)		Máximo	
	Sección transversal permitida (**)	Par de apriete nominal	Sección transversal permitida	Par de apriete nominal
	mm² (AWG)	N·m (lbf.in)	mm² (AWG)	N·m (lbf.in)
U07N4(C), U15N4(C), U22N4(C), U30N4(C), U40N4(C), U55N4(C)	0,2 (18)	0,6 (5,3)	6 (10)	0,6 (5,3)
U75N4(C), D11N4(C), D15N4(C), D18N4(C)	0,5 (20)	1,4 (12,4)	16 (6)	1,4 (12,4)
D22N4(U)	0,5 (20)	3,5 (30,4)	16 (6)	3,5 (30,4)

(*) Las características mecánicas solo se refieren a las bornas de potencia y no tienen en cuenta el cableado (abrazadera de cable, casquillo para paso de cable, terminal...) diseñado para las condiciones nominales.

(**) Se proporcionan las secciones transversales mínimas permitidas si el producto se utiliza por debajo de su potencia nominal. En este caso, asegúrese de que la sección transversal del cable cumpla con el ciclo de operación y la carga de corriente.

NOTA: Utilice solo cables con cableado sólido o cables trenzados rígidos.

Tamaño de bastidor B

Características eléctricas (*)

ATH650	Sección transversal del cable mínima en condición nominal	
	Bornas de alimentación (L1, L2, L3)	Terminales de salida (U, V, W)
	mm² (AWG)	mm² (AWG)
D30N4(U)	25 (4)	25 (4)
D37N4(U)	25 (4)	35 (3)
D45N4(U)	35 (3)	35 (2)

(*) Sección transversal de cable mínima que se aplicará cuando se utilice el producto a la potencia nominal.

Características mecánicas de las bornas de alimentación (L1, L2, L3)

ATH650	Mínimo (*)		Máximo	
	Sección transversal permitida (**)	Par de apriete nominal	Sección transversal permitida	Par de apriete nominal
	mm² (AWG)	N·m (lbf.in)	mm² (AWG)	N·m (lbf.in)
D30N4(U), D37N4(U), D45N4(U)	16 (6)	12 (106,2)	50 (1)	12 (106,2)

(*) Las características mecánicas solo se refieren a las bornas de potencia y no tienen en cuenta el cableado (abrazadera de cable, casquillo para paso de cable, terminal...) diseñado para las condiciones nominales.

(**) Se proporcionan las secciones transversales mínimas permitidas si el producto se utiliza por debajo de su potencia nominal. En este caso, asegúrese de que la sección transversal del cable cumpla con el ciclo de operación y la carga de corriente.

NOTA: Utilice solo cables con cableado sólido o cables trenzados rígidos.

Características mecánicas de las bornas de salida (U, V, W)

ATH650	Mínimo (*)		Máximo	
	Sección transversal permitida (**)	Par de apriete nominal	Sección transversal permitida	Par de apriete nominal
	mm² (AWG)	N·m (lbf.in)	mm² (AWG)	N·m (lbf.in)
D30N4(U), D37N4(U), D45N4(U)	16 (6)	12 (106,2)	50 (1)	12 (106,2)

(*) Las características mecánicas solo se refieren a las bornas de potencia y no tienen en cuenta el cableado (abrazadera de cable, casquillo para paso de cable, terminal...) diseñado para las condiciones nominales.

(**) Se proporcionan las secciones transversales mínimas permitidas si el producto se utiliza por debajo de su potencia nominal. En este caso, asegúrese de que la sección transversal del cable cumpla con el ciclo de operación y la carga de corriente.

NOTA: Utilice solo cables con cableado sólido o cables trenzados rígidos.

Tamaño de bastidor C

Características eléctricas (*)

ATH650	Sección transversal del cable mínima en condición nominal	
	Bornas de alimentación (L1, L2, L3)	Terminales de salida (U, V, W)
	mm² (AWG)	mm² (AWG)
D55N4(U)	50 (1)	70 (1/0)
D75N4(U)	70 (2/0)	95 (3/0)
D90N4(U)	95 (3/0)	120 (4/0)

(*) Sección transversal de cable mínima que se aplicará cuando se utilice el producto a la potencia nominal.

Características mecánicas de las bornas de alimentación (L1, L2, L3)

ATH650	Mínimo (*)		Máximo	
	Sección transversal permitida (**)	Par de apriete nominal	Sección transversal permitida	Par de apriete nominal
	mm² (AWG)	N·m (lbf.in)	mm² (AWG)	N·m (lbf.in)
D55N4(U), D75N4(U), D90N4(U)	16 (4)	25 (221,3)	120 (250MCM)	25 (221,3)

(*) Las características mecánicas solo se refieren a las bornas de potencia y no tienen en cuenta el cableado (abrazadera de cable, casquillo para paso de cable, terminal...) diseñado para las condiciones nominales.

(**) Se proporcionan las secciones transversales mínimas permitidas si el producto se utiliza por debajo de su potencia nominal. En este caso, asegúrese de que la sección transversal del cable cumpla con el ciclo de operación y la carga de corriente.

NOTA: Utilice solo cables con cableado sólido o cables trenzados rígidos.

Características mecánicas de las bornas de salida (U, V, W)

ATH650	Mínimo (*)		Máximo	
	Sección transversal permitida (**)	Par de apriete nominal	Sección transversal permitida	Par de apriete nominal
	mm² (AWG)	N·m (lbf.in)	mm² (AWG)	N·m (lbf.in)
D55N4(U), D75N4(U), D90N4(U)	16 (4)	25 (221,3)	120 (250MCM)	25 (221,3)

(*) Las características mecánicas solo se refieren a las bornas de potencia y no tienen en cuenta el cableado (abrazadera de cable, casquillo para paso de cable, terminal...) diseñado para las condiciones nominales.

(**) Se proporcionan las secciones transversales mínimas permitidas si el producto se utiliza por debajo de su potencia nominal. En este caso, asegúrese de que la sección transversal del cable cumpla con el ciclo de operación y la carga de corriente.

NOTA: Utilice solo cables con cableado sólido o cables trenzados rígidos.

Conexión del bloque de potencia

Contenido de este capítulo

Acceso a las bornas 163
Bloque de potencia: ruta de los cables 173

Acceso a las bornas

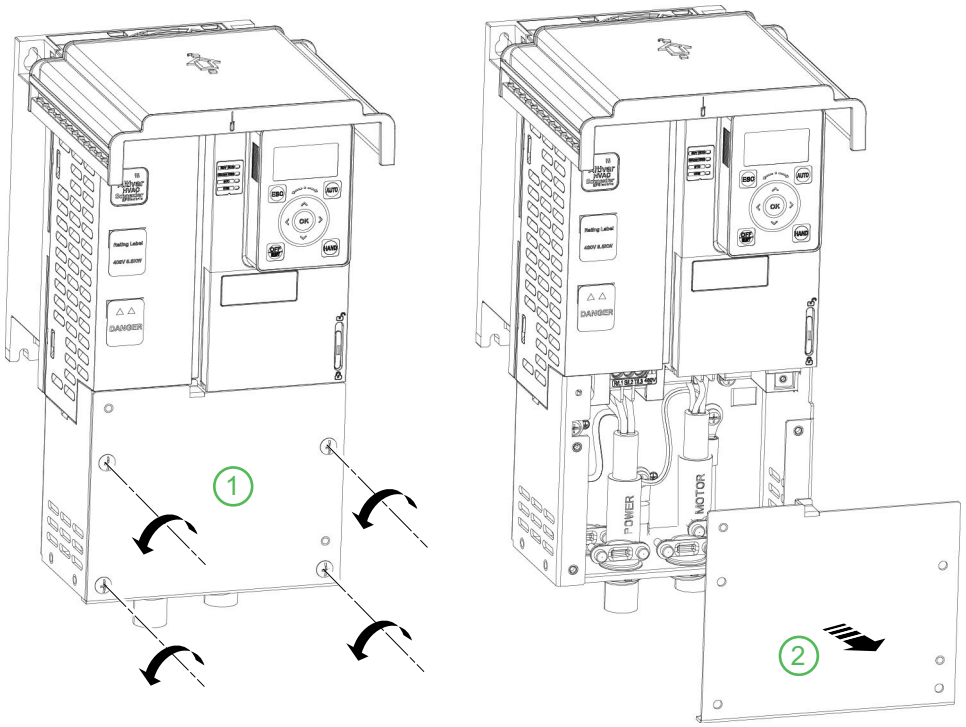
Acceso a las bornas para tamaños de bastidor de 0 a 2B, variadores IP21

⚠⚠PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

Lea y comprenda las instrucciones del capítulo **Información relacionada con el producto** antes de realizar cualquier procedimiento de este capítulo.

Si no se siguen estas instrucciones, se producirán lesiones graves o la muerte.



Aplique las siguientes instrucciones para acceder a las bornas de los variadores con **tamaño de bastidor 0 a 2B**

Paso	Acción
1	Desenrosque los 4 tornillos que sujetan la carcasa.
2	Retire la tapa delantera.
3	Vuelva a fijar la tapa delantera al finalizar el cableado. Apriete las tuercas hasta los 1,5 N·m / 13,3 lb-in.

NOTA: para **tamaños de bastidor de 0 a 2B** de variadores IP20, conecte los cables directamente.

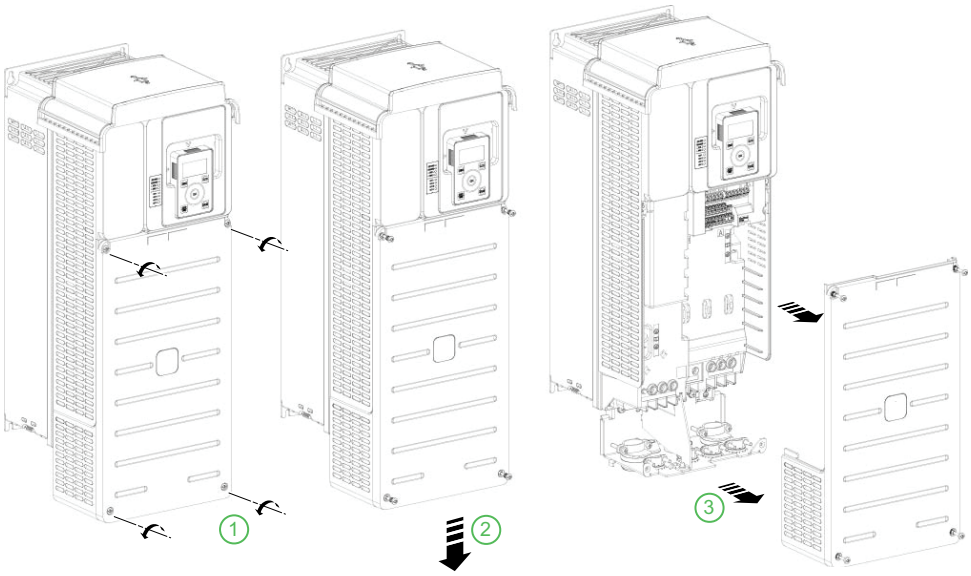
Acceso a las bornas para tamaño de bastidor 3, variadores IP21

⚠⚠PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

Lea y comprenda las instrucciones del capítulo **Información relacionada con el producto** antes de realizar cualquier procedimiento de este capítulo.

Si no se siguen estas instrucciones, se producirán lesiones graves o la muerte.



Aplique las siguientes instrucciones para acceder a las bornas de los variadores con **tamaño de bastidor 3**

Paso	Acción
1	Desenrosque los 4 tornillos que sujetan la carcasa.
2	Deslice la tapa delantera hacia abajo.
3	Retire la tapa delantera.
4	Vuelva a fijar la tapa delantera al finalizar el cableado. Apriete las tuercas hasta los 1,5 N·m / 13,3 lb-in.

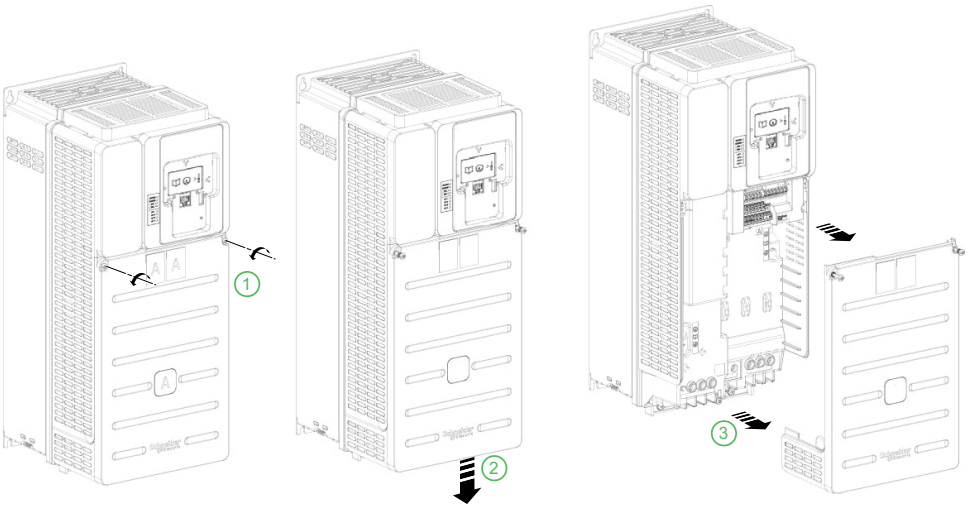
Acceso a las bornas para tamaño de bastidor 3, variadores IP20, para integración en armario

⚠⚠PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

Lea y comprenda las instrucciones del capítulo **Información relacionada con el producto** antes de realizar cualquier procedimiento de este capítulo.

Si no se siguen estas instrucciones, se producirán lesiones graves o la muerte.



Aplique las siguientes instrucciones para acceder a las bornas de los variadores con tamaño de bastidor 3 IP20

Paso	Acción
1	Desenrosque los 2 tornillos que sujetan la carcasa.
2	Deslice la tapa delantera hacia abajo.
3	Retire la tapa delantera.
4	Vuelva a fijar la tapa delantera al finalizar el cableado. Apriete las tuercas hasta los 1,5 N·m / 13,3 lb-in.

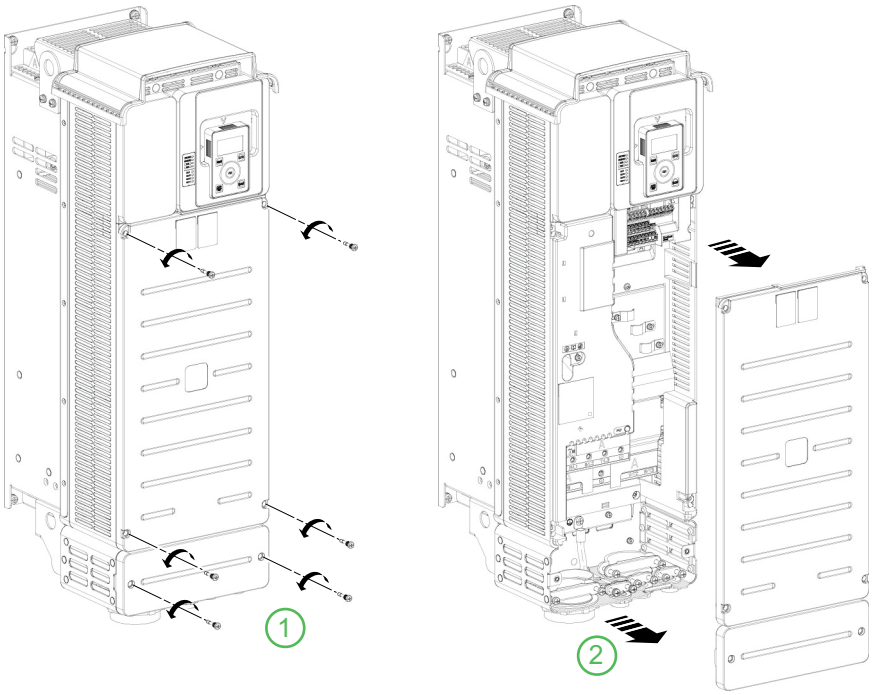
Acceso a las bornas para tamaños de bastidor 4 y 5, variadores IP21

⚠⚠PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

Lea y comprenda las instrucciones del capítulo **Información relacionada con el producto** antes de realizar cualquier procedimiento de este capítulo.

Si no se siguen estas instrucciones, se producirán lesiones graves o la muerte.



