

Altivar Process ATV6000

Variadores de Media Tensión

Manual de instalación

QGH83258.04
03/2023



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 SE y sus filiales mencionadas en este documento son propiedad de Schneider Electric SE 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".

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
Cualificación del personal	5
Uso previsto	6
Información relacionada con el producto	6
Procedimiento completo de apagado del sistema del variador.....	9
Acerca del libro.....	11
Especificaciones técnicas y características.....	14
Presentación.....	14
Ventajas	16
Datos técnicos generales	20
Designación de tipo	23
Ejemplo de placa de características	24
Datos para selección y pedido	25
Sistema de bloqueo de la llave	38
Pasos para la configuración	42
Transporte, almacenamiento y eliminación	43
Condiciones de transporte y almacenaje	43
Instrucciones de almacenamiento y manipulación de repuestos.....	44
Desembalaje e inspección.....	45
Final de la vida útil/eliminación	45
Elevación y transporte	45
Instalación mecánica.....	50
Notas generales sobre la instalación mecánica.....	50
Requisitos de la base.....	51
Instalación del armario	54
Unión de armarios	56
Instalación de las celdas de potencia	57
Instalación del ventilador de refrigeración	60
Instalación del obturador del ventilador	62
Cableado eléctrico.....	66
Notas generales sobre la instalación eléctrica.....	66
Conexión a tierra	67
Cableado de la alimentación externa.....	69
Cableado de alimentación auxiliar.....	72
Cableado de control.....	74
Disposición y características de las bornas del bloque de control y los puertos de comunicación y E/S.....	75
Información eléctrica de los bornes de control.....	77
Inspección	80
Mantenimiento de rutina	81
Servicio técnico y mantenimiento	81
Inspección visual y limpieza	82
Inspección del cableado.....	83
Cable de conexión a tierra para mantenimiento (opcional)	84
Limpieza y sustitución de los filtros	85
Revisión programada.....	87

Diagrama de la interfaz de E/S del sistema del variador	
ATV6000 (configuración estándar).....	90
Mantenimiento del entorno operativo del VSD	91

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

Este producto es un variador para motores síncronos y asíncronos trifásicos destinados a uso industrial de acuerdo con este manual.

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 ATEX. 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.

Información relacionada con el producto

Lea detenidamente estas instrucciones antes de realizar ningún procedimiento con este variador.

PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

Antes de trabajar en el sistema del variador:

- Siga las instrucciones facilitadas en la sección "Procedimiento de apagado del sistema de variador completo" del manual de instalación.

Antes de aplicar tensión al sistema del variador:

- Verifique que el trabajo se haya completado y que ninguna parte de la instalación pueda provocar riesgos.
- Retire 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.

⚡⚠ PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

- Solo estará autorizado a trabajar con este sistema de variador 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 de variador, bloquee el eje del motor para impedir que gire.
- Aísle los dos extremos de los conductores no utilizados del cable del motor.
- No cortocircuite los terminales del bus DC ni los condensadores del bus DC.

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

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 del variador una de las muchas piezas de la aplicación. El arrancador del variador 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 evaluación de riesgos correspondiente que lleve a cabo, tal vez sea necesario utilizar varios equipos adicionales, que pueden incluir encoders 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 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
<p>PÉRDIDA DEL CONTROL</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 rearmado. • 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. <p>Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.</p>

(1) Para EE. UU.: 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.

⚠ ADVERTENCIA
<p>PÉRDIDA DEL CONTROL</p> <p>Lleve a cabo una prueba de puesta en servicio exhaustiva para verificar que la supervisión de la comunicación detecta de forma adecuada las interrupciones de comunicación.</p> <p>Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.</p>

AVISO
<p>DESTRUCCIÓN DEBIDO A UNA TENSIÓN DE RED INCORRECTA</p> <p>Antes de encender y configurar el producto, verifique que esté aprobado en la tensión de red.</p> <p>Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse daños en el equipo.</p>

Procedimiento completo de apagado del sistema del variador

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

Paso	Descripción
1	Solo estará autorizado a trabajar con este sistema de variador el personal debidamente formado que esté familiarizado con el contenido de este manual y el resto de documentación pertinente de este producto, lo entienda y haya recibido formación en seguridad para reconocer y evitar los riesgos que implica. La instalación, ajuste, reparación y mantenimiento deben ser realizados por personal cualificado.
2	Utilice equipo de protección personal (EPP) adecuado. por ejemplo, protección contra arcos eléctricos, casco y visor, guantes aislantes.
3	Antes de desconectar la tensión principal, verifique que los LED rojos de todas las celdas de potencia estén encendidos comprobando el estado de los LED a través de las aberturas de las puertas del armario. Si uno o más LED rojos de las celdas de potencia están apagados, no lleve a cabo más acciones, pero póngase en contacto con su representante de Schneider Electric local.
4	Apague todo el suministro de potencia principal y conecte a tierra el interruptor automático de la red. Apague todas las alimentaciones eléctricas auxiliares externas (230 V/400 V) y bloquéelas en la posición OFF.
5	Bloquee el interruptor de conexión a tierra del interruptor automático de la red con su candado personal y coloque una etiqueta de "No encender" en el interruptor automático de media tensión.
6	Espere 20 minutos para que los condensadores del bus CC se descarguen. Los LED del bus de CC situados en cada celda de potencia no son un indicador de la ausencia de tensión del bus de CC.
7	Verifique que los LED rojos en todas las celdas de potencia están apagados. Si uno o más LED rojos de las celdas de potencia permanecen encendidos durante 20 minutos después de desconectar la tensión de la red, no lleve a cabo más acciones y póngase en contacto con su representante de Schneider Electric local.
8	Retire la llave libre K0 del disyuntor de media tensión del sistema del variador y utilice las llaves para abrir las puertas del armario.
9	Abra las puertas del armario del transformador y verifique la ausencia de tensión con un dispositivo de detección de tensión con la capacidad adecuada en los terminales de la red y los terminales del motor.
10	Si no se detecta tensión en los terminales de la red, ponga en cortocircuito los terminales de entrada conectándolos a tierra mediante un equipo de conexión a tierra con la capacidad adecuada.
11	Si no se detecta tensión en los terminales del motor, ponga en cortocircuito el terminal conectándolo a tierra mediante un equipo de conexión a tierra con la capacidad adecuada.
12	Verifique que ninguna otra tensión esté presente en el sistema del variador.

Acerca del libro

Alcance del documento

El propósito de este documento es:

- ofrecer información mecánica y eléctrica acerca del variador ATV6000.
- mostrar cómo instalar y cablear el variador.

Nota de validez

El contenido de este manual es meramente informativo y podría estar sujeto a modificaciones.

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

Todas las imágenes mostradas son solo para fines de ilustración 3D. La disposición del producto puede variar en función del producto elegido.

Esta documentación es válida para los variadores de media tensión Altivar Process ATV6000.

Los asteriscos (*) disponibles en este documento están vinculados a la siguiente información: Basado en datos previos. Esto no es una garantía de rendimiento futuro o rendimiento en sus circunstancias particulares.

Las características técnicas de los dispositivos que se describen en este documento también se encuentran online. Si desea consultar la información online, visite la página de inicio de Schneider Electric www.se.com/ww/en/download/.

Las características que se indican en este manual deben coincidir con las que figuran online. De acuerdo con nuestra política de mejoras continuas, es posible que a lo largo del tiempo revisemos el contenido con el fin de elaborar documentos más claros y precisos. En caso de que detecte alguna diferencia entre el manual y la información online, utilice esta última para su referencia.

Documentos relacionados

Acceda con rapidez a información detallada y completa sobre todos nuestros productos desde una tableta o un PC en www.se.com.

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

- El Manual con características detalladas y guías de selección,
- Los archivos CAD para ayudarle con el diseño de su instalación,
- Todo el software y el firmware para mantener actualizada su instalación,
- Documentación adicional para mejorar la comprensión de las aplicaciones y los sistemas del variador
- Y, por último, todas las Guías de usuario relacionadas con el variador, y que se indican a continuación:

Título de la documentación	Número de catálogo
Folleto de la gama de Altivar Process	998-20307132 (inglés)
Mejores prácticas de ciberseguridad recomendadas	CS-Best-Practices-2019-340 (inglés)
Manual del ATV6000	QGH83255 (inglés), PHA51119 (francés), PHA51121 (Alemán), PHA51120 (español), GDE94089 (italiano), PHA51122 (ruso), PHA51118 (chino)
Manual de instalación del ATV6000	QGH83258 (inglés), QGH83259 (francés), QGH83261 (Alemán), QGH83260 (español), GDE94087 (italiano), QGH83257 (chino)
Manual de programación del ATV6000 para operadores y operadores avanzados	QGH83265 (inglés), QGH83266 (francés), QGH83268 (Alemán), QGH83267 (español), GDE94088 (italiano)
Manual de Ethernet insertado del ATV6000	PHA30472 (inglés)
Manual de Modbus SL del ATV6000	MFR24213 (inglés)
Manual de PROFIBUS del ATV6000	PHA30474 (inglés)
Manual de DeviceNet del ATV6000	PHA30471 (inglés)
Manual de EtherCAT del ATV6000	PHA30473 (inglés)
Manual de Profinet del ATV6000	PHA30475 (inglés)
Manual de CANopen del ATV6000	PHA30470 (inglés)
SoMove: FDT	SoMove_FDT (inglés, francés, alemán, español, italiano, chino)
Altivar Process ATV6000: DTM	ATV6000 DTM Library EN (inglés)
Mejores prácticas de ciberseguridad recomendadas	CS-Best-Practices-2019-340 (inglés)

Descargue estas publicaciones técnicas y demás información técnica en nuestro sitio web www.se.com/en/download

Terminología

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

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.

Entre estas normas se incluyen:

- Serie IEC 61800: Sistemas de variadores eléctricos de velocidad ajustable
- Serie IEC 61508 Ed.2: Seguridad funcional de las piezas eléctricas/ electrónicas/electrónicas programables relacionadas con la seguridad
- EN 954-1 Seguridad de la maquinaria - Piezas de los sistemas de control relacionadas con la seguridad
- ISO 13849-1 y 2 Seguridad de la maquinaria - Piezas de los sistemas de control relacionadas con la seguridad.
- Serie IEC 61158: Redes de comunicación industriales - Especificaciones del bus de campo
- Serie IEC 61784: Redes de comunicación industriales - Perfiles
- IEC 60204-1: Seguridad de la maquinaria - Equipos eléctricos de las máquinas – Parte 1: Requisitos generales

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.

Contacto

Seleccione su país en:

www.se.com/contact

Schneider Electric Industries SAS

Oficina central

35, rue Joseph Monier

92500 Rueil-Malmaison

Francia

Especificaciones técnicas y características

Presentación

Armario del transformador y de control

Disposición modular e inteligente de la sección de control en la parte delantera del transformador. Esta sección con acceso independiente permite la integración de componentes adicionales según sus necesidades personales.



Fig. Armario del transformador y de control

Ventajas

- Dimensiones optimizadas del espacio sin comprimir los componentes en compartimientos pequeños, lo que brinda una vida útil nominal al evitar puntos calientes dentro del sistema.
- El transformador integrado y la estructura multinivel ayudan a evitar corrientes en los cojinetes de los motores existentes. Esto permite la compatibilidad de motores antiguos con el nuevo variador MV, lo que conduce a una reducción drástica de los costes energéticos respecto a la regulación tradicional del sistema mediante válvulas o compuertas.

Armario de celdas de potencia

El armario de celdas de potencia es la etapa de salida motor del ATV6000. Es un armario modular que puede usarse con el armario del transformador de acuerdo con los requisitos de implementación. Las celdas de potencia se encuentran en un sistema de ruta rápida que proporciona un acceso conveniente a las mismas.



Fig. Armario de celdas de potencia y celda de potencia

Ventajas

- Disposición clara de los componentes que facilita las tareas de mantenimiento y reparación para su equipo
- Diseño de celdas compacto y de bajo peso que minimiza los tiempos de parada durante el mantenimiento
- Instalación más fácil para ahorrar tiempo

Topología del variador

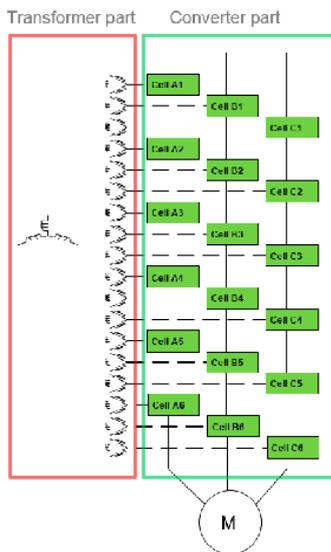


Fig. Arquitectura multinivel del ATV6000

Su sencillo diseño con celdas de potencia en dos niveles elimina la complejidad de la arquitectura multinivel y la convierte en una tecnología clara y fácil de comprender. Esto permite ahorrar el coste de mantenimiento, porque el equipo encargado comprenderá fácilmente el Altivar 6000.

Uno de los elementos centrales del ATV6000 es la "celda de potencia". Esta "celda de potencia" es un dispositivo de conmutación monofásico de salida en dos niveles que recibe su alimentación a través de un devanado de baja tensión de 700/720 V de un transformador.

La gran ventaja de esto es que todos los elementos de conmutación son componentes BT de última generación. Al colocar estos suministros de CA en serie, se pueden obtener mayores tensiones. El número de "celdas de potencia" determina la tensión de salida. Cada celda proporciona un pequeño incremento en la alimentación del motor, lo que deriva en una forma de onda uniforme. El desplazamiento de fase puede realizarse en los devanados secundarios del transformador, lo que permite la eliminación de armónicos.

El sistema de control y de regulación del variador se encuentran instalados en la parte delantera del variador para proporcionar un tamaño optimizado. La sección de la celda y el transformador se pueden separar para realizar una instalación más sencilla.

De manera opcional, los ventiladores de refrigeración correspondientes de la parte superior del armario pueden recibir alimentación a través de devanados secundarios adicionales del transformador integrado a fin de evitar suministros trifásicos adicionales para el variador

Schneider Electric ofrece este transformador con una eficiencia estándar al igual que una alta eficiencia mejorada.

Ventajas

Variadores orientados a los servicios

Aumento de la disponibilidad y reducción del tiempo de inactividad en un 20 %* para mantener la continuidad del servicio



Eficiencia del operador mejorada

- Generación de información sólida, práctica y relevante
- Comunicación y capacidades de mantenimiento predictivo avanzadas
- Funcionalidades para intervención remota y soporte en línea
- Resolución de problemas sencilla con código QR
- Uso cómodo gracias a la pantalla HMI Magelis conectada de 10"
- Indicadores de rendimiento claves

Operación de mantenimiento rápida y sencilla in situ

- Intervención más rápida
- Gestión optimizada de las existencias de piezas de recambio con arquitectura modular
- Diseño que permite el acceso sencillo por la parte delantera

Servicios digitales

Más tiempo de actividad y menor tiempo de recuperación con mantenimiento predictivo y TCO reducido en un 20 %*



- Mantenimiento predictivo, que incluye supervisión continua, evaluación de riesgos y plan de mitigación, con EcoStruxure™ Asset Advisor
- Identificación de posibles ahorros de energía
- Presupuestación de mantenimiento optimizada
- Diagnóstico completo a 360°, con informes y análisis
- Registros de sus activos cruciales
- Acceso al servicio de asistencia de Schneider Electric las 24 horas del día y los 7 días de la semana

EcoStruxure Asset Advisor

Análisis preventivo para aumentar el rendimiento operativo de los sistemas de los variadores



ATV6000 ofrece una solución única para optimizar el funcionamiento y mantenimiento de la instalación. Le permite gestionar las tareas de mantenimiento de sus activos con una gestión preventiva y predictiva basada en evaluaciones en tiempo real y análisis predictivos. Todo gracias a la combinación de tecnologías de dispositivos conectados inteligentes y potentes capacidades de predicción de riesgos basadas en la nube.

El ATV6000 con EcoStruxure Asset Advisor transforma los datos en información para optimizar y proteger las operaciones, ofreciendo una mayor disponibilidad y un aumento de las ganancias.

Supervisión continua del estado

El operador obtiene una vista completa de la supervisión del estado de los activos y las condiciones de uso (variador, transformador, MCB, motor) y los activos se perciben como supersensores que ofrecen datos relevantes y KPI.

Evaluación de riesgos

El operador sabe en tiempo real dónde y qué riesgos presenta la instalación. El análisis predictivo evalúa constantemente el nivel y la importancia del riesgo al observar un activo, el ciclo de trabajo del proceso y las condiciones de uso. Esto permite predecir, con antelación, un posible fallo o disfunción de la instalación.

Mitigación de riesgos

El operador recibe una notificación de la tarea de mantenimiento requerida en el momento oportuno para proteger el activo y la producción a un coste mínimo, mitigando los riesgos de tiempo de inactividad.

Interfaz de código QR

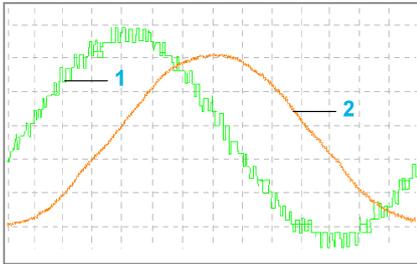
Operador capacitado para mejorar la eficiencia



El ATV6000 ofrece una interfaz de código QR inteligente y práctica para proporcionar al operador información relevante del variador. Con un simple escaneo del código QR con un dispositivo móvil (como una tableta o un smartphone) en la placa de identificación o la pantalla HMI, podrá acceder fácilmente a la documentación técnica o al soporte técnico en línea para gestionar los errores de forma sencilla.

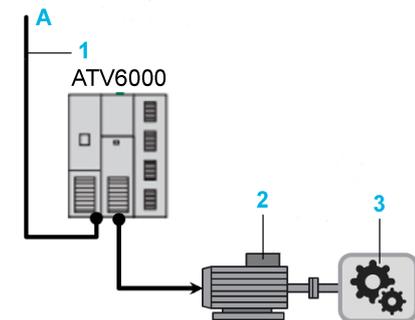
Gestión de energía

Uso optimizado de la energía y reducción del consumo en un 30%*



1 Tensión en el lado del motor

2 Corriente en el lado del motor



A Red

1 Tensión de entrada del variador, corriente de entrada del variador, potencia de entrada del variador

2 Corriente del motor, tensión del motor, velocidad del motor, temperatura del cojinete y del devanado del motor, consumo kWh

3 Sobrecarga/subcarga, bloqueo, cavitación, flujo, presión, BEP

Mejor uso de la energía

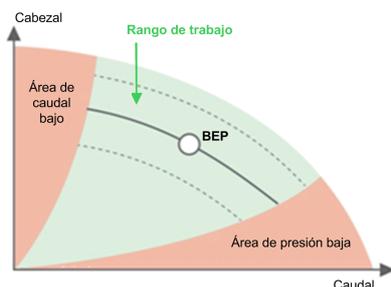
- Gestión de potencia integrada con error de medición de <5 %
- Indicadores de rendimiento claves y supervisión de la vida útil de acuerdo con el uso de la energía
- Recopilación inteligente de datos y acceso a información en tiempo real

Uso de potencia limpia

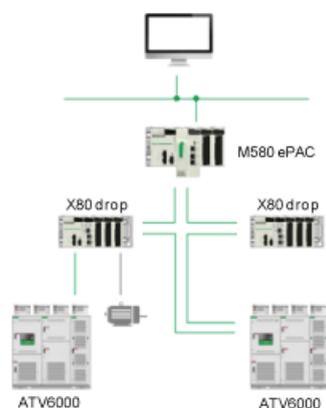
- Diseñado para una perfecta integración en la instalación
- No es necesario añadir mitigación de armónicos en el lado de la red
- Pérdidas de energía minimizadas
- Pérdidas del motor, vibraciones y pulsos de par reducidos con tecnología avanzada sin armónicos

Optimización de procesos

Mejora la productividad y la disponibilidad hasta en un 20%*



BEP Función de punto de máxima eficiencia



Operaciones tolerantes a errores

Gracias a las funciones de derivación del inversor, el ATV6000 ayuda a reducir la interrupción en los procesos.

Enfoque de mantenimiento proactivo

Con funciones de advertencia mejoradas en caso de condiciones inusuales, y medidas sofisticadas para ayudar a proteger el equipo de todo daño. El ATV6000 también es altamente modular, lo que permite realizar tareas de mantenimiento con mayor rapidez.

Salida de producción y rendimiento maximizada

Se garantiza la eficiencia operativa sostenible mediante el ajuste necesario en caso de desviación del punto de máxima eficiencia (BEP).

Nuestra solución EcoStruxure compatible con IIoT

Brinda compatibilidad con las arquitecturas Process Expert System (PES), los controladores Modicon M580 y los sistemas Foxboro EVO DCS.

Las capacidades inteligentes del variador ATV6000 ofrecen características innovadoras basadas en IIoT, movilidad, detección, análisis y recomendación de soluciones para impulsar sus actividades operativas y de mantenimiento.

El variador está listo para utilizarse con EcoStruxure, lo que proporciona una solución integrada completa para obtener una eficiencia global.

Le permite ahorrar tiempo y explotar el rango completo de capacidades de su equipo en una sola plataforma.