Aplique las siguientes instrucciones para acceder a las bornas de los variadores con **tamaños de bastidor 4 y 5**

Paso	Acción
1	Desenrosque los 6 tornillos (tamaño de bastidor 4) o los 8 tornillos (tamaño de bastidor 5) que sujetan las tapas delantera e inferior.
2	Retire las tapas.
3	Al finalizar el cableado... • Vuelva a colocar la tapa de las bornas de potencia • Vuelva a fijar la tapa delantera Apriete los tornillos de la tapa delantera a... • 1,1 N•m / 9,7 lb-in para tamaño de bastidor 4 • 2,6 N•m / 23 lb-in para tamaño de bastidor 5

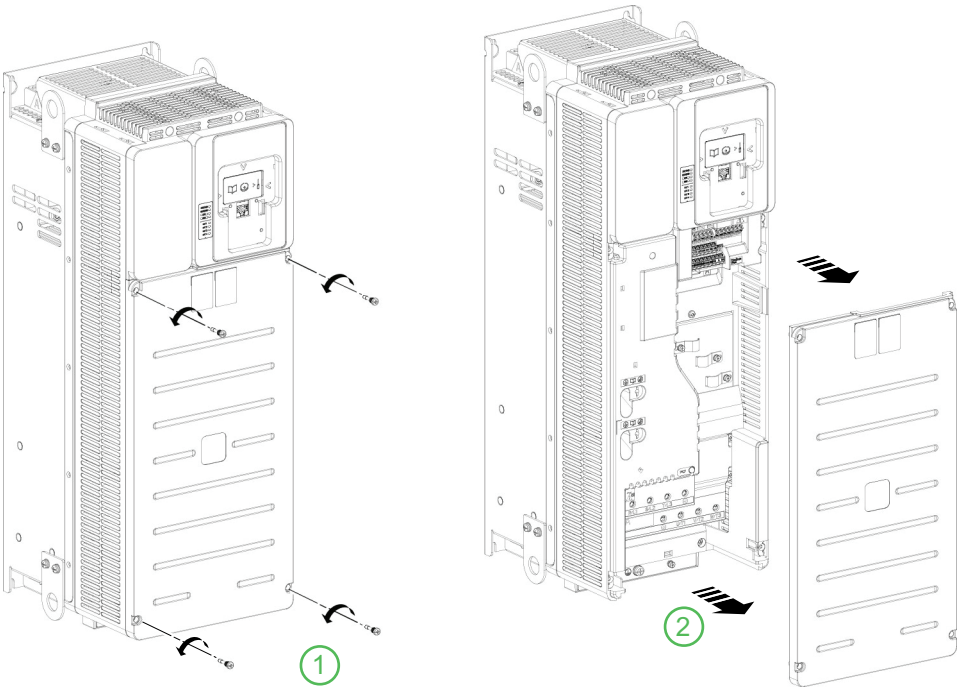
Acceso a las bornas para tamaño de bastidor 4 y 5, variadores IP00, para integración en armario

⚠⚠PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

Lea y comprenda las instrucciones del capítulo **Información relacionada con el producto** antes de realizar cualquier procedimiento de este capítulo.

Si no se siguen estas instrucciones, se producirán lesiones graves o la muerte.



Aplique las siguientes instrucciones para acceder a las bornas de los variadores con **tamaños de bastidor 4 y 5**

Paso	Acción
1	Desenrosque los 4 tornillos que sujetan la tapa delantera.
2	Retire la tapa.
3	Al finalizar el cableado, vuelva a colocar la tapa delantera. Apriete los tornillos de la tapa delantera a... • 1,1 N•m / 9,7 lb-in para tamaño de bastidor 4 • 2,6 N•m / 23 lb-in para tamaño de bastidor 5

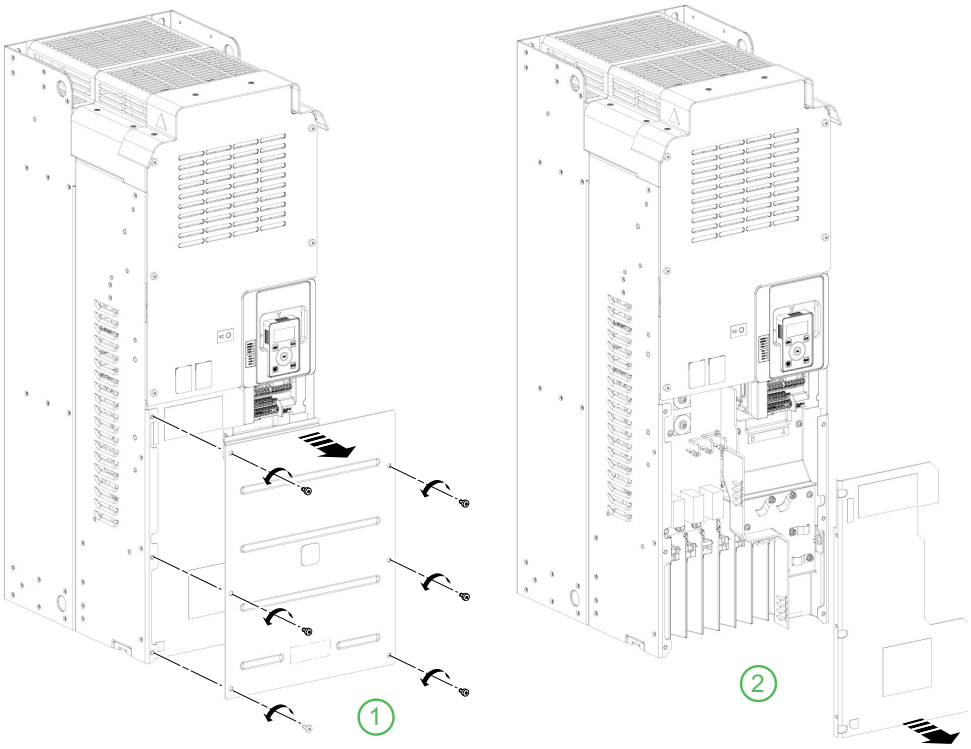
Acceso a las bornas para tamaño de bastidor 6, variadores IP00, para integración en armario

⚠⚠PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

Lea y comprenda las instrucciones del capítulo **Información relacionada con el producto** antes de realizar cualquier procedimiento de este capítulo.

Si no se siguen estas instrucciones, se producirán lesiones graves o la muerte.



Aplique las siguientes instrucciones para acceder a las bornas de los variadores con **tamaño de bastidor 6**

Paso	Acción
1	Desenrosque los 6 tornillos que sujetan la tapa inferior delantera y retírela.
2	Retire la tapa de las bornas.
3	Vuelva a fijar la tapa delantera al finalizar el cableado. Apriete las tuercas hasta los 3,3 N·m / 29,3 lb-in.

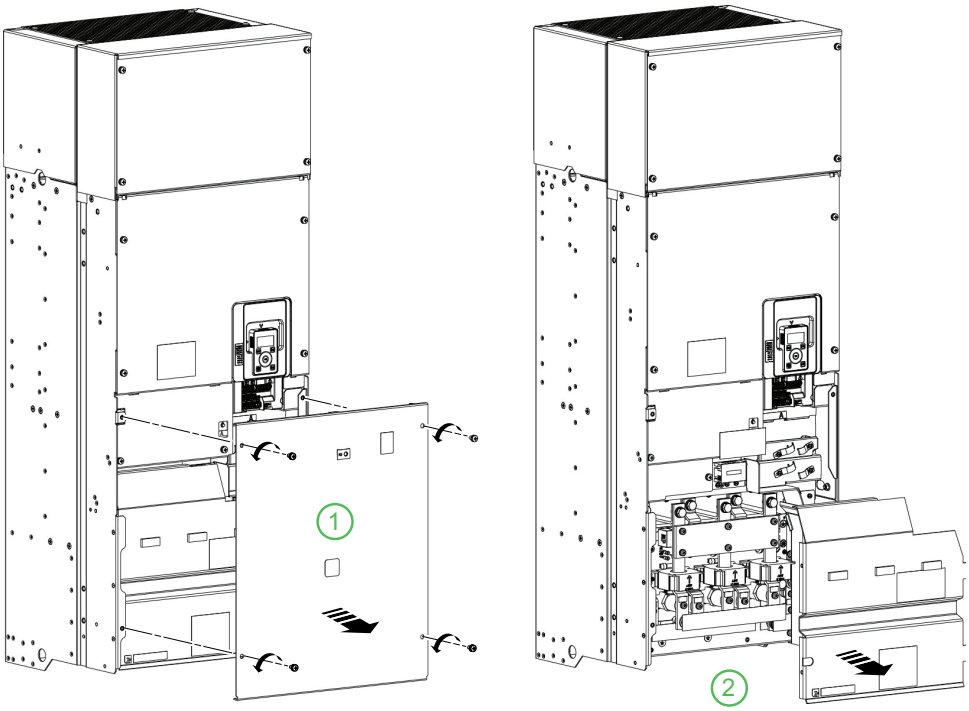
Acceso a las bornas para tamaño de bastidor 7, variadores IP00, para integración en armario

⚠⚠PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

Lea y comprenda las instrucciones del capítulo **Información relacionada con el producto** antes de realizar cualquier procedimiento de este capítulo.

Si no se siguen estas instrucciones, se producirán lesiones graves o la muerte.



Aplique las siguientes instrucciones para acceder a las bornas de los variadores con **tamaño de bastidor 7**

Paso	Acción
1	Desenrosque los 4 tornillos que sujetan la tapa inferior delantera y retírela.
2	Retire la tapa de las bornas.
3	Vuelva a fijar la tapa delantera al finalizar el cableado. Apriete las tuercas hasta los 4,2 N·m / 37,17 lb-in.

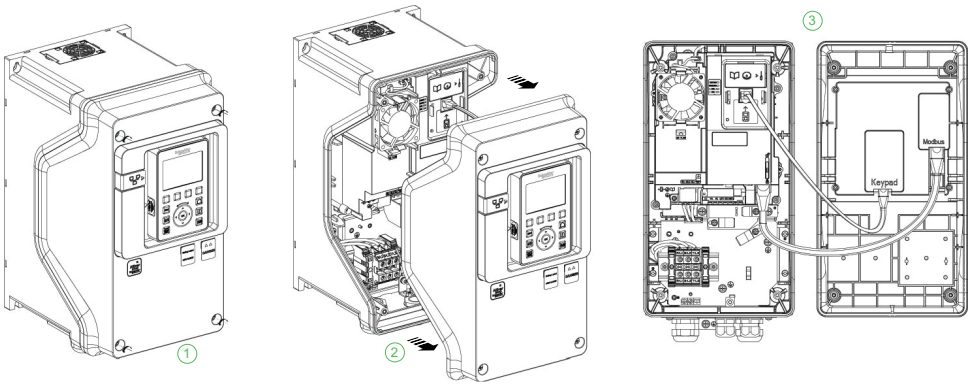
Acceso a las bornas para tamaños de bastidor A0 a A2

⚠⚠PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

Lea y comprenda las instrucciones del capítulo **Información relacionada con el producto** antes de realizar cualquier procedimiento de este capítulo.

Si no se siguen estas instrucciones, se producirán lesiones graves o la muerte.



Aplique las siguientes instrucciones para acceder a las bornas de los variadores con **tamaños de bastidor A0 a A2**

Paso	Acción
1	Desenrosque los 4 tornillos cautivos que sujetan la carcasa.
2	Retire la tapa delantera.
3	Vuelva a fijar la tapa delantera al finalizar el cableado. Apriete las tuercas hasta los 1,5 N·m / 13,3 lb-in.

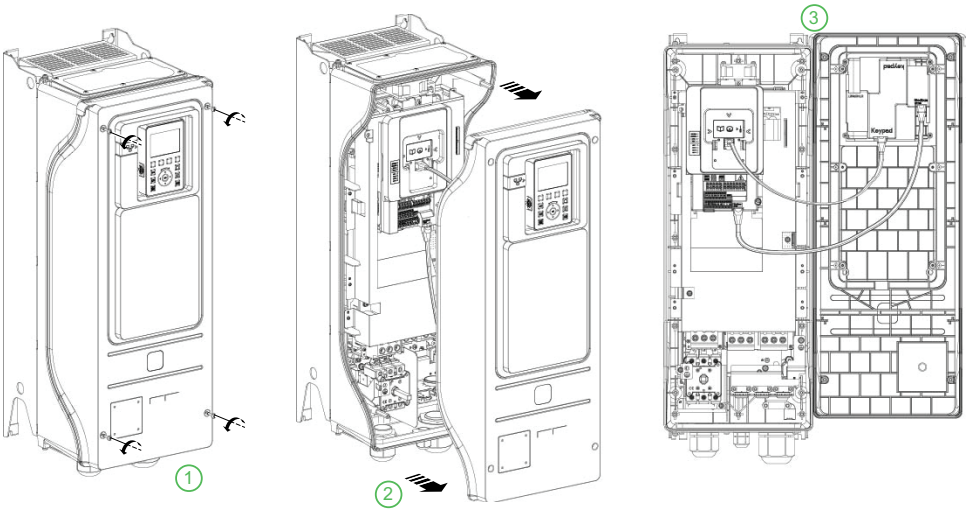
Acceso a las bornas para tamaño de bastidor A3

⚠⚠PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

Lea y comprenda las instrucciones del capítulo **Información relacionada con el producto** antes de realizar cualquier procedimiento de este capítulo.

Si no se siguen estas instrucciones, se producirán lesiones graves o la muerte.



Aplique las siguientes instrucciones para acceder a las bornas de los variadores con **tamaño de bastidor A3**

Paso	Acción
1	Desenrosque los 4 tornillos cautivos que sujetan la carcasa.
2	Retire la tapa delantera.
3	Fíjela en el lado izquierdo o derecho de la carcasa.
4	Vuelva a fijar la tapa delantera al finalizar el cableado. Apriete las tuercas hasta los 1,5 N·m / 13,3 lb-in.

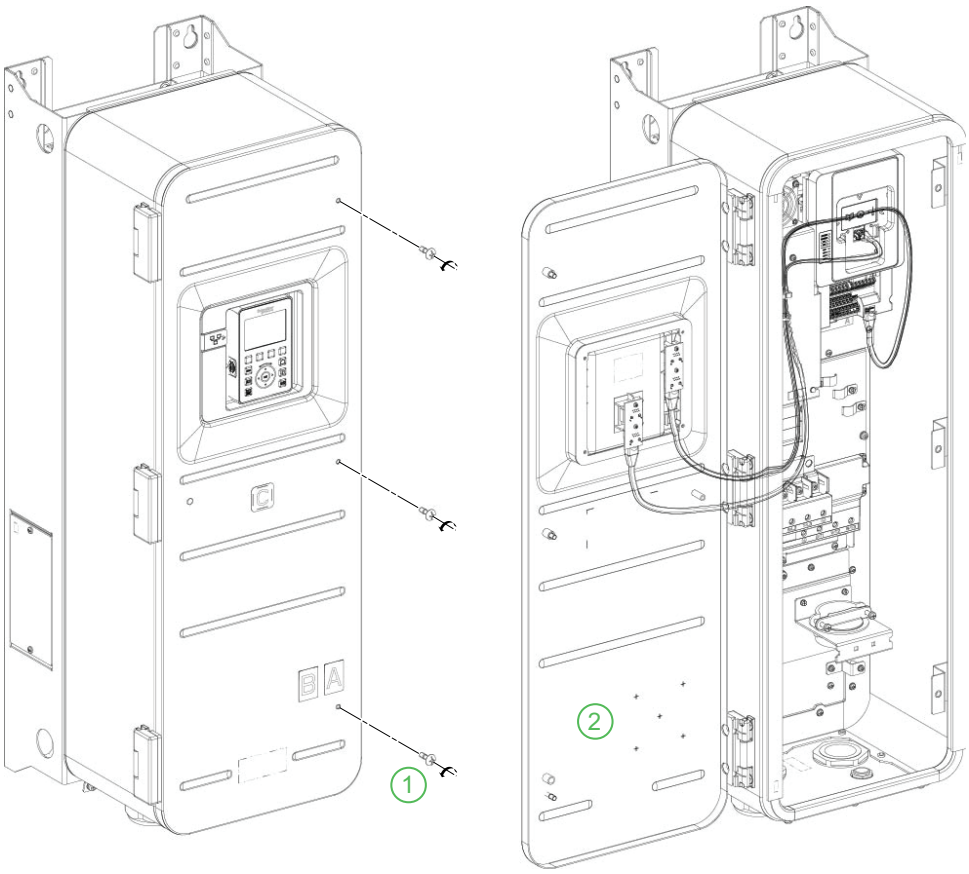
Acceso a las bornas para tamaños de bastidor B y C

⚠⚠PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

Lea y comprenda las instrucciones del capítulo **Información relacionada con el producto** antes de realizar cualquier procedimiento de este capítulo.

Si no se siguen estas instrucciones, se producirán lesiones graves o la muerte.



Aplique las siguientes instrucciones para acceder a las bornas de los variadores con **tamaños de bastidor B y C**

Paso	Acción
1	Desenrosque los 3 tornillos que sujetan la carcasa.
2	Abra la tapa delantera.
3	Vuelva a fijar la tapa delantera al finalizar el cableado. Apriete las tuercas hasta los 1,5 N·m / 13,3 lb-in.

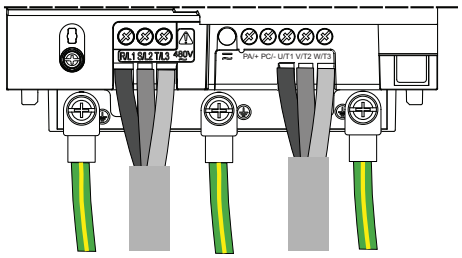
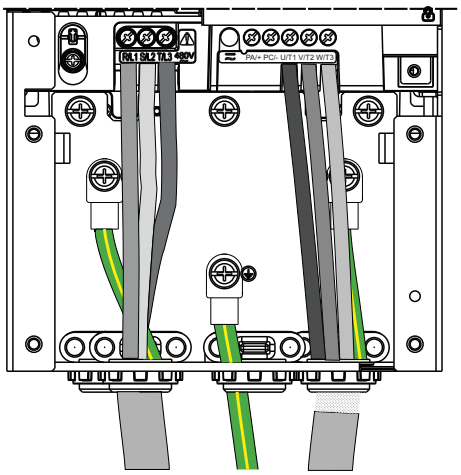
Bloque de potencia: ruta de los cables

Ruta de los cables para tamaños de bastidor 0 a 2B

Tabla de equivalencias para los tamaños de bastidor 0 a 2B

Potencia nominal		Tamaños de bastidor 0 a 2B
kW	**HP**	**Número de catálogo**
0,75	1	ATH630U07N4(Z)
1,5	2	ATH630U15N4(Z)
2,2	3	ATH630U22N4(Z)
3	4	ATH630U30N4(Z)
4	5	ATH630U40N4(Z)
5,5	7,5	ATH630U55N4(Z)
7,5	10	ATH630U75N4(Z)
11	15	ATH630D11N4(Z)
15	20	ATH630D15N4(Z)
18	25	ATH630D18N4(Z)

Conecte los cables de alimentación como se muestra abajo (ejemplo de variadores para montaje mural).