- EcoStruxure PES y Modicon™ Compatible con M580, lo que permite el uso de bibliotecas dedicadas para una implementación y puesta en marcha del producto más rápidas
- Los bloques de las funciones de aplicación y librería DTM proporcionan funciones de programación y diagnóstico completas
- EcoStruxure Asset Advisor usa el variador como un sensor ampliado para un mantenimiento predictivo

Soluciones personalizadas

Soluciones que optimizan la eficiencia operativa y la inversión (tiempo y gasto)

- Brinda una plataforma extremadamente versátil para satisfacer los estrictos requisitos de los clientes más allá de los variadores estándar
- Brinda un alto nivel de personalización para adaptar el variador a fines específicos
- Brinda flexibilidad con modificaciones mecánicas o eléctricas y extensiones de fácil acceso
- Utiliza un proceso de diseño simplificado y reduce el tiempo de implementación del sistema

Datos técnicos generales

Entrada	Puente rectificador de diodos de 18-48 pulsos
Salida	PWM multinivel con celdas de variador IGBT de baja tensión con 2 niveles
Tensión de entrada	<ul style="list-style-type: none"> 3,3 kV, 4,16 kV, 5,5 kV, 6,0 kV, 6,3 kV, 6,6 kV, 10 kV, 11 kV 2,4 kV y 13,8 kV bajo pedido Variación: $\pm 10\%$
Fluctuación de tensión permitida	El variador está sujeto a una operación de reajuste cuando la caída de tensión de la fuente de alimentación se encuentra dentro del -20% .
Frecuencia de entrada	50/60 Hz $\pm 5\%$
Resistencia al cortocircuito entrante	31,5 kA por 150 ms
Corriente de irrupción	<p>La topología multinivel implica que el transformador de entrada está diseñado con la bobina primaria en el lado interior en el lado opuesto a los transformadores de distribución habituales. Por esta razón, la corriente de irrupción tiene una amplitud más alta, pero es más corta en el tiempo.</p> <p>Los valores típicos del ATV6000 son $\hat{I}_{irrupción} = [\text{de } 8 \text{ a } 14] \times \sqrt{2} \times I_{input_RMS}$ con una constante de tiempo limitada de 80 a 120 ms.</p> <p>La amplitud aumenta cuando aumenta la potencia de cortocircuito de la alimentación o aumenta la potencia nominal del transformador. La constante de tiempo aumenta cuando aumenta la potencia nominal del transformador.</p>
Capacidad de sobrecarga	<ul style="list-style-type: none"> Carga normal: 120 % 60 s/10 min y 150 % 3 s/10 min Carga pesada: 150 % 60 s/10 min, 185 % 3 s/10 min
THD(i) de armónicos totales)	Cumple los requisitos de la norma de calidad de energía de IEEE519-2014. (Cuando se alimentan mediante una red equilibrada sin contaminación preexistente. Para obtener más información, póngase en contacto con Schneider Electric.)
Factor de potencia de entrada	$\geq 0,96$ del 20 % al 100 % de carga
Entrada para cable	Parte inferior (bajo solicitud para otros)
Resolución de frecuencia	0.01 Hz
Transmisión de señales de comando de celdas de potencia	Transmisión de fibra óptica
Eficiencia	La eficiencia del inversor es del 98,5 %. La eficiencia del variador, incluido el transformador de entrada, es del 96 % al 96,5 % dependiendo del producto.
Tipo de motor	Motor asíncrono, motor síncrono, motor de imán permanente (imán de superficie/interior).
Tensión de salida trifásica para la conexión del motor	De 0 a la tensión de salida correspondiente.
Frecuencia de salida	De 0,1 a 120 Hz
Transformador de entrada	De tipo interior integrado en el dispositivo variable de frecuencia, el transformador de cambio de fase en seco se puede alimentar para un rectificador de 18-66 pulsos
Suministro de potencia de control	100...240 V CA $\pm 10\%$ (47...63 Hz), 1 kVA de capacidad. Otras tensiones de CA y CC bajo solicitud
Alimentación eléctrica auxiliar	Capacidad de 230 V CA y $\pm 10\%$, 50/60 Hz, 1 kVA para configuración estándar; el valor depende de las opciones auxiliares utilizadas.
Alimentación eléctrica del ventilador	400 VCA $\pm 10\%$, 50 Hz, la capacidad depende de la referencia del variador. Otras tensiones bajo solicitud
Protocolos de comunicación	Modbus TCP, Ethernet/IP, serie Modbus
HMI	Pantalla táctil de gráficos a color de 10 pulgadas, con múltiples idiomas
Interfaz de control	8 DI, 3AI, 2AO, 3 salidas de relé (más bajo solicitud)
Grado de protección (armario)	<ul style="list-style-type: none"> Norma: Salida de aire IP31, IP22 Opción: IP41, IP42
Pintura	RAL 7035

Grosor del panel	2 mm
Refrigeración	Ventilación de aire forzada
CEM	EN/IEC 61800-3 entorno 2 categoría C4 para potencia, C3 para control
Norma de referencia	IEC EN 61800-3, IEC EN 61800-4, IEC EN 61800-5-1, IEC EN 60529, IEEE 519 y otras opcionales C22.2 No.274-17 segunda edición.
Certificación de producto	CE, EAC, CSA
Características ambientales	
Temperatura de almacenamiento	De 0 °C a 50 °C
Temperatura de transporte	De -25 °C a 70 °C
Temperatura de funcionamiento	De 0 a 40 °C, hasta 50°C posible con reajuste (1).
Humedad relativa	Hasta 90 % (sin condensación) Opcional: máximo hasta 95% (sin condensación)
Altitud	≤1000 m, hasta 2000 m posible con reajuste. Por encima de 2000 m, consulte el manual del manual.
Nivel de ruido	80/83/85 dB (A)
Categoría de sobretensión	IEC61800 (Accionamientos eléctricos de potencia de velocidad ajustable. Parte 5-1: Requisitos de seguridad. Eléctricos, térmicos y energéticos)
<ul style="list-style-type: none"> Lado de la línea del variador Lado del motor del variador Asegura la alimentación eléctrica de control Alimentación eléctrica auxiliar y del ventilador 	<ul style="list-style-type: none"> Categoría III Categoría II Categoría II Categoría III
Contaminación de acuerdo con IEC 61800-5-1	Grado de contaminación 2
Parámetros ambientales (funcionamiento)	Consulte IEC60721-3-3
<ul style="list-style-type: none"> Condiciones climáticas Condiciones mecánicas Condiciones biológicas Condiciones químicas Sustancias mecánicas activas 	<ul style="list-style-type: none"> 3K3 3M1 3B1 3C2 3S1
(1): Se debe aplicar el reajuste en el sistema del variador; Schneider Services define el valor del reajuste en función de la aplicación del cliente y de las condiciones ambientales del local	

PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

Compruebe que las condiciones ambientales, como la temperatura, la humedad relativa, la contaminación del aire, las sacudidas y las vibraciones cumplan con las especificaciones indicadas en este manual.

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

Si una de estas condiciones no cumple con las especificaciones, póngase en contacto con su representante local de Schneider Electric.

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.

Designación de tipo

La designación del producto del ATV6000 consta de varios puntos de referencia (caracteres y cifras). El significado de cada punto se ilustra en el siguiente ejemplo.

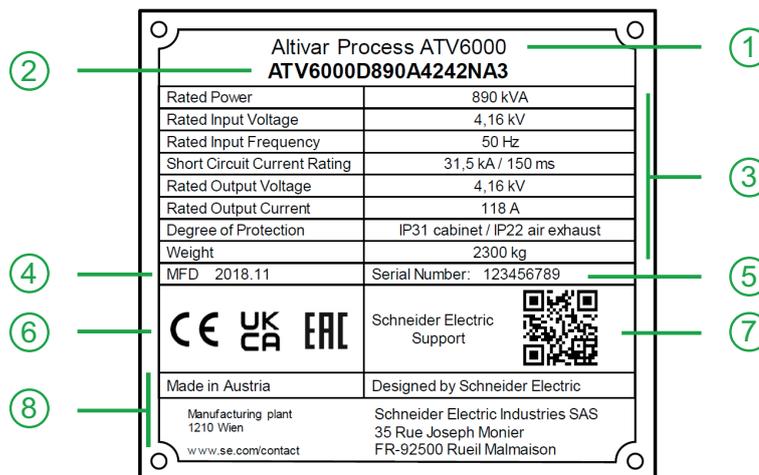
Para el ATV6000

	ATV6000	C	470	A	66	66	N	A	3
Gama de productos	ATV 6000								
Factor de potencia nominal									
D	x 1 kVA								
C	x 10 kVA								
M	x 100 kVA								
Capacidad del transformador									
470	470								
...	...								
Tipo de refrigeración									
A	Refrigerado por aire								
R	Refrigeración de ventilador redundante								
Tensión de entrada									
24	2,4 kV								
33	3,0 kV								
42	4,16 kV								
55	5,5 kV								
60	6,0 kV								
63	6,3 kV								
66	6,6 kV								
10	10 kV								
11	11 kV								
14	13,8 kV								
Tensión de salida									
24	2,4 kV								
...	...								
14	13,8 kV								
Estilo (1)									
N	Sin bypass								
B	Bypass de celda de potencia								
C	Bypass de celda de potencia n+1								
D	Bypass de celda de potencia n+2								
Estándar									
A	Estándar CE								
B	CE Alta eficiencia								
C	Transformador CE optimizado								
G	Norma CSA								
H	CSA Alta eficiencia								
J	CSA optimizado								
Grado de protección IP									
3	IP31								
4	IP41								
5	IP42								

(1) La derivación de las celdas de potencia está disponible hasta 490 A

Ejemplo de placa de características

La placa de características contiene los siguientes datos:



Leyenda

Marcación	Descripción	Marcación	Descripción
①	Tipo de producto	②	Número de pieza
③	Datos técnicos	④	Fecha de fabricación
⑤	Número de serie	⑥	Certificaciones
⑦	Código QR	⑧	Información legal

NOTA: Use la placa de características para validar la compatibilidad de las características del producto con su instalación local.

Datos para selección y pedido

Clase de tensión de 2,4 kV

Especificaciones de alimentación para una tensión de salida de 2,4 kV, 9 celdas de potencia y 18 pulsos de entrada											
Modelo	Capacidad del transformador (1)	Carga normal				Carga pesada				Celda de potencia	
		Potencia máxima del eje del motor (2)		Corriente continua nominal	Sobrecarga del 120 % 1 min/10 min	Potencia máxima del eje del motor (2)		Corriente continua nominal	Sobrecarga del 150 % 1 min/10 min	Intensidad de cada celda de potencia	Sobrecarga máxima 3 s/10 min
		kVA	kW	HP	A	A	kW	HP	A	A	A
Clase de tensión: 2,4 kV (3)											
ATV6000D200A2424●●●	200	160	214	46	55.2	150	201	44	66	65	97.5
ATV6000D280A2424●●●	280	220	295	65	78	180	241	52	78	65	97.5
ATV6000D350A2424●●●	350	280	375	80.6	96.7	260	348	77	116	100	150
ATV6000D430A2424●●●	430	340	455	100	120	270	362	80	120	100	150
ATV6000D570A2424●●●	570	450	603	130	155	410	549	120	180	150	225
ATV6000D650A2424●●●	650	520	697	150	180	410	549	120	180	150	225
ATV6000D790A2424●●●	790	630	844	181	218	550	737	160	240	200	300
ATV6000D950A2424●●●	950	760	1019	220	264	610	818	176	264	220	330
ATV6000C122A2424●●●	1220	970	1300	280	336	770	1032	224	336	280	420
ATV6000C139A2424●●●	1390	1100	1475	320	384	880	1180	256	384	320	480
ATV6000C163A2424●●●	1630	1300	1743	374	449	1130	1515	328	492	410	615
ATV6000C178A2424●●●	1780	1420	1904	410	492	1130	1515	328	492	410	615
ATV6000C200A2424●●●	2000	1600	2145	460	552	1360	1823	392	588	490	735
ATV6000C213A2424●●●	2130	1700	2279	490	588	1360	1823	392	588	490	735
ATV6000C225A2424●●●	2250	1800	2413	518	622	1520	2038	440	660	550	825
ATV6000C239A2424●●●	2390	1910	2561	550	660	1520	2038	440	660	550	825
ATV6000C275A2424●●●	2750	2200	2950	633	760	2000	2682	576	864	720	1080
ATV6000C313A2424●●●	3130	2500	3352	720	864	2000	2682	576	864	720	1080
ATV6000C338A2424●●●	3380	2700	3620	777	932	2360	3164	680	1020	850	1275
ATV6000C369A2424●●●	3690	2950	3956	850	1020	2360	3164	680	1020	850	1275
ATV6000C400A2424●●●	4000	3200	4291	921	1105	2780	3728	800	1200	1000	1500
ATV6000C434A2424●●●	4340	3470	4653	1000	1200	2780	3728	800	1200	1000	1500

(1) Para variadores de mayor potencia, póngase en contacto con Schneider Electric.

(2) Valores válidos para el motor síncrono y el motor asíncrono. Las especificaciones para la potencia máxima del eje del motor se basan en una eficiencia del motor del 95 % y un factor de potencia de 0,88.

(3) Póngase en contacto con Schneider Electric para obtener otras combinaciones de tensión de entrada y salida.

Clase de tensión de 3,3 kV

Especificaciones de alimentación para una tensión de salida de 3,3 kV, 9 celdas de potencia y 18 pulsos de entrada											
Modelo	Capacidad del transformador (1)	Carga normal				Carga pesada				Celda de potencia	
		Potencia máxima del eje del motor (2)		Corriente continua nominal	Sobrecarga del 120 % 1 min/10 min	Potencia máxima del eje del motor (2)		Corriente continua nominal	Sobrecarga del 150 % 1 min/10 min	Intensidad de cada celda de potencia	Sobrecarga máxima 3 s/10 min
	kVA	kW	HP	A	A	kW	HP	A	A	A	A
Clase de tensión: 3,3 kV (3)											
ATV6000D390A3333●●●	390	310	415	65	78	240	321	52	78	65	97.5
ATV6000D500A3333●●●	500	400	536	83.7	100	380	509	80	120	100	150
ATV6000D590A3333●●●	590	470	630	100	120	380	509	80	120	100	150
ATV6000D700A3333●●●	700	560	750	117	141	530	710	112	168	150	225
ATV6000D790A3333●●●	790	630	844	132	158	570	764	120	180	150	225
ATV6000D890A3333●●●	890	710	952	150	180	570	764	120	180	150	225
ATV6000C100A3333●●●	1000	800	1072	167	201	760	1019	160	240	200	300
ATV6000C113A3333●●●	1130	900	1206	188	226	760	1019	160	240	200	300
ATV6000C132A3333●●●	1320	1050	1408	220	264	840	1126	176	264	220	330
ATV6000C150A3333●●●	1500	1200	1609	251	301	1070	1434	224	336	280	420
ATV6000C167A3333●●●	1670	1330	1783	280	336	1070	1434	224	336	280	420
ATV6000C190A3333●●●	1900	1520	2038	320	384	1220	1636	256	384	320	480
ATV6000C213A3333●●●	2130	1700	2279	356	427	1560	2091	328	492	410	615
ATV6000C244A3333●●●	2440	1950	2614	410	492	1560	2091	328	492	410	615
ATV6000C293A3333●●●	2930	2340	3137	490	588	1870	2507	392	588	490	735
ATV6000C328A3333●●●	3280	2620	3513	550	660	2100	2816	440	660	550	825
ATV6000C350A3333●●●	3500	2800	3754	586	703	2690	3607	563	845	720	1080
ATV6000C388A3333●●●	3880	3100	4157	649	779	2750	3687	576	864	720	1080
ATV6000C430A3333●●●	4300	3440	4613	720	864	2750	3687	576	864	720	1080
ATV6000C463A3333●●●	4630	3700	4961	774	929	3240	4344	680	1020	850	1275
ATV6000C508A3333●●●	5080	4060	5444	850	1020	3240	4344	680	1020	850	1275
ATV6000C550A3333●●●	5500	4400	5900	921	1105	3820	5122	800	1200	1000	1500
ATV6000C600A3333●●●	6000	4770	6396	1000	1200	3820	5122	800	1200	1000	1500

(1) Para variadores de mayor potencia, póngase en contacto con Schneider Electric.

(2) Valores válidos para el motor síncrono y el motor asíncrono. Las especificaciones para la potencia máxima del eje del motor se basan en una eficiencia del motor del 95 % y un factor de potencia de 0,88.

(3) Póngase en contacto con Schneider Electric para obtener otras combinaciones de tensión de entrada y salida.

Clase de tensión de 4,16 kV

Especificaciones de alimentación para una tensión de salida de 4,16 kV, 12 celdas de potencia y 24 pulsos de entrada											
Modelo	Capacidad del transformador (1)	Carga normal				Carga pesada				Celda de potencia	
		Potencia máxima del eje del motor (2)		Corriente continua nominal	Sobrecarga del 120 % 1 min/10 min	Potencia máxima del eje del motor (2)		Corriente continua nominal	Sobrecarga del 150 % 1 min/10 min	Intensidad de cada celda de potencia	Sobrecarga máxima 3 s/10 min
		kVA	kW			HP	A				
Clase de tensión: 4,16 kV (3)											
ATV6000D350A4242●●●	350	280	375	46.5	55.8	260	348	44	66	65	97.5
ATV6000D490A4242●●●	490	390	522	65	78	310	415	52	78	65	97.5
ATV6000D570A4242●●●	570	450	603	74.7	89.6	420	563	71	107	100	150
ATV6000D630A4242●●●	630	500	670	83	99.6	470	630	79	119	100	150
ATV6000D750A4242●●●	750	600	804	100	120	480	643	80	120	100	150
ATV6000D890A4242●●●	890	710	952	118	141	680	911	113	170	150	225
ATV6000C100A4242●●●	1000	800	1072	133	159	720	965	120	180	150	225
ATV6000C113A4242●●●	1130	900	1206	150	180	720	965	120	180	150	225
ATV6000C125A4242●●●	1250	1000	1341	166	199	950	1273	159	239	200	300
ATV6000C150A4242●●●	1500	1200	1609	199	239	960	1287	160	240	200	300
ATV6000C165A4242●●●	1650	1320	1770	220	264	1060	1421	176	264	220	330
ATV6000C188A4242●●●	1880	1500	2011	249	299	1340	1796	224	336	280	420
ATV6000C210A4242●●●	2100	1680	2252	280	336	1340	1796	224	336	280	420
ATV6000C240A4242●●●	2400	1920	2574	320	384	1540	2065	256	384	320	480
ATV6000C275A4242●●●	2750	2200	2950	365	438	1970	2641	328	492	410	615
ATV6000C308A4242●●●	3080	2460	3298	410	492	1970	2641	328	492	410	615
ATV6000C338A4242●●●	3380	2700	3620	448	538	2360	3164	392	588	490	735
ATV6000C369A4242●●●	3690	2950	3956	490	588	2360	3164	392	588	490	735
ATV6000C414A4242●●●	4140	3310	4438	550	660	2650	3553	440	660	550	825
ATV6000C463A4242●●●	4630	3700	4961	614	737	3460	4639	576	864	720	1080
ATV6000C500A4242●●●	5000	4000	5364	664	797	3460	4639	576	864	720	1080
ATV6000C542A4242●●●	5420	4330	5806	720	864	3460	4639	576	864	720	1080
ATV6000C600A4242●●●	6000	4800	6436	797	956	4090	5484	680	1020	850	1275
ATV6000C640A4242●●●	6400	5120	6866	850	1020	4090	5484	680	1020	850	1275
ATV6000C700A4242●●●	7000	5600	7509	930	1116	4810	6450	800	1200	1000	1500
ATV6000C753A4242●●●	7530	6020	8072	1000	1200	4810	6450	800	1200	1000	1500

(1) Para variadores de mayor potencia, póngase en contacto con Schneider Electric.

(2) Valores válidos para el motor síncrono y el motor asíncrono. Las especificaciones para la potencia máxima del eje del motor se basan en una eficiencia del motor del 95 % y un factor de potencia de 0,88.

(3) Póngase en contacto con Schneider Electric para obtener otras combinaciones de tensión de entrada y salida.