IP20/IP00	IP21/UL Tipo 1
	

NOTA: Las bornas PA/+ y PC/- se utilizan solo para medir la tensión del bus CC y no están destinadas a conectarse para un uso externo.

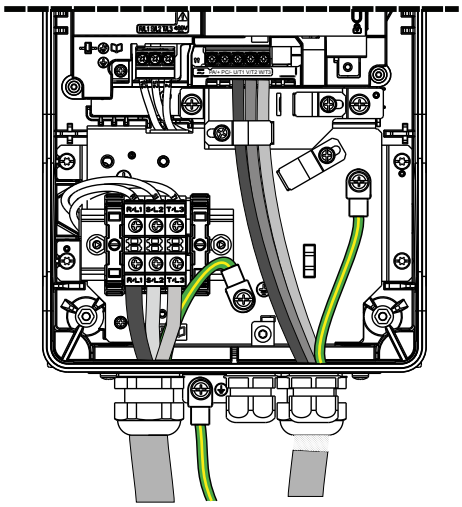
Ruta de los cables para tamaños de bastidor A0 a A2

Tabla de equivalencias para los tamaños de bastidor A0 a A2

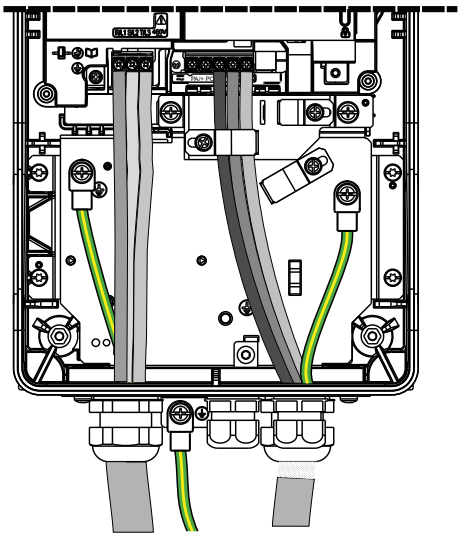
Potencia nominal		Tamaños de bastidor A0 a A2
kW	**HP**	**Número de catálogo**
0,75	1	ATH650U07N4(C)
1,5	2	ATH650U15N4(C)
2,2	3	ATH650U22N4(C)
3	3	ATH650U30N4(C)
4	5	ATH650U40N4(C)
5,5	7,5	ATH650U55N4(C)
7,5	10	ATH650U75N4(C)
11	15	ATH650D11N4(C)
15	20	ATH650D15N4(C)
18	25	ATH650D18N4(C)

Conecte los cables de alimentación como se muestra abajo (ejemplo de variadores para montaje mural).

CEM C1



CEM C2



Cableado:

Paso	Acción
1	Suelte la placa CEM de control situada debajo de la borna de potencia.
2	Suelta la abrazadera situada en la ruta del cable de alimentación.
3	Conecte el cable de alimentación a la borna correspondiente.
4	Coloque la abrazadera si es necesario.
5	Instale la placa CEM de control.

NOTA: Las bornas PA/+ y PC/- se utilizan solo para medir la tensión del bus CC y no están destinadas a conectarse para un uso externo.

Versión CEM C1: De ATH650U07N4C a D18N4C

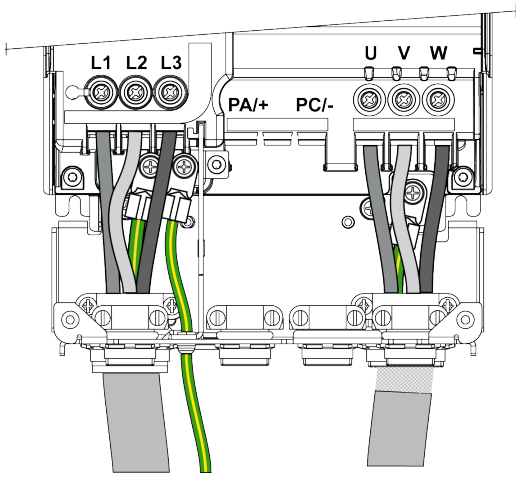
Versión CEM C2: De ATH650U07N4 a D90N4, de ATH650D22N4U a D90N4U

Ruta de los cables para tamaños de bastidor 3 y A3

Tabla de equivalencias entre tamaños de bastidor A3 y 3

Potencia nominal		Variadores con tamaño de bastidor A3	Variadores con tamaño de bastidor 3
kW	**HP**	**Número de catálogo**	**Número de catálogo**
22	30	ATH650D22N4(U)	ATH630D22N4(Z)

Conecte los cables de alimentación como se muestra abajo (ejemplo de variadores para montaje mural).



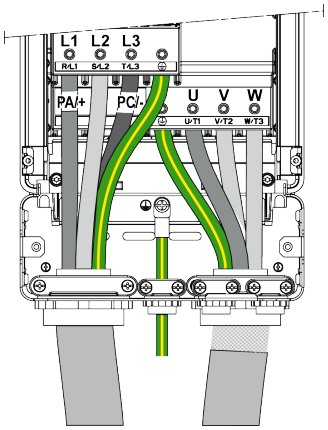
NOTA: Las bornas PA/+ y PC/- se utilizan solo para medir la tensión del bus CC y no están destinadas a conectarse para un uso externo.

Ruta de los cables para tamaños de bastidor 4 y B

Tabla de equivalencias entre tamaños de bastidor B y 4

Potencia nominal		Variadores con tamaño de bastidor B	Variadores con tamaño de bastidor 4
kW	**HP**	**Número de catálogo**	**Número de catálogo**
30	40	ATH650D30N4(U)	ATH630D30N4(Z)
37	50	ATH650D37N4(U)	ATH630D37N4(Z)
45	60	ATH650D45N4(U)	ATH630D45N4(Z)

Conecte los cables de alimentación como se muestra abajo (ejemplo de variadores para montaje mural).



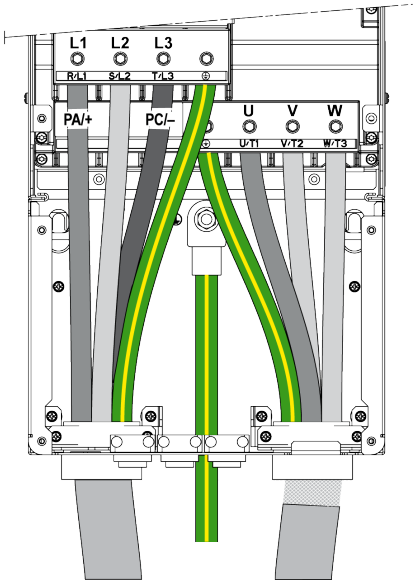
NOTA: Las bornas PA/+ y PC/- se utilizan solo para medir la tensión del bus CC y no están destinadas a conectarse para un uso externo.

Ruta de los cables para tamaños de bastidor 5 y C

Tabla de equivalencias entre tamaños de bastidor C y 5

Potencia nominal		Variadores con tamaño de bastidor C	Variadores con tamaño de bastidor 5
kW	HP	Número de catálogo	Número de catálogo
55	75	ATH650D55N4(U)	ATH630D55N4(Z)
75	100	ATH650D75N4(U)	ATH630D75N4(Z)
90	125	ATH650D90N4(U)	ATH630D90N4(Z)

Conecte los cables de alimentación como se muestra abajo (ejemplo de variadores para montaje mural).



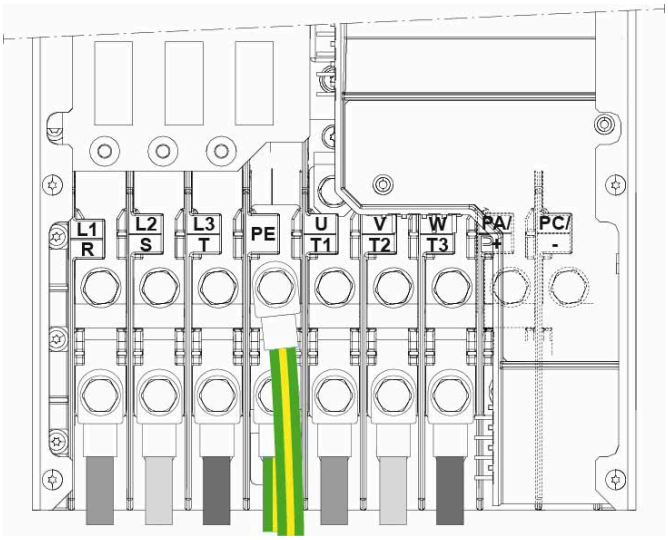
NOTA: Las bornas PA/+ y PC/- se utilizan solo para medir la tensión del bus CC y no están destinadas a conectarse para un uso externo.

Ruta de los cables para tamaño de bastidor 6

NOTA: Debido a las piezas bajo tensión accesibles de la parte inferior, estos variadores deben instalarse en armarios de montaje en pared o bien ubicarlos detrás de armarios o barreras que cumplan al menos con los requisitos de IP2•, de acuerdo con el IEC61800-5-1.

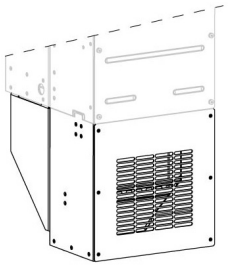
Utilice 1 o 2 cables de conexión por borna, en función de las características del cable. Consulte la norma IEC 60364-5-52 para la selección del cable. En la sección Bornas de potencia, página 151 se ofrecen las secciones transversales permitidas.

Para una conexión de 1 cable, conecte los cables de alimentación tal y como se muestra a continuación.



NOTA: Las bornas PA/+ y PC/- se utilizan solo para medir la tensión del bus CC y no están destinadas a conectarse para un uso externo.

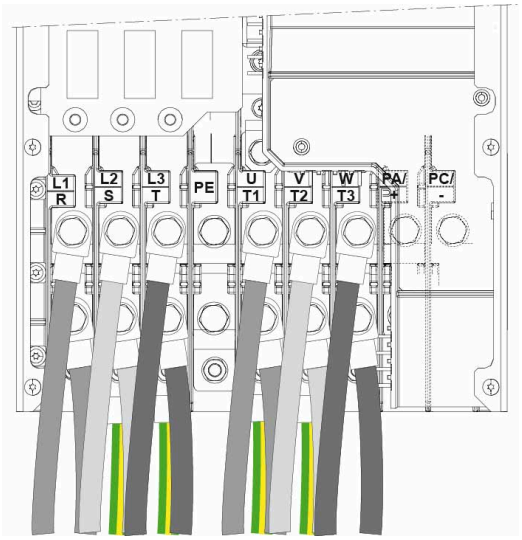
NOTA: Existe una caja de conducto disponible como equipamiento opcional. Permite un grado de protección IP21 en la parte inferior del variador. Consulte NHA52502 disponible en www.se.com.



Para el cableado de 2 cables de conexión:

Paso	Acción
1	Conecte el primer cable en la borna inferior
2	Conecte el otro cable en la borna superior

Conecte los cables de alimentación como se muestra abajo.

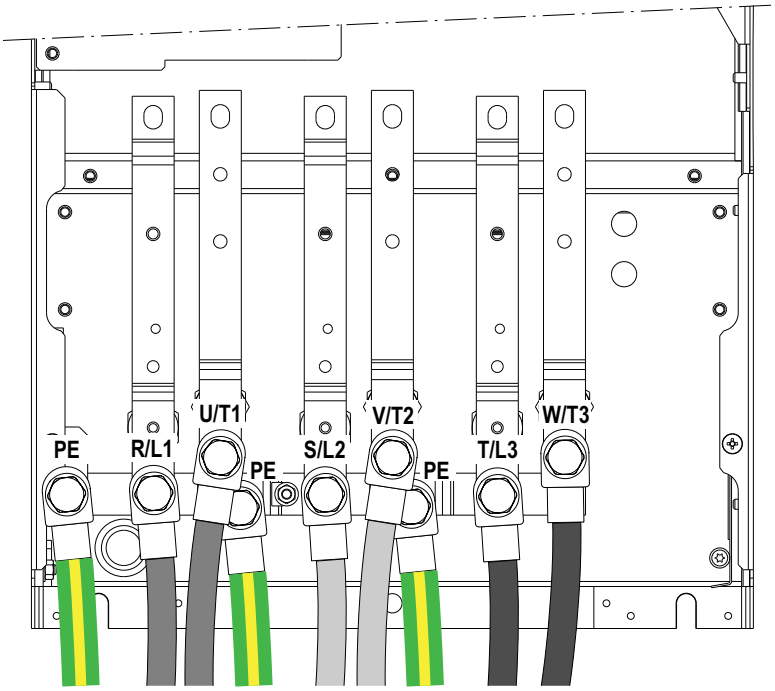


Ruta de los cables para tamaño de bastidor 7A

NOTA: Debido a las piezas bajo tensión accesibles de la parte inferior, estos variadores deben instalarse en armarios de montaje en pared o bien ubicarlos detrás de armarios o barreras que cumplan al menos con los requisitos de IP2•, de acuerdo con el IEC61800-5-1.

Consulte la norma IEC 60364-5-52 para la selección del cable. En la sección Bornas de potencia, página 151 se ofrecen las secciones transversales permitidas.

Conecte los cables de alimentación como se muestra abajo.



Cableado:

Paso	Acción
1	Conecte el primer cable en la borna inferior
2	Conecte el otro cable en la borna superior

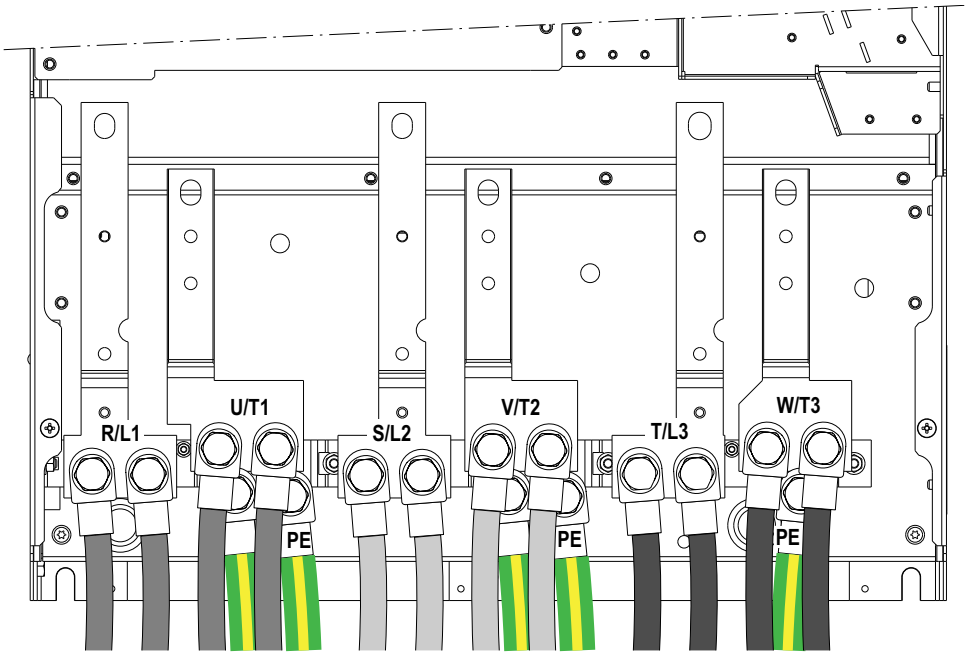
NOTA: El cableado de la inductancia de CC se describe en la sección Instalación de la inductancia de CC, página 129.

Ruta de los cables para tamaño de bastidor 7B

NOTA: Debido a las piezas bajo tensión accesibles de la parte inferior, estos variadores deben instalarse en armarios de montaje en pared o bien ubicarlos detrás de armarios o barreras que cumplan al menos con los requisitos de IP2•, de acuerdo con el IEC61800-5-1.

Consulte la norma IEC 60364-5-52 para la selección del cable. En la sección Bornas de potencia, página 151 se ofrecen las secciones transversales permitidas.

Conecte los cables de alimentación como se muestra abajo.



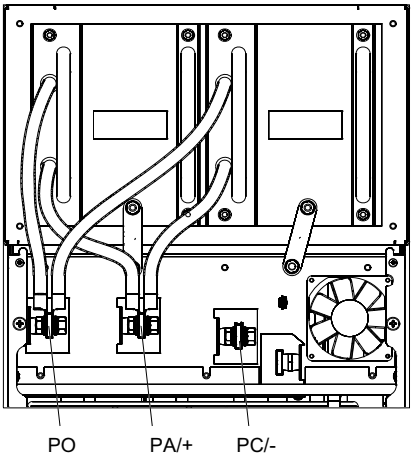
Cableado:

Paso	Acción
1	Conecte el primer cable en la borna inferior
2	Conecte el otro cable en la borna superior

NOTA: El cableado de la inductancia de CC se describe en la sección Instalación de la inductancia de CC, página 129.

Bornas del bus CC en tamaños de bastidor 7A y 7B

La imagen mostrada a continuación indica donde se encuentran las bornas del bus CC (PA/+, PC/-).