Clase de tensión de 5,5 kV

Especificaciones de alimentación para una tensión de salida de 5,5 kV, 15 celdas de potencia y 30 pulsos de entrada											
Modelo	Capacidad del transformador (1)	Carga normal				Carga pesada				Celda de potencia	
		Potencia máxima del eje del motor (2)		Corriente continua nominal	Sobrecarga del 120 % 1 min/10 min	Potencia máxima del eje del motor (2)		Corriente continua nominal	Sobrecarga del 150 % 1 min/10 min	Intensidad de cada celda de potencia	Sobrecarga máxima 3 s/10 min
		kVA	kW	HP	A	A	kW	HP	A	A	A
Clase de tensión: 5,5 kV (3)											
ATV6000D450A5555●●●	450	355	476	44.6	53.5	330	442	42	63	65	97.5
ATV6000D570A5555●●●	570	450	603	56.5	67.8	410	549	52	78	65	97.5
ATV6000D640A5555●●●	640	510	683	65	78	410	549	52	78	65	97.5
ATV6000D790A5555●●●	790	630	844	79.1	94.9	600	804	76	114	100	150
ATV6000D890A5555●●●	890	710	952	89.2	107	630	844	80	120	100	150
ATV6000D990A5555●●●	990	790	1059	100	120	630	844	80	120	100	150
ATV6000C113A5555●●●	1130	900	1206	113	136	860	1153	108	162	150	225
ATV6000C132A5555●●●	1320	1050	1408	132	158	950	1273	120	180	150	225
ATV6000C149A5555●●●	1490	1190	1595	150	180	950	1273	120	180	150	225
ATV6000C169A5555●●●	1690	1350	1810	170	203	1270	1703	160	240	200	300
ATV6000C199A5555●●●	1990	1590	2132	200	240	1270	1703	160	240	200	300
ATV6000C219A5555●●●	2190	1750	2346	220	264	1400	1877	176	264	220	330
ATV6000C250A5555●●●	2500	2000	2682	251	301	1780	2387	224	336	280	420
ATV6000C278A5555●●●	2780	2220	2977	280	336	1780	2387	224	336	280	420
ATV6000C318A5555●●●	3180	2540	3406	320	384	2030	2722	256	384	320	480
ATV6000C350A5555●●●	3500	2800	3754	352	422	2610	3500	328	492	410	615
ATV6000C375A5555●●●	3750	3000	4023	377	452	2610	3500	328	492	410	615
ATV6000C408A5555●●●	4080	3260	4371	410	492	2610	3500	328	492	410	615
ATV6000C488A5555●●●	4880	3900	5229	490	588	3120	4183	392	588	490	735
ATV6000C538A5555●●●	5380	4300	5766	550	660	3500	4693	440	660	550	825
ATV6000C600A5555●●●	6000	4800	6436	603	723	4580	6141	576	864	720	1080
ATV6000C663A5555●●●	6630	5300	7107	666	799	4580	6141	576	864	720	1080
ATV6000C717A5555●●●	7170	5730	7684	720	864	4580	6141	576	864	720	1080
ATV6000C775A5555●●●	7750	6200	8314	779	934	5410	7254	680	1020	850	1275
ATV6000C845A5555●●●	8450	6760	9065	850	1020	5410	7254	680	1020	850	1275
ATV6000C925A5555●●●	9250	7400	9923	929	1115	6370	8542	800	1200	1000	1500
ATV6000M100A5555●●●	10000	7960	10674	1000	1200	6370	8542	800	1200	1000	1500

(1) Para variadores de mayor potencia, póngase en contacto con Schneider Electric.

(2) Valores válidos para el motor síncrono y el motor asíncrono. Las especificaciones para la potencia máxima del eje del motor se basan en una eficiencia del motor del 95 % y un factor de potencia de 0,88.

(3) Póngase en contacto con Schneider Electric para obtener otras combinaciones de tensión de entrada y salida.

Clase de tensión de 6 kV

Especificaciones de alimentación para una tensión de salida de 6 kV, 15 celdas de potencia y 30 pulsos de entrada											
Modelo	Capacidad del transformador (1)	Carga normal				Carga pesada				Celda de potencia	
		Potencia máxima del eje del motor (2)		Corriente continua nominal	Sobrecarga del 120 % 1 min/10 min	Potencia máxima del eje del motor (2)		Corriente continua nominal	Sobrecarga del 150 % 1 min/10 min	Intensidad de cada celda de potencia	Sobrecarga máxima 3 s/10 min
		kVA	kW			HP	A				
Clase de tensión: 6 kV (3)											
ATV6000D450A6060●●●	450	355	476	40.9	49	330	442	39	58.5	65	97.5
ATV6000D570A6060●●●	570	450	603	51.8	62.1	420	563	49	73.5	65	97.5
ATV6000D700A6060●●●	700	560	750	65	78	450	603	52	78	65	97.5
ATV6000D790A6060●●●	790	630	844	72.5	87	590	791	69	104	100	150
ATV6000D890A6060●●●	890	710	952	81.7	98	670	898	78	117	100	150
ATV6000C108A6060●●●	1080	860	1153	100	120	690	925	80	120	100	150
ATV6000C125A6060●●●	1250	1000	1341	115	138	950	1273	110	165	150	225
ATV6000C138A6060●●●	1380	1100	1475	127	152	1040	1394	120	180	150	225
ATV6000C163A6060●●●	1630	1300	1743	150	180	1040	1394	120	180	150	225
ATV6000C188A6060●●●	1880	1500	2011	173	207	1390	1864	160	240	200	300
ATV6000C213A6060●●●	2130	1700	2279	196	235	1390	1864	160	240	200	300
ATV6000C239A6060●●●	2390	1910	2561	220	264	1520	2038	176	264	220	330
ATV6000C263A6060●●●	2630	2100	2816	242	290	1940	2601	224	336	280	420
ATV6000C304A6060●●●	3040	2430	3258	280	336	1940	2601	224	336	280	420
ATV6000C348A6060●●●	3480	2780	3728	320	384	2220	2977	256	384	320	480
ATV6000C375A6060●●●	3750	3000	4023	345	414	2840	3808	328	492	410	615
ATV6000C413A6060●●●	4130	3300	4425	380	456	2840	3808	328	492	410	615
ATV6000C445A6060●●●	4450	3560	4774	410	492	2840	3808	328	492	410	615
ATV6000C532A6060●●●	5320	4250	5699	490	588	3400	4559	392	588	490	735
ATV6000C588A6060●●●	5880	4700	6302	550	660	3820	5122	440	660	550	825
ATV6000C638A6060●●●	6380	5100	6839	587	704	4900	6571	564	846	720	1080
ATV6000C688A6060●●●	6880	5500	7375	633	760	5000	6705	576	864	720	1080
ATV6000C782A6060●●●	7820	6250	8381	720	864	5000	6705	576	864	720	1080
ATV6000C863A6060●●●	8630	6900	9253	794	953	5900	7912	680	1020	850	1275
ATV6000C924A6060●●●	9240	7390	9910	850	1020	5900	7912	680	1020	850	1275
ATV6000M100A6060●●●	10000	8000	10728	921	1105	6950	9320	800	1200	1000	1500
ATV6000M109A6060●●●	10900	8680	11640	1000	1200	6950	9320	800	1200	1000	1500

(1) Para variadores de mayor potencia, póngase en contacto con Schneider Electric.

(2) Valores válidos para el motor síncrono y el motor asíncrono. Las especificaciones para la potencia máxima del eje del motor se basan en una eficiencia del motor del 95 % y un factor de potencia de 0,88.

(3) Póngase en contacto con Schneider Electric para obtener otras combinaciones de tensión de entrada y salida.

Clase de tensión de 6,3 kV

Especificaciones de alimentación para una tensión de salida de 6,3 kV, 15 celdas de potencia y 30 pulsos de entrada											
Modelo	Capacidad del transformador (1)	Carga normal				Carga pesada				Celda de potencia	
		Potencia máxima del eje del motor (2)		Corriente continua nominal	Sobrecarga del 120 % 1 min/10 min	Potencia máxima del eje del motor (2)		Corriente continua nominal	Sobrecarga del 150 % 1 min/10 min	Intensidad de cada celda de potencia	Sobrecarga máxima 3 s/10 min
	kVA	kW	HP	A	A	kW	HP	A	A	A	A
Clase de tensión: 6,3 kV (3)											
ATV6000D450A6363●●●	450	355	476	38.9	46.6	330	442	37	55.5	65	97.5
ATV6000D570A6363●●●	570	450	603	49.3	59.1	420	563	47	70.5	65	97.5
ATV6000D630A6363●●●	630	500	670	54.8	65.7	470	630	52	78	65	97.5
ATV6000D740A6363●●●	740	590	791	65	78	470	630	52	78	65	97.5
ATV6000D790A6363●●●	790	630	844	69.1	82.9	600	804	66	99	100	150
ATV6000D890A6363●●●	890	710	952	77.8	93.3	670	898	74	111	100	150
ATV6000C114A6363●●●	1140	910	1220	100	120	720	965	80	120	100	150
ATV6000C132A6363●●●	1320	1050	1408	115	138	1000	1341	110	165	150	225
ATV6000C150A6363●●●	1500	1200	1609	132	158	1090	1461	120	180	150	225
ATV6000C170A6363●●●	1700	1360	1823	150	180	1090	1461	120	180	150	225
ATV6000C194A6363●●●	1940	1550	2078	170	204	1450	1944	160	240	200	300
ATV6000C228A6363●●●	2280	1820	2440	200	240	1450	1944	160	240	200	300
ATV6000C250A6363●●●	2500	2000	2682	220	264	1600	2145	176	264	220	330
ATV6000C282A6363●●●	2820	2250	3017	247	296	2040	2735	224	336	280	420
ATV6000C319A6363●●●	3190	2550	3419	280	336	2040	2735	224	336	280	420
ATV6000C364A6363●●●	3640	2910	3902	320	384	2330	3124	256	384	320	480
ATV6000C413A6363●●●	4130	3300	4425	362	434	2990	4009	328	492	410	615
ATV6000C468A6363●●●	4680	3740	5015	410	492	2990	4009	328	492	410	615
ATV6000C513A6363●●●	5130	4100	5498	449	539	3570	4787	392	588	490	735
ATV6000C558A6363●●●	5580	4460	5980	490	588	3570	4787	392	588	490	735
ATV6000C627A6363●●●	6270	5010	6718	550	660	4010	5377	440	660	550	825
ATV6000C688A6363●●●	6880	5500	7375	603	723	5250	7040	576	864	720	1080
ATV6000C750A6363●●●	7500	6000	8046	658	789	5250	7040	576	864	720	1080
ATV6000C820A6363●●●	8200	6560	8797	720	864	5250	7040	576	864	720	1080
ATV6000C888A6363●●●	8880	7100	9521	778	934	6200	8314	680	1020	850	1275
ATV6000C969A6363●●●	9690	7750	10392	850	1020	6200	8314	680	1020	850	1275
ATV6000M105A6363●●●	10500	8400	11264	921	1105	7290	9776	800	1200	1000	1500

Especificaciones de alimentación para una tensión de salida de 6,3 kV, 15 celdas de potencia y 30 pulsos de entrada											
Modelo	Capacidad del transformador (1)	Carga normal				Carga pesada				Celda de potencia	
		Potencia máxima del eje del motor (2)		Corriente continua nominal	Sobrecarga del 120 % 1 min/10 min	Potencia máxima del eje del motor (2)		Corriente continua nominal	Sobrecarga del 150 % 1 min/10 min	Intensidad de cada celda de potencia	Sobrecarga máxima 3 s/10 min
	kVA	kW	HP	A	A	kW	HP	A	A	A	A
Clase de tensión: 6,3 kV (3)											
ATV6000M114A6363●●●	11400	9120	12230	1000	1200	7290	9776	800	1200	1000	1500
<p>(1) Para variadores de mayor potencia, póngase en contacto con Schneider Electric.</p> <p>(2) Valores válidos para el motor síncrono y el motor asíncrono. Las especificaciones para la potencia máxima del eje del motor se basan en una eficiencia del motor del 95 % y un factor de potencia de 0,88.</p> <p>(3) Póngase en contacto con Schneider Electric para obtener otras combinaciones de tensión de entrada y salida.</p>											

Clase de tensión de 6,6 kV

Especificaciones de alimentación para una tensión de salida de 6,6 kV, 15 (18) celdas de potencia y 30 (36) pulsos de entrada											
Modelo	Capacidad del transformador (1)	Carga normal				Carga pesada				Celda de potencia	
		Potencia máxima del eje del motor (2)		Corriente continua nominal	Sobrecarga del 120 % 1 min/10 min	Potencia máxima del eje del motor (2)		Corriente continua nominal	Sobrecarga del 150 % 1 min/10 min	Intensidad de cada celda de potencia	Sobrecarga máxima 3 s/10 min
	kVA	kW	HP	A	A	kW	HP	A	A	A	A
Clase de tensión: 6,6 kV (3)											
ATV6000D450A6666●●●	450	355	476	37.1	44.5	330	442	35	52.5	65	97.5
ATV6000D570A6666●●●	570	450	603	47.1	56.5	430	576	45	67.5	65	97.5
ATV6000D630A6666●●●	630	500	670	52.3	62.7	470	630	50	75	65	97.5
ATV6000D780A6666●●●	780	620	831	65	78	590	791	62	93	100	150
ATV6000D890A6666●●●	890	710	952	74.3	89.1	670	898	71	107	100	150
ATV6000C100A6666●●●	1000	800	1072	83.7	100	760	1019	80	120	100	150
ATV6000C119A6666●●●	1190	950	1273	100	120	760	1019	80	120	100	150
ATV6000C138A6666●●●	1380	1100	1475	115	138	1050	1408	110	165	150	225
ATV6000C163A6666●●●	1630	1300	1743	136	163	1140	1528	120	180	150	225
ATV6000C179A6666●●●	1790	1430	1917	150	180	1140	1528	120	180	150	225

Especificaciones de alimentación para una tensión de salida de 6,6 kV, 15 (18) celdas de potencia y 30 (36) pulsos de entrada											
Modelo	Capacidad del transformador (1)	Carga normal				Carga pesada				Celda de potencia	
		Potencia máxima del eje del motor (2)		Corriente continua nominal	Sobrecarga del 120 % 1 min/10 min	Potencia máxima del eje del motor (2)		Corriente continua nominal	Sobrecarga del 150 % 1 min/10 min	Intensidad de cada celda de potencia	Sobrecarga máxima 3 s/10 min
	kVA	kW	HP	A	A	kW	HP	A	A	A	A
Clase de tensión: 6,6 kV (3)											
ATV6000C200A6666●●●	2000	1600	2145	167	201	1520	2038	160	240	200	300
ATV6000C225A6666●●●	2250	1800	2413	188	226	1520	2038	160	240	200	300
ATV6000C263A6666●●●	2630	2100	2816	220	264	2010	2695	211	317	280	420
ATV6000C288A6666●●●	2880	2300	3084	241	289	2140	2869	224	336	280	420
ATV6000C334A6666●●●	3340	2670	3580	280	336	2140	2869	224	336	280	420
ATV6000C382A6666●●●	3820	3050	4090	320	384	2930	3929	307	461	410	615
ATV6000C425A6666●●●	4250	3400	4559	356	427	3130	4197	328	492	410	615
ATV6000C489A6666●●●	4890	3910	5243	410	492	3740	5015	392	588	490	735
ATV6000C538A6666●●●	5380	4300	5766	450	540	3740	5015	392	588	490	735
ATV6000C585A6666●●●	5850	4680	6275	490	588	3740	5015	392	588	490	735
ATV6000C657A6666●●●	6570	5250	7040	550	660	5040	6758	528	792	720	1080
ATV6000C713A6666●●●	7130	5700	7643	596	716	5470	7335	573	860	720	1080
ATV6000C775A6666●●●	7750	6200	8314	649	779	5500	7375	576	864	720	1080
ATV6000C860A6666●●●	8600	6880	9226	720	864	6490	8703	680	1020	850	1275
ATV6000C925A6666●●●	9250	7400	9923	774	929	6490	8703	680	1020	850	1275
ATV6000M102A6666●●●	10200	8120	10889	850	1020	7640	10245	800	1200	1000	1500
ATV6000M110A6666●●●	11000	8800	11800	921	1105	7640	10245	800	1200	1000	1500
ATV6000M120A6666●●●	12000	9550	12806	1000	1200	7640	10245	800	1200	1000	1500
<p>(1) Para variadores de mayor potencia, póngase en contacto con Schneider Electric.</p> <p>(2) Valores válidos para el motor síncrono y el motor asíncrono. Las especificaciones para la potencia máxima del eje del motor se basan en una eficiencia del motor del 95 % y un factor de potencia de 0,88.</p> <p>(3) Póngase en contacto con Schneider Electric para obtener otras combinaciones de tensión de entrada y salida.</p>											

Clase de tensión de 10 kV

Especificaciones de alimentación para una tensión de salida de 10 kV, 24 celdas de potencia y 48 pulsos de entrada											
Modelo	Capacidad del transformador (1)	Carga normal				Carga pesada				Celda de potencia	
		Potencia máxima del eje del motor (2)		Corriente continua nominal	Sobrecarga del 120 % 1 min/10 min	Potencia máxima del eje del motor (2)		Corriente continua nominal	Sobrecarga del 150 % 1 min/10 min	Intensidad de cada celda de potencia	Sobrecarga máxima 3 s/10 min
		kVA	kW	HP	A	A	kW	HP	A	A	A
Clase de tensión: 10 kV (3)											
ATV6000D450A1010●●●	450	355	476	24.5	29.4	330	442	23	34.5	35	52.5
ATV6000D500A1010●●●	500	400	536	27.6	33.1	370	496	26	39.0	35	52.5
ATV6000D630A1010●●●	630	500	670	35	42	400	536	28	42	35	52.5
ATV6000D700A1010●●●	700	560	750	38.7	46.4	530	710	37	55.5	65	97.5
ATV6000D790A1010●●●	790	630	844	43.5	52.2	590	791	41	61.5	65	97.5
ATV6000D890A1010●●●	890	710	952	49	58.8	680	911	47	70.5	65	97.5
ATV6000C100A1010●●●	1000	800	1072	55.2	66.2	750	1005	52	78	65	97.5
ATV6000C118A1010●●●	1180	940	1260	65	78	750	1005	52	78	65	97.5
ATV6000C138A1010●●●	1380	1100	1475	76	91.2	1050	1408	73	110	100	150
ATV6000C150A1010●●●	1500	1200	1609	82.9	99.4	1140	1528	79	119	100	150
ATV6000C180A1010●●●	1800	1440	1931	100	120	1150	1542	80	120	100	150
ATV6000C200A1010●●●	2000	1600	2145	111	133	1530	2051	106	159	150	225
ATV6000C225A1010●●●	2250	1800	2413	124	149	1720	2306	119	179	150	225
ATV6000C272A1010●●●	2720	2170	2910	150	180	1730	2319	120	180	150	225
ATV6000C300A1010●●●	3000	2400	3218	166	199	2300	3084	159	239	200	300
ATV6000C325A1010●●●	3250	2600	3486	180	216	2310	3097	160	240	200	300
ATV6000C350A1010●●●	3500	2800	3754	193	232	2310	3097	160	240	200	300
ATV6000C398A1010●●●	3980	3180	4264	220	264	2540	3406	176	264	220	330
ATV6000C438A1010●●●	4380	3500	4693	242	290	3240	4344	224	336	280	420
ATV6000C507A1010●●●	5070	4050	5431	280	336	3240	4344	224	336	280	420
ATV6000C538A1010●●●	5380	4300	5766	297	356	3700	4961	256	384	320	480
ATV6000C579A1010●●●	5790	4630	6208	320	384	3700	4961	256	384	320	480
ATV6000C625A1010●●●	6250	5000	6705	345	414	4740	6356	328	492	410	615
ATV6000C742A1010●●●	7420	5930	7952	410	492	4740	6356	328	492	410	615
ATV6000C813A1010●●●	8130	6500	8716	449	539	5670	7603	392	588	490	735
ATV6000C887A1010●●●	8870	7090	9507	490	588	5670	7603	392	588	490	735
ATV6000C995A1010●●●	9950	7960	10674	550	660	6370	8542	440	660	550	825
ATV6000M107A1010●●●	10700	8500	11398	587	704	8160	10942	564	846	720	1080
ATV6000M115A1010●●●	11500	9200	12337	635	762	8340	11184	576	864	720	1080
ATV6000M131A1010●●●	13100	10420	13973	720	864	8340	11184	576	864	720	1080
ATV6000M143A1010●●●	14300	11400	15287	787	945	9840	13195	680	1020	850	1275

Especificaciones de alimentación para una tensión de salida de 10 kV, 24 celdas de potencia y 48 pulsos de entrada											
Modelo	Capacidad del transformador (1)	Carga normal				Carga pesada				Celda de potencia	
		Potencia máxima del eje del motor (2)		Corriente continua nominal	Sobrecarga del 120 % 1 min/10 min	Potencia máxima del eje del motor (2)		Corriente continua nominal	Sobrecarga del 150 % 1 min/10 min	Intensidad de cada celda de potencia	Sobrecarga máxima 3 s/10 min
	kVA	kW	HP	A	A	kW	HP	A	A	A	A
Clase de tensión: 10 kV (3)											
ATV6000M154A1010●●●	15400	12300	16494	850	1020	9840	13195	680	1020	850	1275
ATV6000M169A1010●●●	16900	13500	18103	932	1119	11580	15529	800	1200	1000	1500
ATV6000M181A1010●●●	18100	14470	19404	1000	1200	11580	15529	800	1200	1000	1500
<p>(1) Para variadores de mayor potencia, póngase en contacto con Schneider Electric.</p> <p>(2) Valores válidos para el motor síncrono y el motor asíncrono. Las especificaciones para la potencia máxima del eje del motor se basan en una eficiencia del motor del 95 % y un factor de potencia de 0,88.</p> <p>(3) Póngase en contacto con Schneider Electric para obtener otras combinaciones de tensión de entrada y salida.</p>											