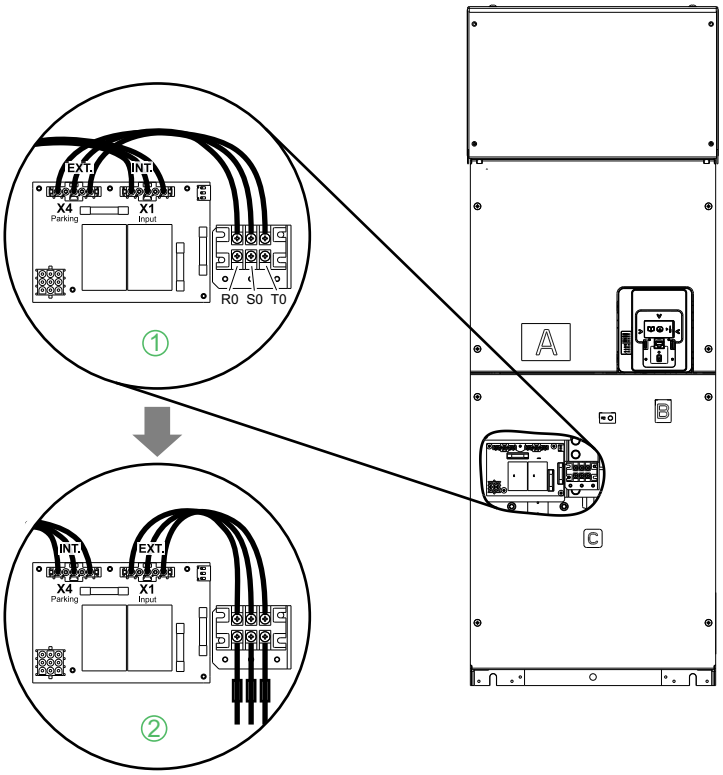
NOTA: Las bornas PA/+ y PC/- se utilizan solo para medir la tensión del bus CC y no están destinadas a conectarse para un uso externo.

Conexión de ventiladores para un suministro de corriente independiente en tamaños de bastidor 7A y 7B

Potencia consumida por los ventiladores

Variador ATH630	Potencia consumida por los ventiladores (VA)
C22N4Z, C25N4Z	1100

Para extraer la conexión entre los ventiladores y las bornas R/L1, S/L2, T/L3 de la fuente de alimentación y colocarlos en las bornas R0, S0, T0. Cruce los conectores X1 y X4 como se indica en el diagrama de abajo:



① Cableado de fábrica: Ventiladores alimentados internamente por R/L1, S/L2, T/L3.

② Modificación para ventiladores alimentados externamente por R0, S0, T0.

NOTA: El par de apriete nominal en los terminales R0, S0, T0 es de 1,4 N.m/12,4 lbf.in.

Compatibilidad electromagnética

Valores límite

Este producto cumple los requisitos sobre CEM establecidos en la norma IEC 61800-3 si se adoptan las medidas descritas en este manual durante la instalación.

Si la combinación seleccionada (producto, filtro de la red de suministro, otros accesorios y medidas) no satisface los requisitos de la categoría C1, se aplicará la siguiente información tal y como estipula la norma IEC 61800-3:

⚠ADVERTENCIA

INTERFERENCIAS DE RADIO

En un entorno doméstico, este producto puede provocar interferencias de radio. En ese caso, será necesario adoptar medidas adicionales de mitigación.

Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.

Requisitos de CEM para el armario de control

Medidas de CEM	Objetivo
Utilice placas de montaje con buena conductividad eléctrica, conecte las superficies grandes de las piezas metálicas y elimine la pintura de las zonas de contacto.	Buena conductividad a causa de una superficie de contacto grande.
Conecte a tierra el armario de control, la puerta del armario de control y la placa de montaje con bandas o cables de toma de tierra. La sección transversal del conductor debe ser al menos de 10 mm^2 (AWG 8).	Reduce las emisiones.
Fije los dispositivos de conmutación, como los contactores de potencia, los relés o las electroválvulas con unidades de supresión de interferencias o supresores de arco (por ejemplo, diodos, varistores o circuitos RC).	Reduce las interferencias mutuas.
Instale los componentes de potencia y control por separado.	
Coloque variadores de tamaños de bastidor 1 y 2 en el chasis metálico conectado a tierra.	Reduce las emisiones.

Cables apantallados

Medidas de CEM	Objetivo
Conecte las superficies grandes de los apantallamientos de los cables; use abrazaderas y bandas de toma de tierra.	Reduce las emisiones.
Utilice abrazaderas de cables para conectar la superficie grande de los apantallamientos de todos los cables apantallados a la placa de montaje de la entrada del armario de control.	
Conecte a tierra los apantallamientos de los hilos de señales digitales en ambos extremos; para ello, conéctelos a una superficie grande o a través de las carcasas de conectores conductivos	Reduce las emisiones y las interferencias que afectan a los hilos de señal
Conecte a tierra los apantallamientos de los hilos de señales analógicas directamente al dispositivo (entrada de señal). Aísle el apantallamiento en el otro extremo del cable o conéctelo a tierra a través de un condensador (por ejemplo, 10 nF, 100 V o superior)	Reduce los bucles de tierra debido a las interferencias de baja frecuencia.
Utilice únicamente cables de motor apantallados con mallas de cobre y una cobertura de al menos el 85%. Conecte a tierra una superficie grande del apantallamiento en ambos extremos.	Desvía las corrientes de interferencias de forma controlada y reduce las emisiones.

Instalación de cables

Medidas de CEM	Objetivo
No encamine los cables del bus de campo ni los hilos de señal por el mismo conducto por el que pasen líneas de tensiones de CC y CA superiores a 60 V (los cables del bus de campo, las líneas de señal y las líneas analógicas pueden estar en el mismo conducto de cables). Recomendación: Utilice conductos de cables separados a una distancia de al menos 20 cm (8 in.).	Reduce las interferencias mutuas.
Mantenga los cables tan cortos como sea posible. No instale bucles de cables innecesarios y utilice cables cortos para conectar el punto de conexión a tierra central del armario de control con la conexión a tierra externa.	Reduce las interferencias capacitivas e inductivas.
Utilice conductores de contacto equipotenciales en los siguientes casos: instalaciones de áreas amplias, suministros de tensión diferentes e instalaciones en varios edificios.	Reduce las emisiones y la corriente en el apantallamiento de los cables.
Utilice conductores de contacto equipotenciales de malla fina.	Desvía las corrientes de interferencias de alta frecuencia
Si el motor y la máquina no están conectados conductivamente (por ejemplo, a través de una brida aislada o una conexión sin superficie de contacto), debe conectar el motor a tierra con una banda o un cable de toma de tierra. La sección transversal del conductor debe ser al menos de 10 mm^2 (AWG 8).	Reduce las emisiones y aumenta la inmunidad.
Utilice un par trenzado para la alimentación de CC. Para entradas digitales y analógicas, utilice cables trenzados apantallados con un paso de entre 25 y 50 mm (de 1 a 2 in).	Reduce las emisiones y las interferencias que afectan a los cables de señal.

Suministro de potencia

Medidas de CEM	Objetivo
Utilice el producto en una red con punto neutro conectado a tierra.	Permite que el filtro de la red de suministro funcione con eficacia.
Limitador de sobretensiones si hay riesgo de sobretensión.	Reduce el riesgo de daños causados por las sobretensiones.

Medidas adicionales para la mejora de CEM

En función de la aplicación, las siguientes medidas pueden mejorar los valores dependientes de la CEM:

Medidas de CEM	Objetivo
Utilice filtros pasivos en variadores de más de 22 kW. Consulte Valores de resistencia y reactancia de filtros pasivos de armónicos, página 93.	Reduce los armónicos en corriente de la red y prolonga la vida útil del producto.
Utilice filtros CEM externos	Mejora los valores límite de CEM.
Medidas adicionales de CEM (por ejemplo, montaje en un armario de control cerrado con atenuación de apantallamiento de 15 dB de las interferencias radiadas).	

NOTA: Si se utiliza un filtro de entrada adicional, éste debe montarse lo más cerca posible del variador y conectarse directamente a la alimentación de red con un cable no apantallado.

Funcionamiento en un sistema de vértice o IT con conexión a tierra

Definición

Sistema IT: neutro aislado o impedante. Utilice un dispositivo de supervisión de aislamiento permanente compatible con cargas no lineales, como una unidad XM200 o equivalente.

Sistema de vértice con conexión a tierra: Sistema con una fase conectada a tierra.

Operacional

AVISO
SOBRETENSIÓN O SOBRECALENTAMIENTO Si el variador se utiliza en un sistema con conexión a tierra en un vértice o IT, se debe desconectar el filtro CEM incorporado, como se describe en este manual. **Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse daños en el equipo.**

Desconexión del filtro CEM incorporado

Desconexión del filtro

⚠⚠PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

Lea y comprenda las instrucciones del capítulo **Información relacionada con el producto** antes de realizar cualquier procedimiento de este capítulo.

Si no se siguen estas instrucciones, se producirán lesiones graves o la muerte.

Los variadores llevan incorporado un filtro CEM. Por lo tanto, presentan una corriente de fuga a tierra. Si la corriente de fuga crea problemas de compatibilidad con su instalación (dispositivo de corriente residual u otro), puede reducirla desconectando los filtros integrados como se muestra a continuación. En esta configuración, el producto no cumple los requisitos de CEM de acuerdo con la norma IEC 61800-3.

Ajuste

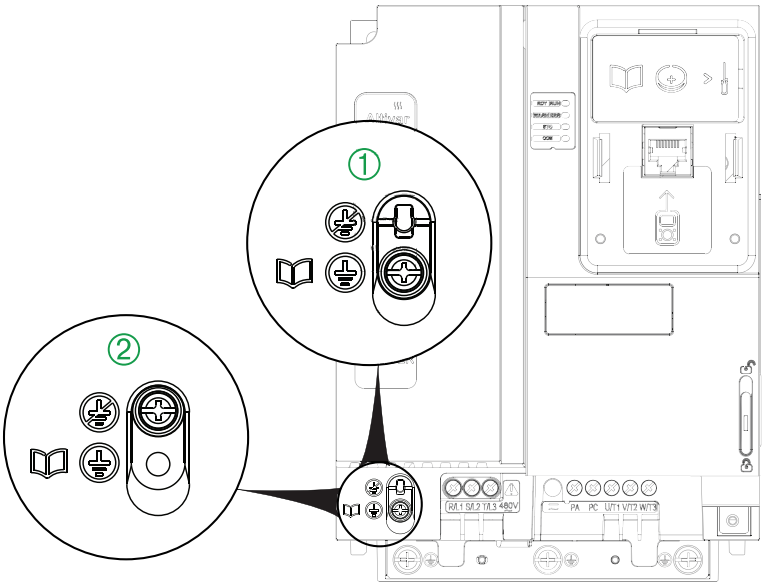
Aplique las siguientes instrucciones para desconectar el filtro CEM incorporado.

Paso	Acción
1	Retire las tapas delanteras , página 162
2	Los tornillos o interruptores están configurados de fábrica en la posición  como se muestra con detalle en ①
3	Para el funcionamiento sin el filtro CEM incorporado, quite los tornillos de su lugar o mueva el interruptor de su posición y colóquelo en la posición  como se muestra con detalle en ②
4	Vuelva a fijar las tapas delanteras

NOTA:

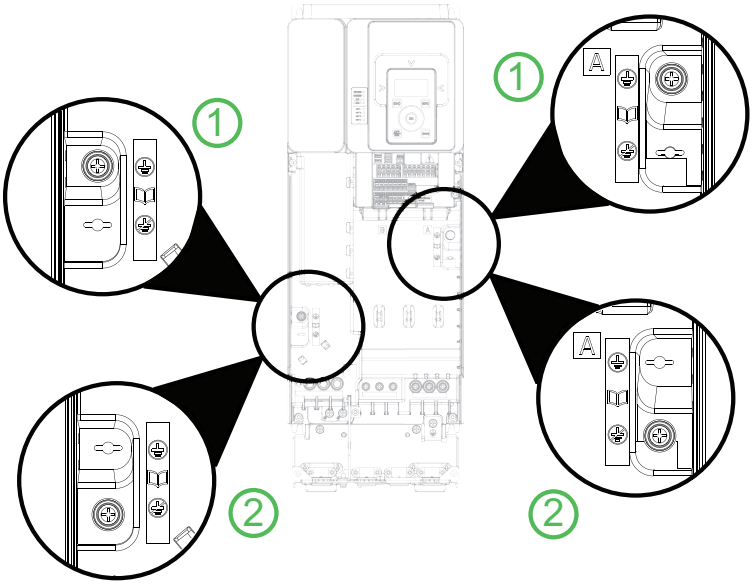
- Utilice únicamente los tornillos suministrados.
- No utilice el variador con los tornillos de ajuste retirados.

Configuración para productos con tamaños de bastidor 0 a 2B



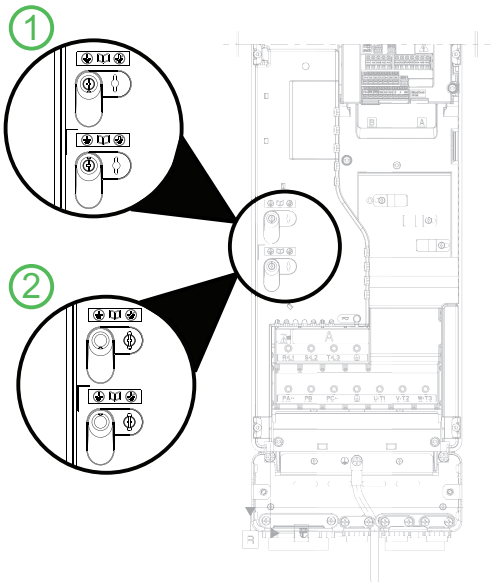
: 1,5 N·m

Configuración para productos con tamaño de bastidor 3



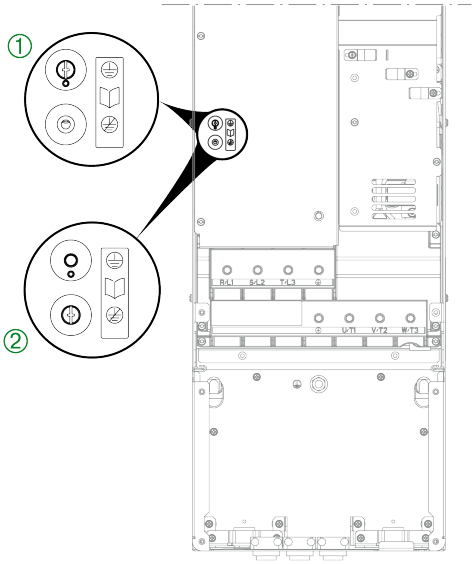
: 1,5 N·m

Configuración para productos con tamaño de bastidor 4



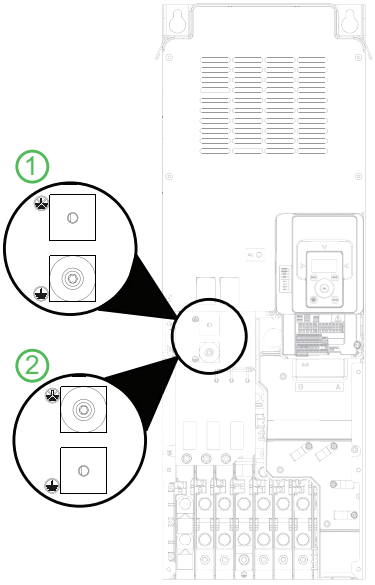
: 1,5 N·m

Configuración para productos con tamaño de bastidor 5



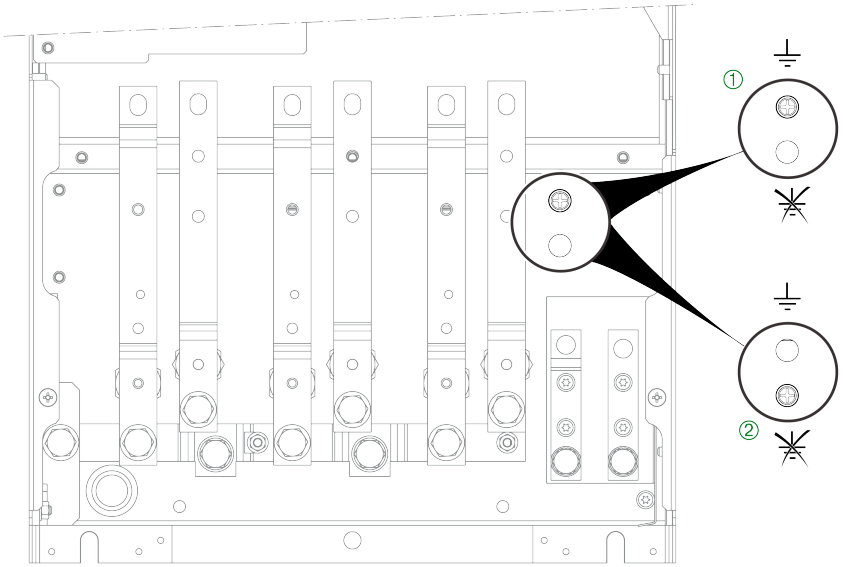
: 1,5 N·m

Configuración para productos con tamaño de bastidor 6



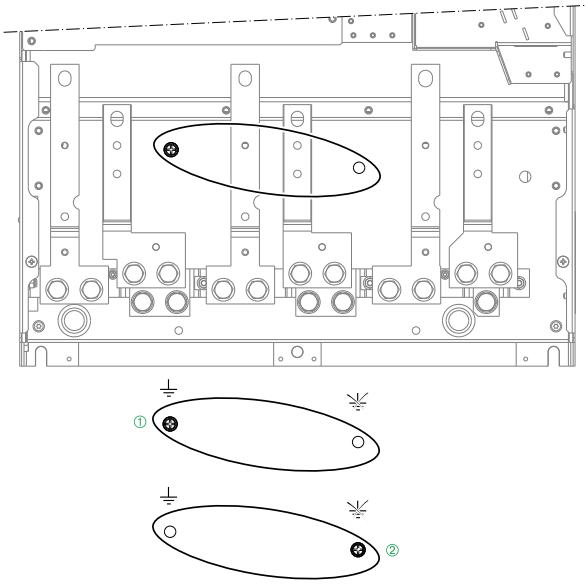
: 5,5 N·m

Configuración para productos con tamaño de bastidor 7A



: 12 N·m

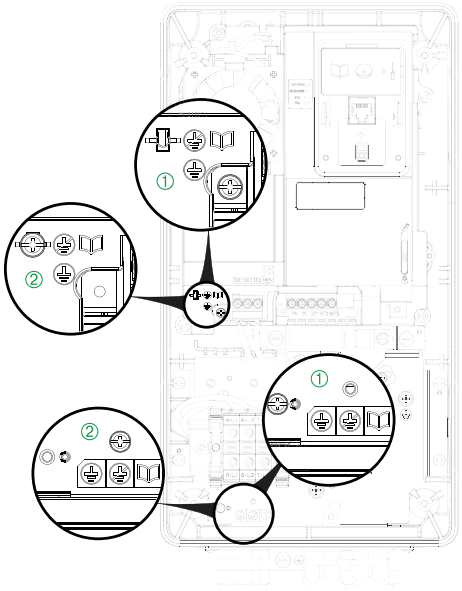
Configuración para productos con tamaño de bastidor 7B



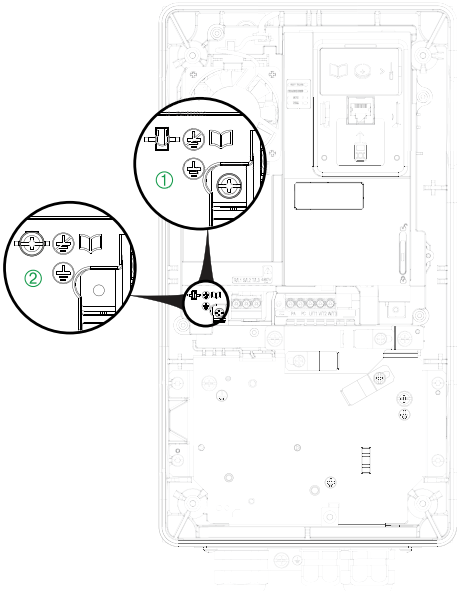
: 12 N·m

Configuración para productos IP55 con tamaños de bastidor A0 a A2

CEM C1



CEM C2



Versión CEM C1: De ATH650U07N4C a D18N4C

Versión CEM C2: De ATH650U07N4 a D90N4, de ATH650D22N4U a D90N4U

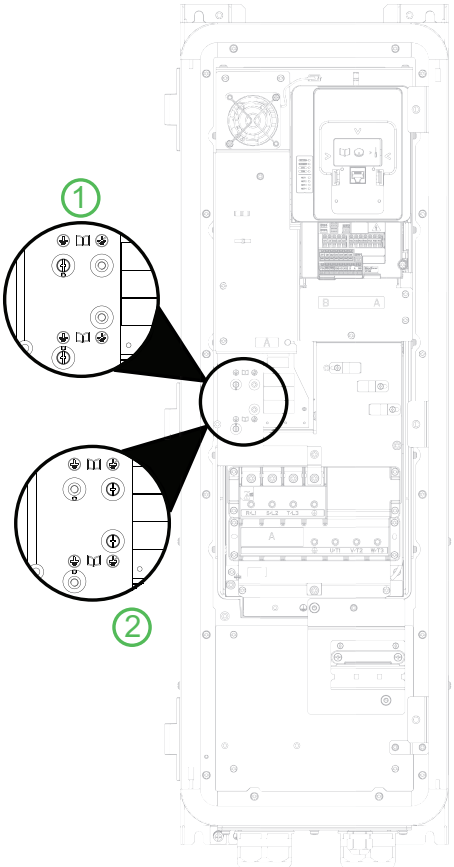
: 1,5 N·m

Configuración para productos IP55 con tamaño de bastidor A3



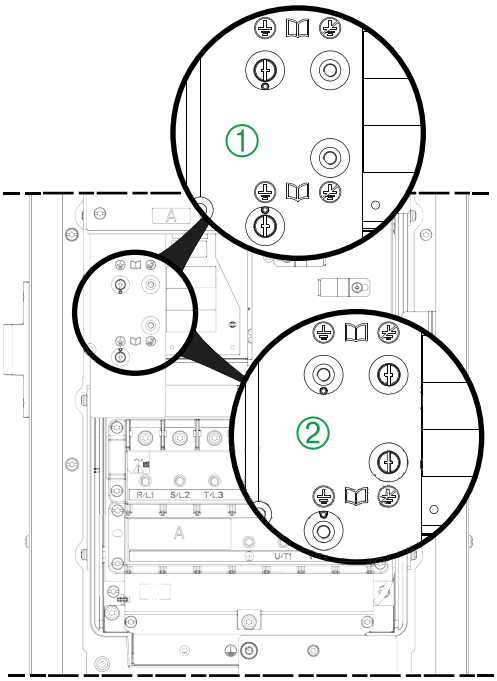
: 1,5 N·m

Configuración para productos IP55 con tamaño de bastidor B



: 1,5 N·m

Configuración para productos IP55 con tamaño de bastidor C

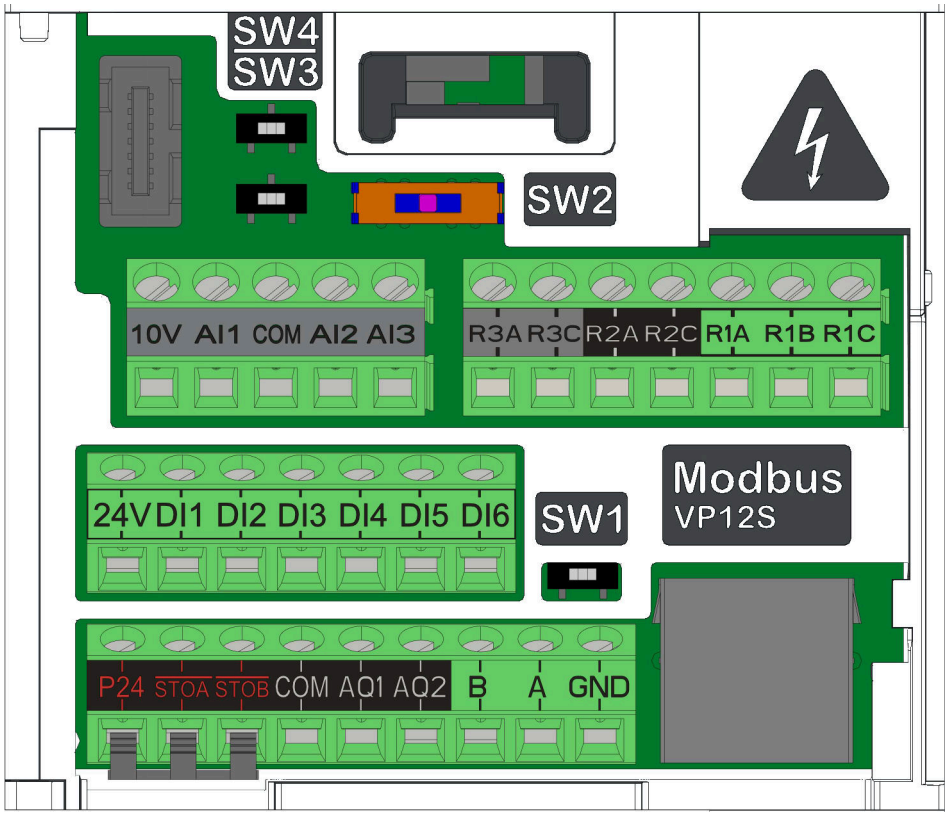


: 1,5 N·m

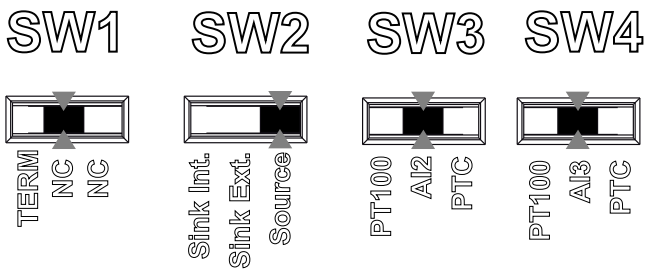
Disposición y características de las bornas del bloque de control y los puertos de comunicación y E/S

Disposición de las bornas

Las bornas del bloque de control son las mismas para todos los tamaños de variador.



Información sobre el uso de los conmutadores



NOTA: Se recomienda utilizar una herramienta para realizar el cambio de la posición del conmutador.

SW1	SW2	SW3	SW4
• TERM = Terminación de 120 Ω activada • NC = Sin terminación	Cableado de las entradas digitales de acuerdo con la configuración del conmutador del sumidero/fuente, página 149	Conexiones y configuración de los sensores, página 144	

Características del cableado

⚠⚠PELIGRO

PELIGRO DE INCENDIO O DESCARGA ELÉCTRICA

- Las secciones transversales de los cables y los pares de apriete deben cumplir las especificaciones indicadas en este documento.
- Si utiliza cables flexibles multifilares para una conexión con una tensión superior a 25 V CA, debe utilizar férulas o argollas de cable de tipo anillo en función del calibre del cable y la longitud de pelado especificada del cable.

Si no se siguen estas instrucciones, se producirán lesiones graves o la muerte.

NOTA: Las bornas de control pueden aceptar 1 o 2 cables.

Pares de apriete y secciones transversales de los cables

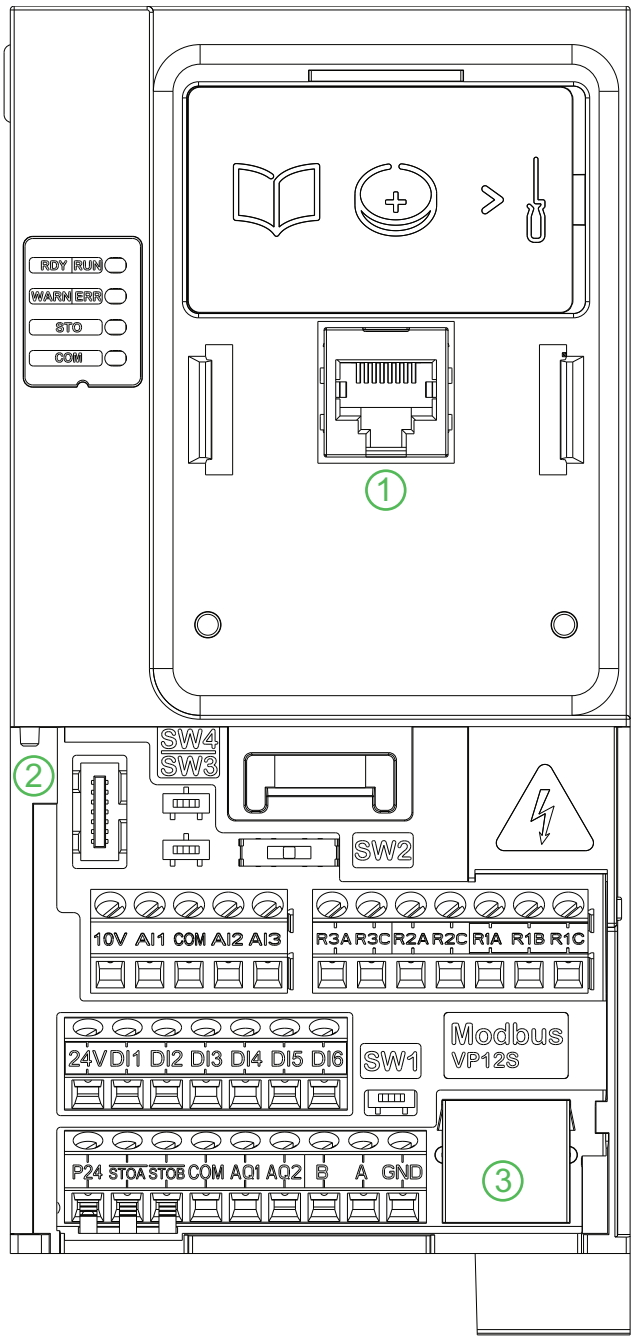
Bornas de control	Sección transversal del cable de salida del relé		Sección transversal de otros cables		Par de apriete
	Mínimo (1)	Máximo	Mínimo (1)	Máximo	
	mm² (AWG)	mm² (AWG)	mm² (AWG)	mm² (AWG)	N•m (lbf. in)
Todas las bornas	0,75 (18)	1,5 (16)	0,5 (20)	1,5 (16)	0,5 (4,4)

(1) El valor corresponde a la sección transversal mínima permitida de la borna.

NOTA: Consulte también Información eléctrica de las bornas de control, página 199.

Puertos del bloque de control

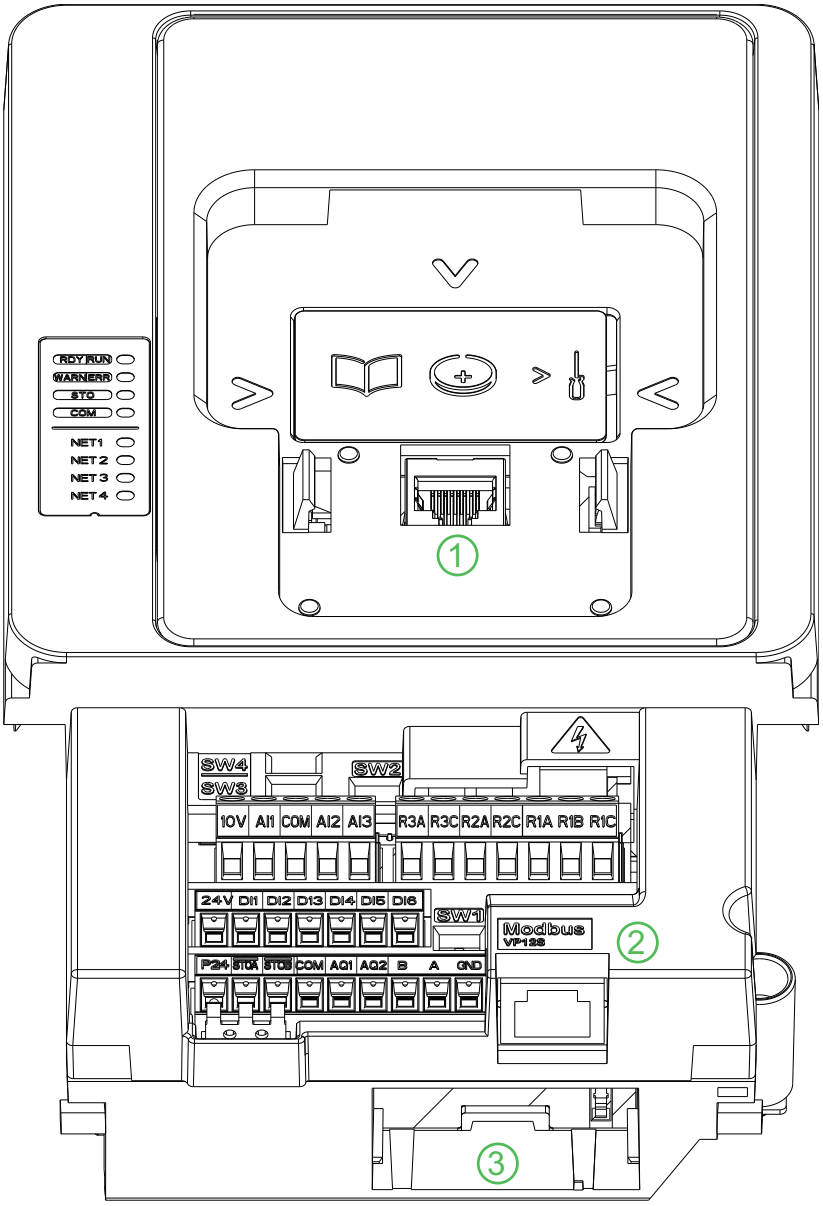
Tamaños de bastidor 0 a 2B



Leyenda:

- ① Puerto RJ45 para el terminal de visualización gráfica
- ② Terminal adaptador opcional
- ③ Puerto RJ45 para Modbus RTU y BACnet MS/TP

Tamaños de bastidor 3 a 7B, tamaños de bastidor A0 a C



Leyenda:

- ① Puerto RJ45 para el terminal de visualización gráfica
- ② Puerto RJ45 para Modbus RTU y BACnet MS/TP
- ③ Ranura A, para los módulos de bus de campo y de E/S

Puertos de comunicaciones RJ45

El bloque de control incluye dos puertos RJ45.

Permiten conectar:

- Un PC
  - Con un software de puesta en servicio (SoMove, SoMachine...) para configurar y supervisar el variador
- Un sistema SCADA
- Un sistema PLC
- Un terminal de visualización gráfica
- Un bus de campo BACnet MS/TP

NOTA: Compruebe que el cable RJ45 no presenta daños antes de conectarlo al producto; de lo contrario, podría fallar la alimentación eléctrica del control.

Información eléctrica de las bornas de control

Características de las bornas

NOTA:

- Para conocer la disposición de las bornas, consulte Disposición y características de las bornas de control y los puertos de comunicaciones y E/S, página 194
- Para conocer la asignación de E/S del ajuste de fábrica, consulte el Manual de programación.
- Para conocer las longitudes de los cables, consulte la tabla de la sección Cableado del bloque de control , página 202.