Clase de tensión de 11 kV

Especificaciones de alimentación para una tensión de salida de 11 kV, 27 celdas de potencia y 54 pulsos de entrada											
Modelo	Capacidad del transformador (1)	Carga normal				Carga pesada				Celda de potencia	
		Potencia máxima del eje del motor (2)		Corriente continua nominal	Sobrecarga del 120 % 1 min/10 min	Potencia máxima del eje del motor (2)		Corriente continua nominal	Sobrecarga del 150 % 1 min/10 min	Intensidad de cada celda de potencia	Sobrecarga máxima 3 s/10 min
		kVA	kW	HP	A	A	kW	HP	A	A	A
Clase de tensión: 11 kV (3)											
ATV6000D500A1111●●●	500	400	536	25.1	30.1	380	509	24	36	35	52.5
ATV6000D690A1111●●●	690	550	737	35	42	440	590	28	42	35	52.5
ATV6000D790A1111●●●	790	630	844	39.6	47.5	600	804	38	57	65	97.5
ATV6000C100A1111●●●	1000	800	1072	50.2	60.2	760	1019	48	72	65	97.5
ATV6000C129A1111●●●	1290	1030	1381	65	78	820	1099	52	78	65	97.5
ATV6000C150A1111●●●	1500	1200	1609	75.3	90.3	1140	1528	72	108	100	150
ATV6000C175A1111●●●	1750	1400	1877	87.9	105	1270	1703	80	120	100	150
ATV6000C199A1111●●●	1990	1590	2132	100	120	1270	1703	80	120	100	150
ATV6000C225A1111●●●	2250	1800	2413	113	136	1720	2306	108	162	150	225
ATV6000C250A1111●●●	2500	2000	2682	126	151	1910	2561	120	180	150	225
ATV6000C298A1111●●●	2980	2380	3191	150	180	1910	2561	120	180	150	225
ATV6000C325A1111●●●	3250	2600	3486	163	196	2480	3325	156	234	200	300
ATV6000C375A1111●●●	3750	3000	4023	188	226	2540	3406	160	240	200	300
ATV6000C438A1111●●●	4380	3500	4693	220	264	2800	3754	176	264	220	330
ATV6000C557A1111●●●	5570	4450	5967	280	336	3560	4774	224	336	280	420
ATV6000C637A1111●●●	6370	5090	6825	320	384	4070	5457	256	384	320	480
ATV6000C713A1111●●●	7130	5700	7643	358	429	5220	7000	328	492	410	615
ATV6000C817A1111●●●	8170	6530	8756	410	492	5220	7000	328	492	410	615
ATV6000C888A1111●●●	8880	7100	9521	446	535	6240	8367	392	588	490	735
ATV6000C975A1111●●●	9750	7800	10459	490	588	6240	8367	392	588	490	735
ATV6000M110A1111●●●	11000	8760	11747	550	660	7000	9387	440	660	550	825
ATV6000M125A1111●●●	12500	10000	13410	628	753	9170	12297	576	864	720	1080
ATV6000M144A1111●●●	14400	11460	15368	720	864	9170	12297	576	864	720	1080
ATV6000M159A1111●●●	15900	12700	17030	797	957	10830	14523	680	1020	850	1275
ATV6000M170A1111●●●	17000	13530	18144	850	1020	10830	14523	680	1020	850	1275
ATV6000M188A1111●●●	18800	15000	20115	942	1130	12740	17084	800	1200	1000	1500
ATV6000M199A1111●●●	19900	15920	21349	1000	1200	12740	17084	800	1200	1000	1500

(1) Para variadores de mayor potencia, póngase en contacto con Schneider Electric.

(2) Valores válidos para el motor síncrono y el motor asíncrono. Las especificaciones para la potencia máxima del eje del motor se basan en una eficiencia del motor del 95 % y un factor de potencia de 0,88.

(3) Póngase en contacto con Schneider Electric para obtener otras combinaciones de tensión de entrada y salida.

Clase de tensión de 13,8 kV

Especificaciones de alimentación para una tensión de salida de 13,8 kV, 33 celdas de potencia y 66 pulsos de entrada											
Modelo	Capacidad del transformador (1)	Carga normal				Carga pesada				Celda de potencia	
		Potencia máxima del eje del motor (2)		Corriente continua nominal	Sobrecarga del 120 % 1 min/10 min	Potencia máxima del eje del motor (2)		Corriente continua nominal	Sobrecarga del 150 % 1 min/10 min	Intensidad de cada celda de potencia	Sobrecarga máxima 3 s/10 min
		kVA	kW	HP	A	A	kW	HP	A	A	A
Clase de tensión: 13,8 kV (3)											
ATV6000D870A1414●●●	870	690	925	35	42	550	737	28	42	35	52.5
ATV6000C113A1414●●●	1130	900	1206	45	54	850	1139	43	64.5	65	97.5
ATV6000C138A1414●●●	1380	1100	1475	55	66	1030	1381	52	78	65	97.5
ATV6000C162A1414●●●	1620	1290	1729	65	78	1030	1381	52	78	65	97.5
ATV6000C188A1414●●●	1880	1500	2011	75.1	90.1	1430	1917	72	108	100	150
ATV6000C225A1414●●●	2250	1800	2413	90.1	108	1590	2132	80	120	100	150
ATV6000C249A1414●●●	2490	1990	2668	100	120	1590	2132	80	120	100	150
ATV6000C288A1414●●●	2880	2300	3084	115	138	2190	2936	110	165	150	225
ATV6000C325A1414●●●	3250	2600	3486	130	156	2390	3205	120	180	150	225
ATV6000C374A1414●●●	3740	2990	4009	150	180	2390	3205	120	180	150	225
ATV6000C413A1414●●●	4130	3300	4425	165	198	3150	4224	158	237	200	300
ATV6000C450A1414●●●	4500	3600	4827	180	216	3190	4277	160	240	200	300
ATV6000C500A1414●●●	5000	4000	5364	200	240	3510	4706	176	264	220	330
ATV6000C549A1414●●●	5490	4390	5887	220	264	3510	4706	176	264	220	330
ATV6000C625A1414●●●	6250	5000	6705	250	300	4470	5994	224	336	280	420
ATV6000C699A1414●●●	6990	5590	7496	280	336	4470	5994	224	336	280	420
ATV6000C799A1414●●●	7990	6390	8569	320	384	5110	6852	256	384	320	480
ATV6000C888A1414●●●	8880	7100	9521	355	426	6550	8783	328	492	410	615
ATV6000M103A1414●●●	10300	8190	10982	410	492	6550	8783	328	492	410	615
ATV6000M113A1414●●●	11300	9000	12069	450	540	7830	10500	392	588	490	735
ATV6000M123A1414●●●	12300	9790	13128	490	588	7830	10500	392	588	490	735
ATV6000M138A1414●●●	13800	10990	14737	550	660	8790	11787	440	660	550	825
ATV6000M150A1414●●●	15000	12000	16092	601	721	11500	15421	576	864	720	1080
ATV6000M165A1414●●●	16500	13200	17701	661	793	11500	15421	576	864	720	1080
ATV6000M180A1414●●●	18000	14380	19283	720	864	11500	15421	576	864	720	1080
ATV6000M189A1414●●●	18900	15100	20249	756	907	13580	18211	680	1020	850	1275
ATV6000M200A1414●●●	20000	16000	21456	801	961	13580	18211	680	1020	850	1275
ATV6000M212A1414●●●	21200	16900	22663	850	1020	13580	18211	680	1020	850	1275
ATV6000M232A1414●●●	23200	18500	24808	926	1111	15980	21429	800	1200	1000	1500

Especificaciones de alimentación para una tensión de salida de 13,8 kV, 33 celdas de potencia y 66 pulsos de entrada											
Modelo	Capacidad del transformador (1)	Carga normal				Carga pesada				Celda de potencia	
		Potencia máxima del eje del motor (2)		Corriente continua nominal	Sobrecarga del 120 % 1 min/10 min	Potencia máxima del eje del motor (2)		Corriente continua nominal	Sobrecarga del 150 % 1 min/10 min	Intensidad de cada celda de potencia	Sobrecarga máxima 3 s/10 min
		kVA	kW	HP	A	A	kW	HP	A	A	A
Clase de tensión: 13,8 kV (3)											
ATV6000M250A1414●●●	25000	20000	26820	1000	1200	15980	21429	800	1200	1000	1500
<p>(1) Para variadores de mayor potencia, póngase en contacto con Schneider Electric.</p> <p>(2) Valores válidos para el motor síncrono y el motor asíncrono. Las especificaciones para la potencia máxima del eje del motor se basan en una eficiencia del motor del 95 % y un factor de potencia de 0,88.</p> <p>(3) Póngase en contacto con Schneider Electric para obtener otras combinaciones de tensión de entrada y salida.</p>											

Sistema de bloqueo de la llave

Características principales

El sistema de bloqueo de la llave se usa para evitar la apertura de la puerta cuando existe suministro de la red y el encendido del sistema del variador cuando la puerta no está bloqueada. (Solo el armario de control se desbloquea cuando se aplica la alimentación de la red.)

La caja de la llave se utiliza para bloquear de forma mecánica las instalaciones eléctricas. Las funcionalidades básicas son:

- La cerradura solo funciona con la llave especial.
- La cerradura debe cerrarse automáticamente (es decir, no puede rotar) sin la llave especial.
- No se puede retirar la llave cuando está girada en la posición de bloqueo.
- La cerradura no puede expulsar la llave automáticamente. He aquí un ejemplo de un producto de 4 llaves.



Figura 1-8

NOTA: las llaves para el sistema de bloqueo se encuentran en una caja de almacenamiento del armario de control.

Descripción

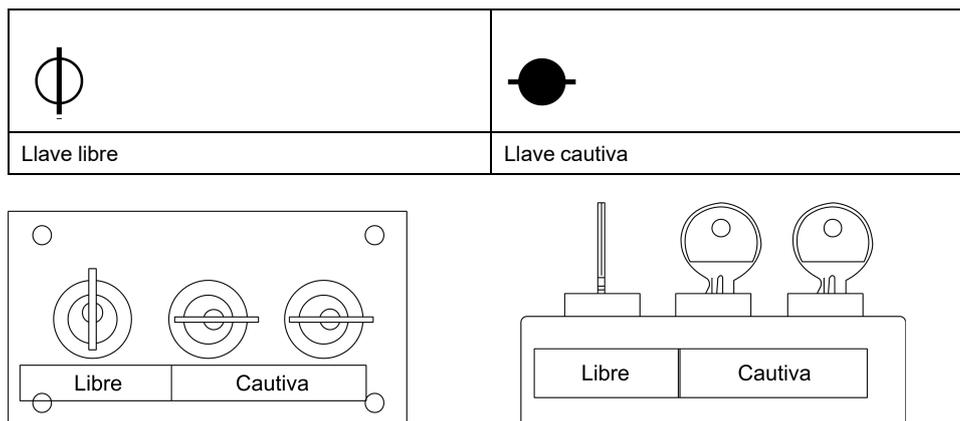
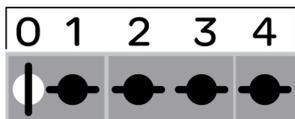


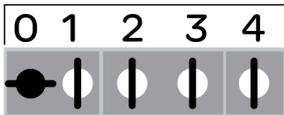
Figura 1-9

Procedimiento de encendido

Pa-so	Acción
1	<p>Una vez que la instalación se haya completado, cierre todas las puertas y retire la llave cautiva de cada puerta.</p> <p>Puerta cerrada:</p>  <p>Figura 1-10</p> <p>La llave libre 0 solo se puede liberar cuando las llaves cautivas 1,2,3,4 se han girado a la posición cautiva.</p>
2	Coloque las llaves de todas las puertas en su caja y, a continuación, gírelas a la posición cautiva (el compartimento de control no forma parte del sistema de bloqueo).
3	Retire la llave libre una vez que las llaves cautivas estén en la posición cautiva.
4	Desconecte el interruptor con conexión a tierra del disyuntor de media tensión QF1 (QF1 MLCB) y bloquee la llave libre con el disyuntor QF1.
5	Obtenga la autorización de las personas responsables para realizar tareas y encender este equipo.