Borna	Descripción	Tipo de E/S	Características eléctricas
R1A	Contacto NA del relé R1	S	**Relé de salida 1** • Capacidad de conmutación mínima: 5 mA para 24 V CC • Corriente de conmutación máxima en carga resistiva: 3 A para 250 V CA (OVC II) y 30 V CC. • Corriente máxima de conmutación en carga inductiva: (cos ϕ ≥ 0,4 y L/R ≤ 7 ms): 2 A para 250 V CA (OVC II) y 30 V CC. La carga inductiva debe estar equipada con un dispositivo de limitación de sobretensión según el funcionamiento en CA o CC con una disipación total de energía superior a la energía inductiva almacenada en la carga. • Tiempo de actualización: 5 ms +/- 0,5 ms • Vida útil: 100.000 operaciones con la corriente de conmutación máxima
R1B	Contacto NC del relé R1	S	
R1C	Punto de contacto común del relé R1	S	
R2A	Contacto NA del relé R2	S	**Relé de salida 2** • Capacidad de conmutación mínima: 10 mA para 24 V CC • Corriente de conmutación máxima en carga resistiva: 3 A para 250 V CA (OVC II) y para 30 V CC • Corriente máxima de conmutación en carga inductiva: (cos ϕ ≥ 0,4 y L/R ≤ 7 ms): 2 A para 250 V CA (OVC II) y 30 V CC. La carga inductiva debe incluirse con un dispositivo de limitación de picos de tensión, según el funcionamiento de CA o CC, con una disipación de energía total superior a la energía inductiva almacenada en la carga. • Tiempo de actualización: 5 ms +/- 0,5 ms • Vida útil: 100.000 operaciones con la corriente de conmutación máxima, 1.000.000 operaciones a 0,5 A
R2C	Punto de contacto común del relé R2	S	
R3A	Contacto NA del relé R3	S	**Relé de salida 3** • Capacidad de conmutación mínima: 10 mA para 24 V CC • Corriente de conmutación máxima en carga resistiva: 3 A para 250 V CA (OVC II) y para 30 V CC • Corriente máxima de conmutación en carga inductiva: (cos ϕ ≥ 0,4 y L/R ≤ 7 ms): 2 A para 250 V CA (OVC II) y 30 V CC. La carga inductiva debe estar equipada con un dispositivo de limitación de sobretensión según el funcionamiento en CA o CC con una disipación total de energía superior a la energía inductiva almacenada en la carga. • Actualización: 5 ms +/- 0,5 ms • Vida útil: 100.000 operaciones con la corriente de conmutación máxima, 1.000.000 operaciones a 0,5 A
R3C	Punto de contacto común del relé R3	S	
$\overline{\text{STOA}}$ $\overline{\text{STOB}}$	Entradas STO	E	Entradas de función de seguridad STO; consulte el Manual de función de seguridad (JPS89266) disponible en www.se.com.
P24	Alimentación de la función de seguridad STO	S	**Alimentación de salida reservada para los canales STO**
	Alimentación externa	E	**Alimentación externa de +24 V CC (es decir, PLC)** • Tolerancia: 19 V CC como mínimo y 30 V CC como máximo • Corriente: 0,8 A como máximo • Borna protegida contra sobrecargas y cortocircuitos.
COM	E/S analógica común	E/S	Referencia de 0 V para la salida analógica

Borna	Descripción	Tipo de E/S	Características eléctricas
AQ1 - AQ2	Salida analógica	S	**Salidas analógicas configurables por software para tensión o corriente** • Salida analógica de tensión de 0 a 10 V CC. Impedancia de carga mínima de 470 Ω • Salida analógica de corriente de X-Y mA, donde X e Y se programan con un valor de entre 0 y 20, impedancia de carga máxima de 500 Ω • Tiempo de muestreo: 10 ms + 1 ms máximo • Resolución: 10 bits • Precisión: ± 1% para una variación de temperatura de 60 °C • Linealidad: ± 0,2%
24V			**Alimentación reservada para los canales de entrada digital**
	Alimentación externa	E	Alimentación externa de +24 V CC • Tolerancia: 19 V CC como mínimo y 30 V CC como máximo • Corriente: 0,8 A como máximo • En la posición "Sink Ext", este suministro recibe alimentación del PLC externo
	Alimentación de salida para entradas digitales	S	• +24 V CC • Tolerancia: 20,4 V CC como mínimo y 27 V CC como máximo • Corriente: 200 mA como máximo • Borna protegida contra sobrecargas y cortocircuitos
COM	0 V	E/S	0 V de P24, 24 V, entradas digitales y canales STO
DI1-DI6	Entradas digitales	E	6 entradas lógicas programables (24 V CC): • Cumple con la norma IEC/EN 61131-2, tipo de lógica 1: ◦ Lógica positiva (fuente): Estado 0 si ≤5 V CC o entrada lógica no cableada, estado 1 si ≥11 V CC ◦ Lógica negativa (sumidero): Estado 0 si ≥16 V CC o entrada lógica no cableada, estado 1 si ≤10 V CC • Impedancia: 4,4 kΩ • Tensión máxima: 30 V CC • Tiempo de muestreo: 2 ms + 0,5 ms como máximo La asignación múltiple permite configurar varias funciones en una entrada (ejemplo: DI1 asignada a la velocidad 2 de avance y preestablecida, DI3 asignada a la velocidad 3 de retroceso y preestablecida)
10V	Alimentación de salida para entrada analógica	S	**Alimentación interna para entradas analógicas** • 10,5 V CC • Tolerancia: ± 5% • Corriente: 10 mA como máximo • Protegido contra cortocircuitos
AI1-AI2-AI3	Entradas analógicas	E	**V/A configurable por software: entrada analógica de corriente o tensión** • Entrada analógica de tensión de 0 a 10 V CC, impedancia de 30 kΩ • Entrada analógica de corriente de X-Y mA, donde X e Y se programan con un valor de entre 0 y 20, con impedancia de 250 Ω • Tiempo de muestreo: 5 ms + 1 ms máximo • Resolución: 12 bits • Precisión: ± 1,5% para una variación de temperatura de 60 °C • Linealidad: ± 0,15% del valor máximo
AI2-AI3	Entradas de sensores	E	Cambio manual en la conmutación de PT100, PT1000, KTY84, PTC o sensor de nivel de agua configurables por software para AI2 y AI3, en función del sensor de temperatura
			PT100 • 1 sensor térmico • Corriente del sensor: 5 mA como máximo • Rango de -20/200 °C • Precisión de +/- 4 °C para una variación de temperatura de 60 °C

Borna	Descripción	Tipo de E/S	Características eléctricas
			PT1000 • 1 sensor térmico • Corriente del sensor: 1 mA • Rango de -20/200 °C • Precisión de +/- 4 °C para una variación de temperatura de 60 °C **KTY84** • 1 sensor térmico • Corriente del sensor: 1 mA • Rango de -20/200 °C • Precisión de +/- 4 °C para una variación de temperatura de 60 °C **PTC** • 6 sensores como máximo montados en serie • Corriente del sensor: 1 mA • Valor nominal < 1,5 kΩ • Umbral de activación de sobrecalentamiento: 2,9 kΩ ± 0,2 kΩ • Umbral de restablecimiento del sobrecalentamiento: 1,575 kΩ ± 75 Ω • Umbral de detección de baja impedancia: 50 Ω ± 10 Ω • Umbral de circuito abierto: 100 kΩ ± 10 kΩ **Sensor de nivel de agua** • Sensibilidad: 0 a 1 MΩ, ajustable por software • Corriente del sensor del nivel del agua: de 0,3 a 1 mA como máximo • Retraso ajustable: de 0 a 10 s
B, A	Líneas de datos	E	Par diferencial BACnet MS/TP RS-485 **NOTA:** A y B son las dos líneas de datos que transportan la tensión diferencial.
GND	Referencia común reservada para la aplicación BACnet MS/TP	E/S	0 V según la norma recomendada para RS-485 de tres hilos. **NOTA:** La conexión GND del RS-485 no es lo mismo que la tierra de protección y no debe conectarse a tierra, salvo en un único punto de la red.

Cableado del bloque de control

Contenido de este capítulo

Instrucciones preliminares 203
Acceso a las bornas de control 204
Longitudes de los cables de control 205
Ruta de los cables de control 206
Módulo opcional – Módulo del relé de E/S – Instalación y cableado de tamaños 0 a 2B y A0 a A2 207
Instalación y cableado del módulo opcional: tamaños 3 a 7B y A3 a C 209
Instalación y cableado del módulo del relé de E/S: tamaños 3 a 7B 210
Configuraciones de la red Modbus VP12S / BACnet MS/TP 211
Ruta de cable del puerto Modbus VP12S 215

Instrucciones preliminares

⚠⚠PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

Lea y comprenda las instrucciones del capítulo **Información relacionada con el producto** antes de realizar cualquier procedimiento de este capítulo.

Si no se siguen estas instrucciones, se producirán lesiones graves o la muerte.

⚠⚠PELIGRO

DESCARGA ELÉCTRICA CAUSADA POR UNA UNIDAD DE SUMINISTRO ELÉCTRICO INCORRECTA

La tensión de alimentación de +24VDC está conectada con muchas conexiones de señal expuestas en el dispositivo.

- Utilice una unidad de suministro eléctrico conforme a los requisitos PELV (Protective Extra Low Voltage, Tensión protectora extrabaja).

Si no se siguen estas instrucciones, se producirán lesiones graves o la muerte.

⚠ADVERTENCIA

CABLEADO INCORRECTO

- Solo se permite conectar circuitos PELV en la parte de control (excepto relés R1, R2 y R3).

Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.

AVISO

TENSIÓN INCORRECTA

Suministre las entradas digitales únicamente con una tensión de 24 V CC.

Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse daños en el equipo.

AVISO

CABLEADO INCORRECTO

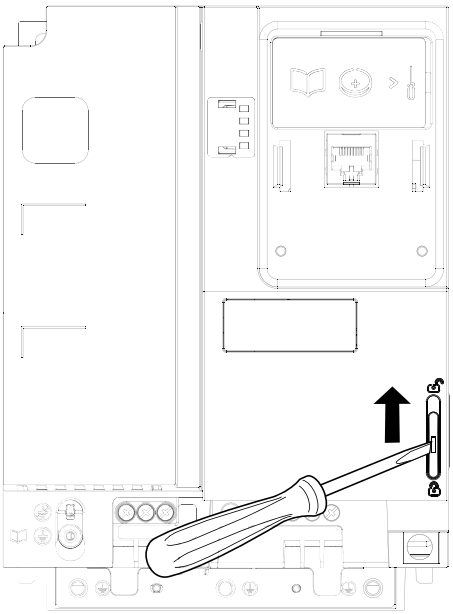
- No conecte una alimentación externa a la salida del terminal **10V**.
- Utilice únicamente la salida del terminal **10V** para alimentar las entradas analógicas.

Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse daños en el equipo.

Acceso a las bornas de control

Tamaños de bastidor 0 a 2B

Acceda a las bornas de control abriendo la tapa:



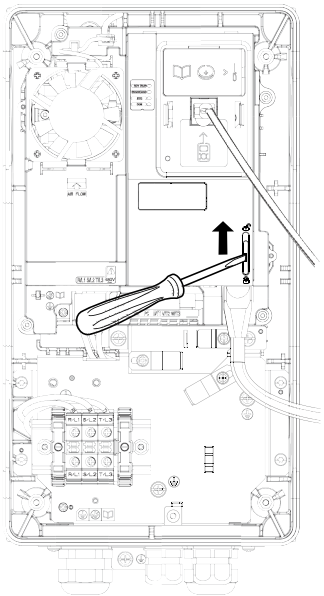
Tamaños de bastidor 3 a 7B

El acceso a las bornas de control es el mismo que el acceso a la sección de alimentación. Para obtener más información, consulte Acceso a las bornas, página 163.

Tamaños de bastidor A0 a A2

El acceso a las bornas de control es el mismo que el acceso a la sección de alimentación. Para obtener más información, consulte Acceso a las bornas, página 163.

Acceda a las bornas de control abriendo la tapa:



Tamaños de bastidor A3 a C

El acceso a las bornas de control es el mismo que el acceso a la sección de alimentación. Para obtener más información, consulte Acceso a las bornas, página 163.

Longitudes de los cables de control

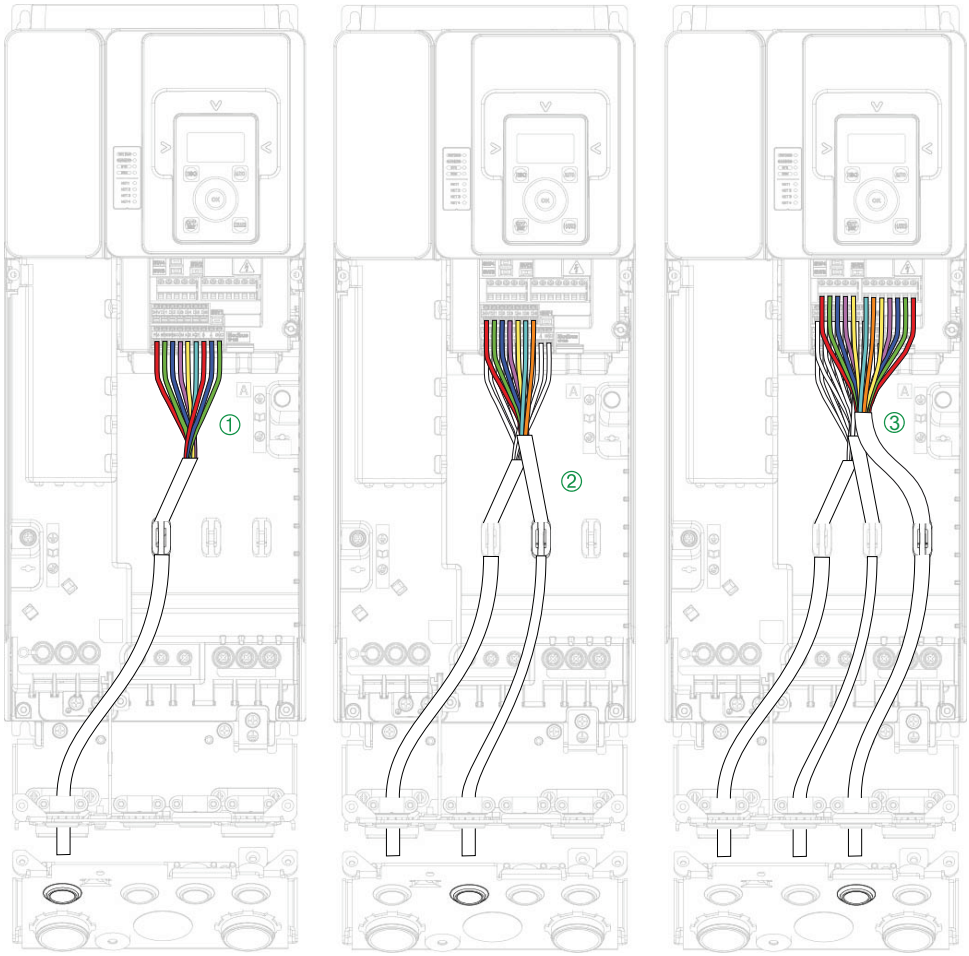
Cables de entrada/salida de la borna de control		**La longitud máxima de los cables varía en función de la sección transversal del cable (*)**	
		1,5 mm²/AWG16	**0,5 mm²/AWG20**
Entradas analógicas AI1, AI2, AI3	tensión: 0-10 V	30 m/98 ft	30 m/98 ft
	corriente: 0 - 20 mA	3000 m/9840 ft	1000 m/3280 ft
Entradas analógicas AI2, AI3	PT100	30 m/98 ft	10 m/32 ft
	PT1000	300 m/984 ft	100 m/328 ft
	KTY84	300 m/984 ft	100 m/328 ft
	PTC	300 m/984 ft	100 m/328 ft
	Nivel de agua	3000 m/9840 ft	1000 m/3280 ft
Alimentación de salida de 10 V		30 m/98 ft	30 m/98 ft
Salidas analógicas AQ1, AQ2	tensión: 0-10 V	30 m/98 ft	10 m/32 ft
	corriente: 0 - 20 mA	3000 m/9840 ft	1000 m/3280 ft
Alimentación de DI de 24 V	200 mA máx.	300 m/984 ft	100 m/328 ft
Entradas digitales DI1 a DI6		3000 m/9840 ft	1000 m/3280 ft
Entradas Safe Torque Off STOA, STOB		3000 m/9840 ft	1000 m/3280 ft
Entrada de alimentación eléctrica de control P24	Entrada de 24 V	120 m/390 ft	40 m/130 ft

(*) Las longitudes más cortas o las secciones transversales más pequeñas se pueden ajustar mediante interpolación con los valores indicados en la tabla. Por ejemplo, un máximo de 10 m/32 ft con 0,5 mm²/AWG20 y un máximo de 30 m con 1,5 mm²/AWG16 indicado en la tabla es equivalente a un máximo de 20 m/65 ft con 1 mm²/AWG17.

Ruta de los cables de control

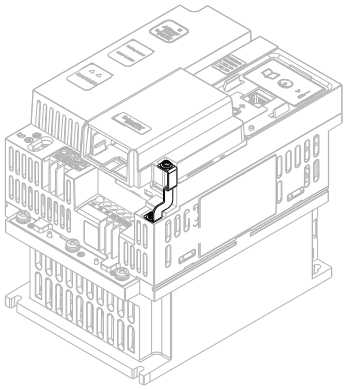
Para ayudar a garantizar un cableado correcto del bloque de control, aplique las siguientes instrucciones para instalar el cableado de las bornas del bloque de control

Paso	Acción
1	Conecte las bornas de las entradas de seguridad STOA, STOB, P24, COM, A, B y GND y las salidas analógicas (AQ1 a AQ2).
2	Conecte 24V y las entradas digitales (de DI1 a DI6).
3	Conecte las bornas de las salidas de relé, 10V, las entradas analógicas (de AI1 a AI3) y COM



NOTA: La placa de cableado mostrada es para un tamaño de bastidor 3 con caja de conducto. Otras placas de cableado tienen un aspecto ligeramente diferente.

Módulo opcional – Módulo del relé de E/S – Instalación y cableado de tamaños 0 a 2B y A0 a A2



NOTA:

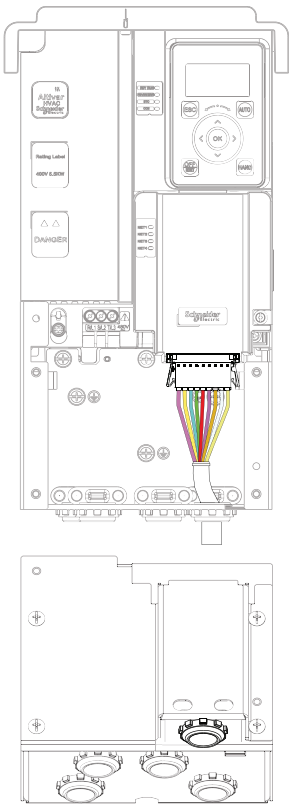
- Para conocer la lista de posibles módulos de bus de campo opcionales, consulte el catálogo, página 13.
- Para obtener información sobre los módulos de bus de campo, consulte la hoja de instrucciones JPS84158 disponible en www.se.com

NOTA: Para utilizar un módulo de bus de campo opcional, emplee el módulo adaptador VW3A36001. Antes de instalar este módulo adaptador, asegúrese de conectar primero los bloques de potencia y control. **Compruebe que la placa de conexión a tierra esté bien fijada.**

Para ayudar a garantizar un cableado correcto del bloque de control, aplique las siguientes instrucciones para instalar y conectar un módulo cuyos cables se vayan a instalar.

Paso	Acción
1	Inserte el módulo en el módulo adaptador.
2	Introduzca el cable en la placa de cableado, de acuerdo con las ubicaciones descritas. El corte rompible se utiliza para los cables del bus de campo.
3	Conecte el cable al módulo.

Procedimiento aplicable para el producto de montaje mural



NOTA: La placa de cableado mostrada es para un tamaño de bastidor 1. Otras placas de cableado tienen un aspecto ligeramente diferente.

NOTA: Si se utiliza una caja de conducto, retire el conector Romex del apantallamiento opcional para poder pasar los conectores RJ45.

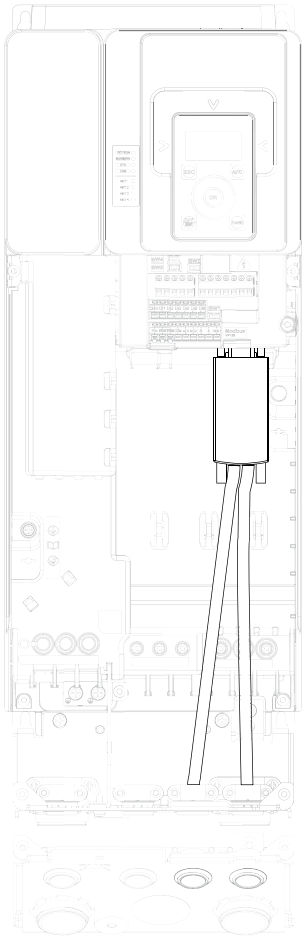
Instalación y cableado del módulo opcional: tamaños 3 a 7B y A3 a C

NOTA: Para conocer la lista de posibles módulos de bus de campo, consulte el catálogo, página 13.

Para ayudar a garantizar un cableado correcto del bloque de control, aplique las siguientes instrucciones para instalar y conectar un módulo cuyos cables se vayan a instalar.

Paso	Acción
1	Introduzca el módulo en la ranura A, página 196.
2	Introduzca el cable en la placa de cableado, de acuerdo con las ubicaciones descritas. El corte rompible se utiliza para los cables del bus de campo.
3	Conecte el cable al módulo.

Procedimiento aplicable para el producto de montaje mural

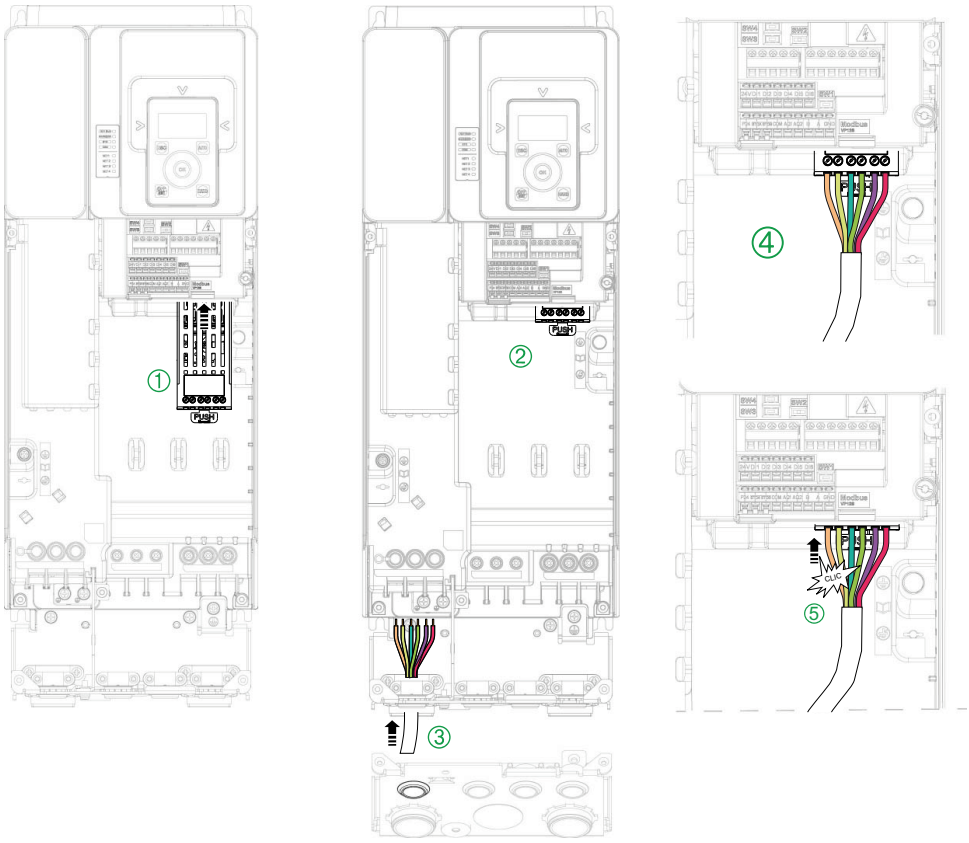


NOTA: La placa de cableado mostrada es para un tamaño de bastidor 3. Otras placas de cableado tienen un aspecto ligeramente diferente.

Instalación y cableado del módulo del relé de E/S: tamaños 3 a 7B

Aplique las siguientes instrucciones para instalar y conectar un módulo del relé de E/S para ayudar a garantizar un cableado correcto del bloque de control.

Paso	Acción
1	Inserte el módulo del relé de E/S en la ranura A.
2	Empuje el módulo hasta su ubicación y mantenga el acceso a los tornillos de las bornas del módulo.
3	Introduzca el cable de E/S en la placa de cableado, de acuerdo con la ubicación descrita.
4	Conecte el módulo del relé de E/S.
5	Vuelva a empujar el módulo hasta su posición final.



(Procedimiento aplicable para el producto de montaje mural)

Configuraciones de la red Modbus VP12S / BACnet MS/TP

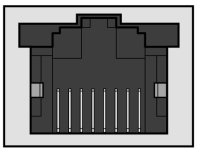
Uso del puerto Modbus/BACnet MS/TP

Para utilizar el puerto con la configuración BACnet MS/TP, configure el parámetro **[Protocolo Embebido]** COM (**[Comunicación]** COM– ➡ **[Param. comunicac.]** CMP– ➡ **[Línea serie embebida]** SPC–) y seleccione **[Bacnet MS/TP]** EBM; luego, reinicie el producto.

NOTA: Es necesario reiniciar el producto para que se apliquen los cambios.

Conector RJ45

La tabla muestra la disposición de los pines del conector RJ45 del dispositivo:



Pin	Señal
1	Reservado
2	
3	
4	D1 (señales Modbus)
5	D0 (señales Modbus)
6	Reservado
7	VP, 12 V CC **NOTA:** Alimentación para un convertidor RS232/RS485 o un terminal remoto.
8	Común (señales Modbus)

Conexión Modbus de tipo abierto/BACnet MS/TP

NOTA: Los dos conectores físicos, Modbus VP12S y de tipo abierto, corresponden a un único puerto lógico. **Internamente, están conectados a la misma interfaz RS-485**.

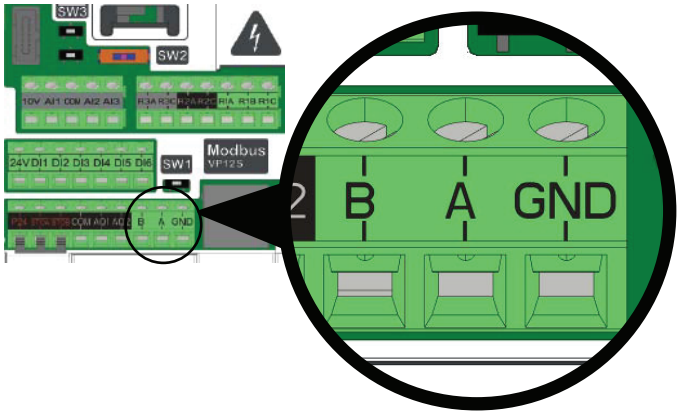
Solo se debe utilizar un puerto a la vez para establecer comunicación con un dispositivo externo. Sin embargo, se puede conectar al mismo tiempo un terminal de visualización y un dispositivo externo (uno en cada puerto).

⚠ADVERTENCIA

PÉRDIDA DE CONTROL

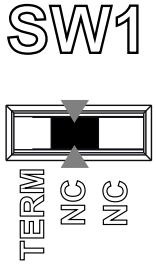
- Nunca utilice los dos puertos de comunicación disponibles al mismo tiempo cuando estén conectados a dos PLC diferentes, ya que, de lo contrario, no se podrá detectar ninguna interrupción en la comunicación.

Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.



Pin	Señal
B	Línea de datos diferencial BACnet MS/TP RS-485 (+)
A	Línea de datos diferencial BACnet MS/TP RS-485 (-)
GND	Referencia común reservada para la aplicación BACnet MS/TP. **NOTA:** La conexión GND no es lo mismo que la tierra de protección y no debe conectarse a tierra, salvo en un único punto de la red.

Información sobre el uso del conmutador SW1



- TERM = Terminación de 120 Ω activada
- NC = Sin terminación

NOTA: En la configuración BACnet MS/TP, es necesario mover el conmutador SW1 hacia la izquierda, a la posición TERM.

NOTA: Se recomienda utilizar una herramienta para realizar el cambio de la posición del conmutador.

Esquema del bus RS485

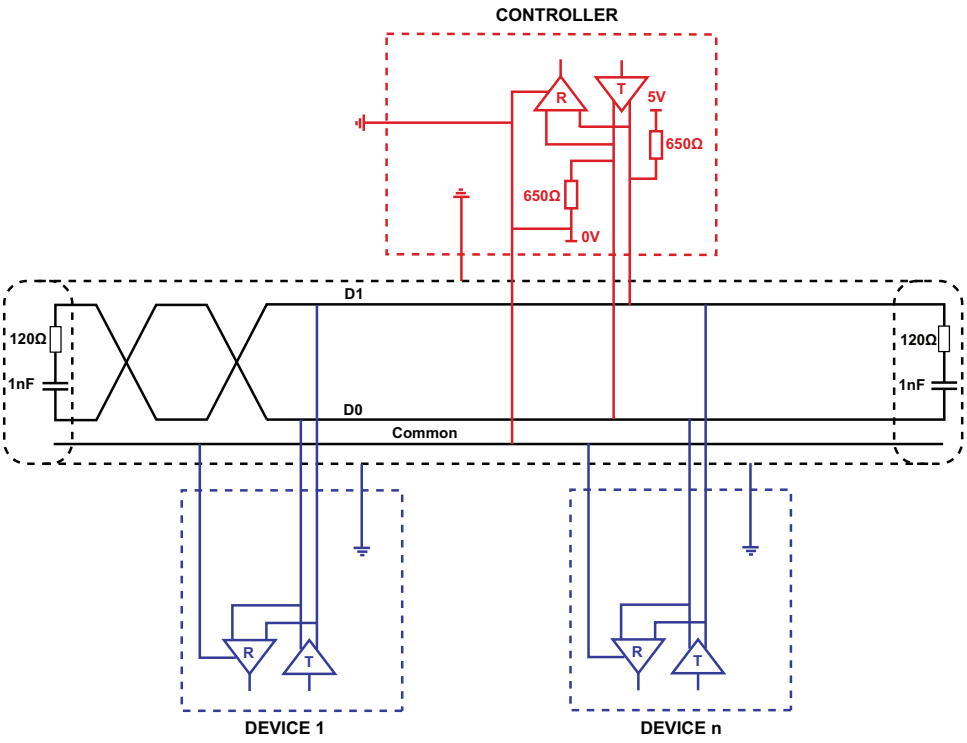
El estándar RS485 permite variantes de diferentes características:

- Polarización
- Terminador de línea
- Distribución de un potencial de referencia
- Número de dispositivos
- Longitud del bus

En la especificación Modbus publicada en el sitio Modbus.org, se definen todas estas características con gran detalle. También se resumen en la sección de esquema estándar. Los nuevos dispositivos de Schneider Electric cumplen esta especificación.

Diagrama esquemático

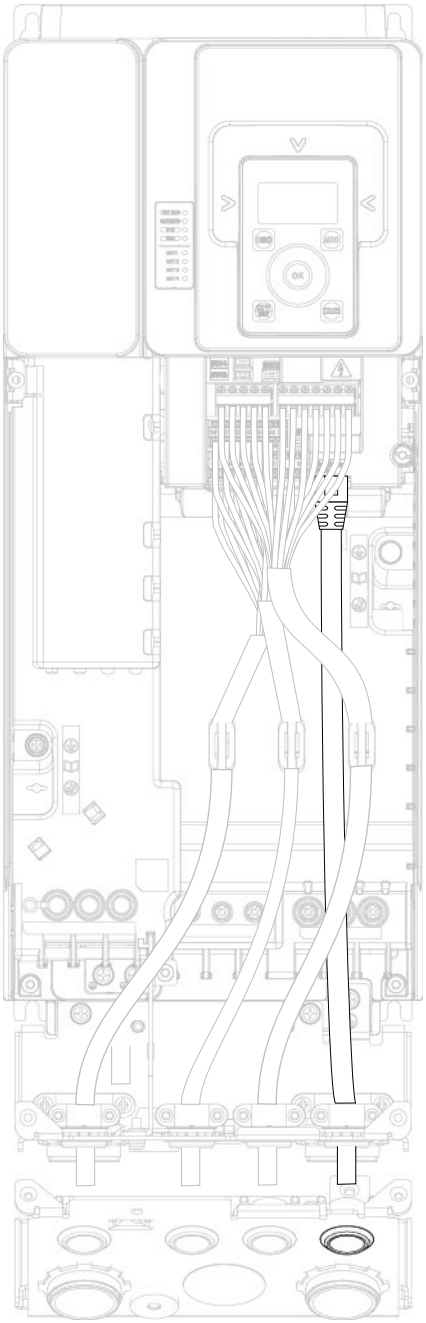
A continuación se muestra el diagrama esquemático del bus RS485:



Característica	Definición
Tipo de cable	Par trenzado, hilo de cobre, estañado
Apantallamiento	Trenzado
Longitud máxima del bus	1000 m a 19200 bps
Número máximo de estaciones (sin repetidor)	32 estaciones que comprenden 31 dispositivos
Longitud máxima de enlaces de conexión	• 20 m por cada enlace de conexión • 40 m dividido por el número de enlaces de conexión en una caja de conexiones múltiples
Polarización del bus	• Una resistencia de arranque de 450 a 650 Ω a 5 V (se recomienda 650 Ω) • Una resistencia de desconexión de 450 a 650 Ω a común (se recomienda 650 Ω) Esta polarización se recomienda para el controlador.
Velocidad de propagación	78%
Capacitancia	<41,0105 pF/m (12,5 pF/ft) entre conductores
	<72,1784 pF/m (22 pF/ft) entre el conductor conectado a tierra y el siguiente conductor
Terminación de línea	Hay dos polarizaciones disponibles para el par, con un circuito R o RC como terminación de línea: • Circuito R: Una resistencia de 150 Ω. • Circuito RC: Una resistencia de 120 Ω 0,25 W en serie con un condensador de 1 nF 10 V **NOTA:** Se llevará a cabo un análisis para determinar qué solución es la más adecuada para la topología de red.
Polaridad común	El circuito común (común de señal y alimentación eléctrica opcional) debe conectarse directamente a la toma de tierra de protección, en **un único punto** para todo el bus en el lado del controlador.

Ruta de cable del puerto Modbus VP12S

(Cableado aplicable para el producto de montaje mural)



NOTA: La placa de cableado mostrada es para un tamaño de bastidor 3. Otras placas de cableado tienen un aspecto ligeramente diferente.

Comprobación de la instalación

Contenido de esta parte

Comprobación de la lista antes del encendido 217

Comprobación de la lista antes del encendido

La función de seguridad STO (Safe Torque Off) no suprime la alimentación eléctrica del producto Bus DC. La función de seguridad STO sólo suprime la alimentación del motor. La tensión del bus de corriente continua y la tensión de la red eléctrica al variador siguen presentes.

⚠⚠PELIGRO

RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA

- No utilice la función de seguridad STO para cualquier propósito distinto a la función prevista.
- Utilice un interruptor adecuado, que no forme parte del circuito de la función de seguridad STO, para desconectar el producto de la red eléctrica.

Si no se siguen estas instrucciones, se producirán lesiones graves o la muerte.

Un cableado, ajustes o datos no adecuados pueden provocar movimientos no previstos, señales de disparo, daños en las piezas o la desactivación de funciones de supervisión.

⚠ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

- Arranque el sistema solo si no hay personas ni obstrucciones en la zona de trabajo.
- Compruebe que haya un pulsador de parada de emergencia al alcance de todas las personas implicadas en la operación.
- No utilice el producto con ajustes o datos desconocidos.
- Verifique que el cableado sea apropiado para los ajustes.
- No modifique nunca un parámetro a no ser que entienda dicho parámetro completamente y todos los efectos de la modificación.
- Al poner el equipo en servicio, ejecute cuidadosamente las pruebas en todos los modos y condiciones de funcionamiento y posibles situaciones de error.
- Anticipe los posibles movimientos en direcciones no intencionadas o la oscilación del motor.

Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.

Si se desactiva la fase de alimentación de manera no intencionada (por ejemplo, como resultado de un corte del suministro eléctrico, errores o funciones), es posible que el motor deje de desacelerar de una manera controlada.

⚠ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

Verifique que los movimientos sin efecto de frenado no dan lugar a condiciones inseguras.

Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.

Instalación mecánica

Verifique la instalación mecánica de todo el sistema del variador:

Paso	Acción	✓
1	¿La instalación cumple los requisitos de distancia especificados?	
2	¿Apretó todos los tornillos de fijación con el par de apriete especificado?	

Instalación eléctrica

Verifique las conexiones eléctricas y el cableado:

Paso	Acción	✓
1	¿Conectó todos los conductores de protección?	
2	El apriete correcto de los tornillos puede alterarse durante el montaje y las fases de cableado del variador. Compruebe y ajuste el apriete de todos los tornillos del terminal al par nominal especificado.	
3	¿Todos los fusibles y disyuntores tienen calibres adecuados? ¿Los fusibles son del tipo especificado? Consulte la información proporcionada en el anexo Primeros pasos con Altivar Building ATH600 (SCCR), número de catálogo NAT16152, para el cumplimiento de los certificados UL/CSA y también en el catálogo DIA2ED2260301EN para el cumplimiento con la norma IEC.	
4	¿Conectó o aisló todos los cables en los extremos de los mismos?	
5	¿Separó y aisló adecuadamente el cableado de alimentación y el cableado de control?	
6	¿Conectó e instaló correctamente todos los cables y conectores?	
7	¿Los colores y marcas de las bornas enchufables corresponden a los colores y marcas del bloque de control?	
8	¿Conectó correctamente los cables de señal?	
9	¿Las conexiones de apantallamiento requeridas cumplen los requisitos de CEM?	
10	¿Tomó todas las medidas para garantizar el cumplimiento de los requisitos de CEM?	

Tapas y sellos

Compruebe que todos los dispositivos, las puertas y las cubiertas del armario estén correctamente instalados para cumplir el grado de protección requerido.

Mantenimiento

Contenido de esta parte

Revisión programada 220
Desmantelamiento 225
Soporte adicional 226

Revisión programada

Productos reparables

Los variadores con tamaños de bastidor 0 a 2B no son productos reparables.

Para la revisión de variadores con tamaños de bastidor 3 a 5, consulte con su centro de asistencia al cliente www.se.com/CCC.

Revisión

⚠⚠PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

Lea y comprenda las instrucciones del capítulo **Información relacionada con el producto** antes de realizar cualquier procedimiento de este capítulo.

Si no se siguen estas instrucciones, se producirán lesiones graves o la muerte.

La temperatura de los productos descritos en este manual puede superar los 80 °C (176 °F) durante su funcionamiento.

⚠ADVERTENCIA

SUPERFICIES CALIENTES

- Evite el contacto con superficies calientes.
- No deje los componentes inflamables o sensibles a la temperatura cerca de superficies calientes.
- Asegúrese de que el producto se haya enfriado lo suficiente antes de manipularlo.
- Compruebe si la disipación de calor es suficiente; para ello, ejecute una prueba en condiciones de carga máxima.

Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.

⚠ADVERTENCIA

FALTA DE MANTENIMIENTO

Verifique que las actividades de mantenimiento descritas a continuación se llevan a cabo a los intervalos especificados.

Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.

Se debe garantizar que durante el funcionamiento del dispositivo se cumplen todas las condiciones medioambientales. Además, durante el mantenimiento, verifique y, de ser apropiado, corrija todos los factores que puedan repercutir en las condiciones medioambientales.

Actividades de mantenimiento

	Parte	Actividad	Intervalo (1)
Estado general	Todas las piezas, como el alojamiento, el HMI, el bloqueo de control, las conexiones, etc.	Lleve a cabo una inspección visual	Anualmente como mínimo
Corrosión	Bornas, conectores, tornillos, placa de CEM	Inspeccione y limpie lo que sea necesario.	
Polvo	Bornas, ventiladores, entradas y salidas de aire del armario, filtros de polvo del armario, disipador térmico (tamaños de bastidor 0 a 2B)	Inspeccione y limpie lo que sea necesario.	
Refrigeración	Ventilador	Verifique el funcionamiento del ventilador	Anualmente como mínimo
Sujeción	Todos los tornillos para las conexiones eléctricas y mecánicas	Verifique los pares de apriete	Anualmente como mínimo
(1) Intervalos de mantenimiento máximos a partir de la fecha de puesta en servicio. Reduzca los intervalos entre servicios de mantenimiento para adaptarlo a las condiciones medioambientales, a las condiciones de funcionamiento del variador y a cualquier otro factor que pueda influir en los requisitos de funcionamiento y/o mantenimiento del variador.			

NOTA: El funcionamiento del ventilador depende del estado térmico del variador. Cabe la posibilidad de que el variador funcione con el ventilador parado.

Es posible que los ventiladores continúen funcionando durante un determinado período de tiempo incluso después de haber desconectado el producto.

⚠ATENCIÓN

VENTILADORES EN FUNCIONAMIENTO

Compruebe que los ventiladores se hayan detenido completamente antes de manipularlos.

Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones o daños en el equipo.

Diagnóstico y resolución de problemas

Consulte el manual de programación de ATH600 disponible en www.se.com.

Recambios y reparaciones

Productos reparables:

Consulte con su centro de asistencia al cliente www.se.com/CCC.

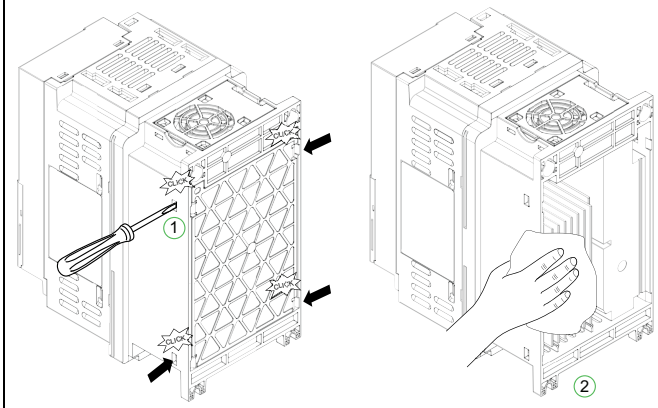
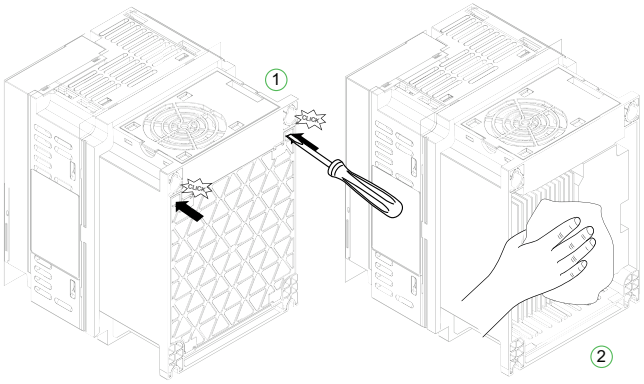
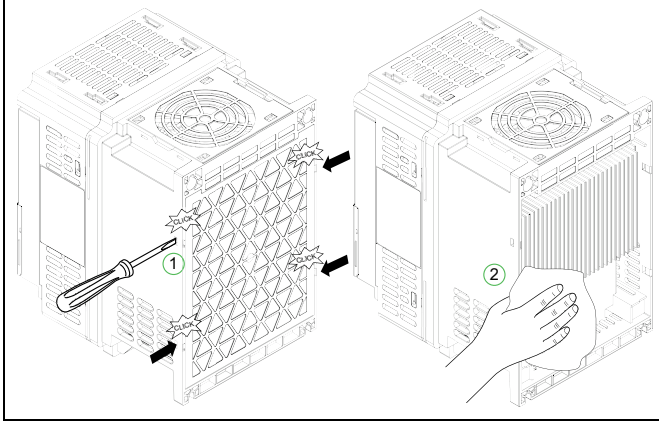
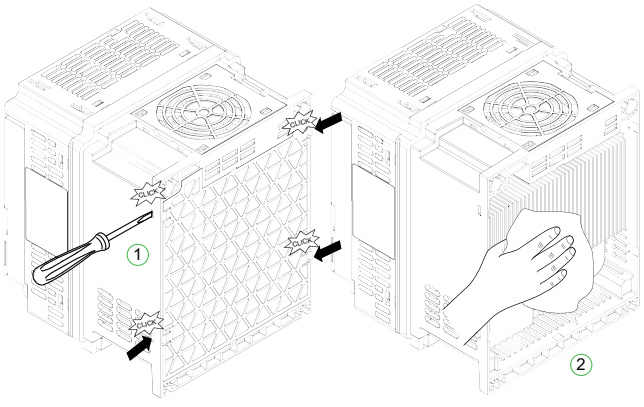
Acerca de los ventiladores

Los productos están equipados con ventiladores internos. Pueden supervisarse a través de **[Modo Ventilador]** FFM. Para obtener más información, consulte el manual de programación.

NOTA: El ATH650 dispone de ventiladores adicionales que funcionan de forma continua y sin control una vez que se enciende el producto.

Limpieza del disipador térmico – Tamaños de bastidor 0 a 2B

Retire la cubierta del disipador térmico y sáquelo; a continuación, limpie el producto.

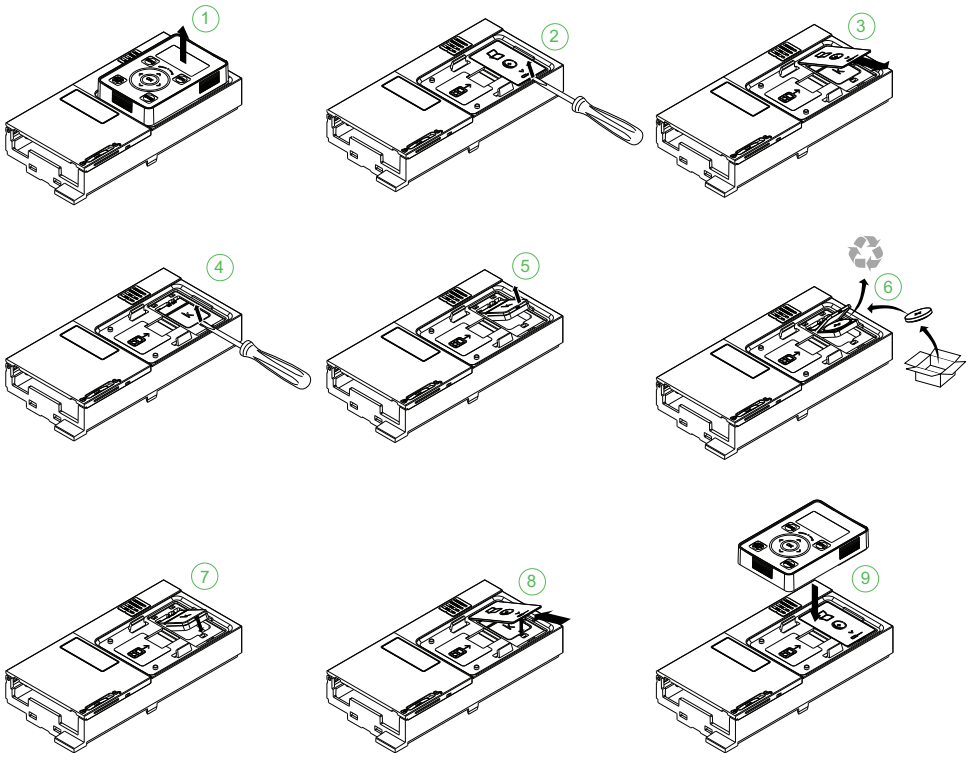
Tamaño de bastidor 0	Tamaño de bastidor 1
	
Tamaño de bastidor 2A	**Tamaño de bastidor 2B**
	

Sustitución de la pila

AVISO
SUSTITUCIÓN INCORRECTA DE LA PILA • Apague el dispositivo antes de sustituir la pila. • Utilice únicamente el tipo de pila indicado en la documentación del producto. • Deseche las pilas usadas de acuerdo con las regulaciones locales. **Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse daños en el equipo.**

NOTA: El tipo de pila debe ser CR2032.

AVISO
DESCARGA ELECTROSTÁTICA Utilice el equipo de protección contra ESD adecuado al sustituir la pila del bloque de control. **Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse daños en el equipo.**



Paso	Acciones
1	Retire el terminal de visualización.
2	Utilice un destornillador de punta plana para levantar la tapa de la pila.
3	Retire la tapa de la pila.
4	Utilice un destornillador de punta plana para levantar el compartimento de la pila.
5	Utilice un destornillador de punta plana o las manos para abrir el compartimento de la pila.
6	Quite la pila y sustitúyala por otra nueva. Cierre la caja de la pila.
7	Vuelva a colocar el compartimento de la pila en su sitio.

Paso	Acciones
8	Vuelva a colocar la tapa de la pila.
9	Vuelva a colocar el terminal de visualización.

Desmantelamiento

Desinstale el producto

Siga el procedimiento que se indica a continuación para desinstalar el producto.

- Apague todas las tensiones de alimentación. Verifique que no hay tensiones presentes - consulte la página Comprobación de la ausencia de tensión peligrosa, página 17.
- Quite todos los cables de conexión.
- Desinstale el producto.

Final de la vida

Los componentes del producto constan de diferentes materiales que pueden reciclarse y que deben desecharse por separado.

- Deseche el embalaje de acuerdo con todas las normativas aplicables.
- Deseche el producto conforme a la normativa vigente.

Consulte en Environmental Data Program la información y los documentos sobre protección del medio ambiente, como las instrucciones de fin de vida útil (EoLI).

Soporte adicional

Centro de asistencia al cliente

Para obtener asistencia adicional, póngase en contacto con el Centro de asistencia al cliente en:

www.se.com/CCC.

Glosario

A

Abreviaturas:

Req. = Requerido

Opc. = Opcional

Advertencia:

Si se utiliza el término fuera del contexto de las instrucciones de seguridad, una advertencia le avisa de un posible error detectado por una función de supervisión. Una advertencia no activa la transición del estado de funcionamiento.

Ajuste de fábrica:

Estado de la máquina en la configuración de fábrica cuando se envió el producto.

C

CA:

Corriente alterna

CC:

Corriente continua

Contacto NA:

Contacto Normalmente abierto

Contacto NC:

Contacto Normalmente cerrado

D

DI: Entrada digital

Diodo TVS:

Diodo de supresión de tensión transitoria

E

ELV:

Tensión extra baja. Para obtener más información: IEC 60449

Error:

Discrepancia entre un valor o estado detectado (calculado, medido o señalado) y el valor o estado especificado o teóricamente correcto.

Etapa de potencia:

La etapa de potencia controla el motor. La etapa de potencia genera corriente para controlar el motor.

F

Fallo:

Se trata de un estado de funcionamiento. Si las funciones de supervisión detectan un error, se activa una transición para este estado de funcionamiento en función del tipo de error. Se requiere un "Restablecimiento de fallos" para salir de este estado de funcionamiento después de que se haya eliminado la causa del error detectado.

G

GP:

Propósito general

L

L/R:

La constante de tiempo es igual al cociente entre el valor de inductancia (L) y el valor de resistencia (R).

O

OEM:

Fabricantes de equipos originales

OVCII:

Categoría II de sobretensión, de acuerdo con la norma IEC 61800-5-1

P

PA/+:

Terminal positivo del bus CC diferencial

PC/-:

Terminal negativo del bus CC diferencial

PELV:

Pequeña tensión de protección, tensión baja con aislamiento. Para obtener más información: IEC 60364-4-41.

PLC:

Controlador lógico programable.

PTC:

Coeficiente de temperatura positivo.Sondas termistor PTC ntegradas en el motor o aplicación para medir su temperatura

R

REACh:

Regulaciones de registro, evaluación, autorización y restricción de sustancias químicas

Restablecimiento tras fallo:

Función empleada para restablecer el del variador a un estado operativo después de borrarse un error detectado eliminando la causa del error de modo que ya no esté activo.

RoHS:

Restricción de sustancias peligrosas

S

SCPD:

Dispositivo de protección contra cortocircuitos

SF: Frecuencia de conmutación

STO:

Par seguro desactivado: El motor no recibe energía que pueda causar par o fuerza

V

VHP:

Potencia del motor muy alta (> 800 kW)

VSD:

Variador de velocidad

Schneider Electric
1884 Boulevard de la Défense
92000 Nanterre
Francia

www.se.com

© 2026 Schneider Electric. Reservados todos los derechos.

NAT19022.03