Procedimiento de apagado (para mantenimiento)

Pa-so	Acción
1	Apague el disyuntor QF1 y, a continuación, encienda su interruptor de conexión a tierra.
2	Retire la llave libre del disyuntor QF1.

Pa-so	Acción
3	Coloque la llave libre en la caja y gírela a la posición cautiva.
4	<p>Gire las llaves cautivas a la posición libre y retírelas para abrir la puerta correspondiente a fin de realizar el mantenimiento.</p> <p>Puerta abierta:</p>  <p>Figura 1-11</p> <p>Las llaves 1, 2, 3 y 4 se pueden liberar cuando la tecla libre 0 se ha girado a la posición cautiva.</p>

NOTA: Si la llave K0 que proporcionamos no se puede usar como llave para el armario del disyuntor QF1, es obligatorio conectar ambas llaves al mismo tiempo de forma permanente (llave libre k0 y llave del disyuntor) para evitar su uso independiente.

Se puede instalar una caja de bloqueo compatible como equipamiento opcional.

La marca estándar de las cerraduras mecánicas proporcionadas para el ATV6000 es STI. En caso de que la llave del disyuntor de media tensión QF1 (QF1 MVCB) y la llave K0 del VSD no se puedan conectar al mismo tiempo, es posible proporcionar una caja compatible con el disyuntor QF1 si se utilizan marcas como Fortress u otras en el sitio. La caja compatible con enclavamiento tiene un sistema de cierre de doble cilindro: un cilindro para la marca del disyuntor QF1 y el otro es una cerradura con "llave libre", de la marca STI.

- Una vez que se proporciona la marca del disyuntor QF1 y el código de identificación de la llave del cilindro de la cerradura, se puede proporcionar una caja compatible con el enclavamiento del disyuntor QF1 como en la imagen.
- La llave del disyuntor del QF1 solo se puede liberar cuando se inserta la "llave libre" (K0) en la caja compatible y se gira a la posición cautiva.
- Apague el interruptor con conexión a tierra del disyuntor QF1; bloquee el disyuntor QF1 con la llave del disyuntor QF1.

Marca del disyuntor QF1 «Llaves libres» de STI

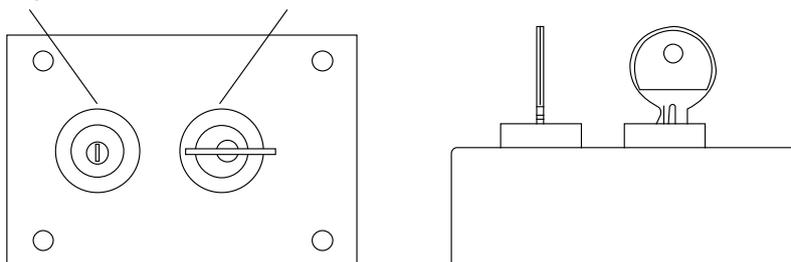


Figura 1-12

Pasos para la configuración

Procedimiento

1. Reciba e inspeccione el variador

Compruebe que el número de referencia 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. Verifique la tensión de alimentación

Verifique que la tensión de alimentación sea compatible con el rango de tensión del variador.

3. Monte el variador

Monte el variador de acuerdo con las instrucciones de este documento. Instale cualquier opción interna y externa.

Los pasos 1 a 4 deben realizarse con la alimentación desconectada.



4. Cableado del variador

Conecte la alimentación de red, asegurándose de que el variador esté conectado a tierra mientras la fuente de alimentación esté apagada.

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

Conecte los cables de control según el esquema.

5. Puesta en marcha y programación

Póngase en contacto con su representante local de Schneider Electric.

Transporte, almacenamiento y eliminación

Condiciones de transporte y almacenaje

El producto debe protegerse de la exposición excesiva al sol y a la lluvia. La sala donde se almacenará el variador debe estar seca y bien ventilada. Asegúrese de que no exista ningún gas corrosivo en la sala de almacenamiento.

Se permite el siguiente rango de temperatura durante el transporte y el almacenamiento:

- Temperatura de transporte: De -25 °C a 70 °C (-13 °F a 158 °F)
- Temperatura de almacenamiento: De 0 °C a 50 °C (32 °F a 122 °F)

Se permite la siguiente humedad relativa durante el transporte y el almacenamiento:

- Humedad relativa: hasta el 90% (sin condensación)

Si el producto se almacena durante más de seis meses, se debe realizar una inspección completa de la oxidación y envejecimiento de los armarios y componentes del ATV6000.

Almacenamiento prolongado del variador o de las celdas de potencia (como repuestos)

Si el variador o las celdas de potencia (como repuestos) no se han conectado a la línea principal durante un largo periodo de tiempo, los condensadores deben reacondicionarse a su completo rendimiento antes de arrancar el motor

AVISO

RENDIMIENTO DEL CONDENSADOR REDUCIDO

- Aplique tensión de red al variador durante una hora antes de arrancar el motor en caso de que el variador no haya estado conectado a la red durante 12 meses.
- Verifique que no se pueda activar ninguna orden de marcha antes de que transcurra una hora.

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

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 en los condensadores.

Almacenamiento prolongado para el UPS interno opcional

Si el UPS no funciona durante un periodo prolongado, debe cargarse y descargarse completamente cada 6 meses para garantizar la vida útil de la batería.

Instrucciones de almacenamiento y manipulación de repuestos

AVISO

RIESGO DE DAÑO EN LOS COMPONENTES DEBIDO A UN ALMACENAMIENTO O MANIPULACIÓN INCORRECTA

- Aplique precauciones libres de estáticas cuando manipule estos componentes.
- No toque componentes sin utilizar una correa de conexión a tierra para la muñeca.
- Coloque el componente en una superficie de trabajo con toma de tierra para evitar descargas electrostáticas.
- Sujete los componentes solo por los bordes.
- Se deben comprobar las condiciones de almacenamiento y embalaje regularmente.
- Cualquier daño que ocurra durante el periodo de almacenamiento debe repararse inmediatamente.
- Siga los "requisitos de la zona de almacenamiento" que se describen a continuación.

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

Requisitos del lugar de almacenamiento:

- Protegido contra vibraciones y golpes.
- Libre de polvo, arena, parásitos e insectos.
- Libre de gases corrosivos, niebla salina y otras impurezas que puedan dañar los equipos electrónicos.
- Mantenga el lugar seco; la humedad relativa del aire debe alcanzar como máximo el 90 % sin condensación.
- Conserve las piezas de repuesto en su embalaje original.
- Almacenar la placa de circuito impreso en bolsas o cajas antiestáticas.
- Rango de temperatura de almacenamiento: De 0 °C a 50 °C (32 °F a 122 °F).

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.

Desembalaje e inspección

Siga estos pasos:

Pa-so	Acción
1	Retire todo el material de embalaje con precaución. No utilice objetos punzantes.
2	Compruebe si los repuestos y el variador están dañados.
3	Compare todos los materiales entregados con la orden de pedido y la lista del contenido del paquete.
4	Póngase en contacto con la oficina de ventas local de Schneider Electric si detecta daños de cualquier tipo. El usuario debe registrar cualquier daño con detalle, debe obtener una firma de confirmación del transportista y debe tomar fotos.

⚠ ATENCIÓN
<p>DESEMBALAJE INDEBIDO</p> <p>No utilice objetos punzantes para abrir el embalaje.</p> <p>Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones o daños en el equipo.</p>

Final de la vida útil/eliminación

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 los componentes del producto de acuerdo con todas las normativas aplicables.

Elevación y transporte

Compruebe el tamaño y peso del ATV6000 para seleccionar un equipo de elevación apropiado. Se requiere contar con el plano esquemático que contiene la información del peso y dimensiones relevantes del producto antes de proceder con el transporte.

▲ ADVERTENCIA

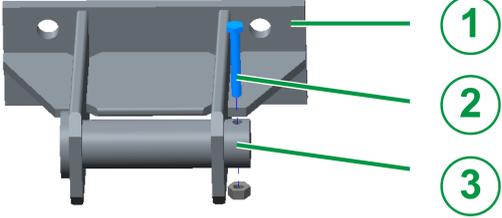
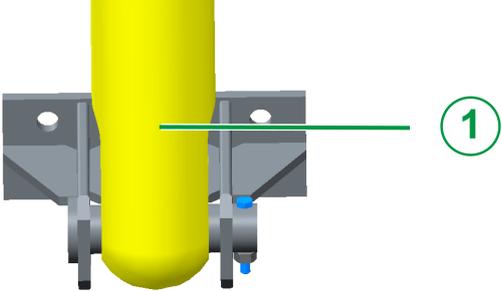
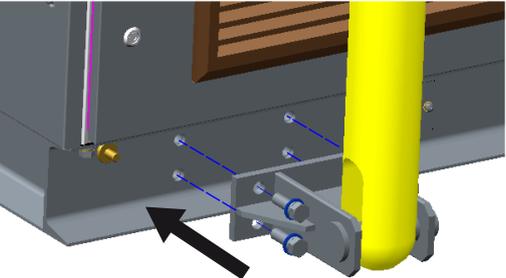
MANIPULACIÓN Y ELEVACIÓN INCORRECTAS

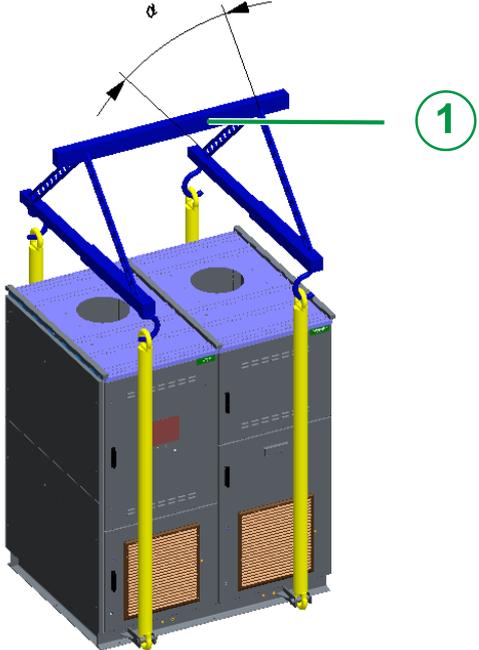
- Solamente el personal cualificado debe realizar la elevación y manipulación en conformidad con los requisitos de la zona de trabajo y en cumplimiento con las normativas pertinentes.
- Use equipos de manipulación y elevación apropiados para la carga y tome todas las medidas necesarias para evitar que el equipo se balancee, se incline, se desplome y cualquier otra situación potencialmente peligrosa.
- Compruebe que no hayan personas ni obstrucciones en el área de funcionamiento del equipo de elevación y manipulación.
- Utilice una cruceta para levantar y manipular el producto.
- Para evitar posibles daños en la estructura del equipo debido a fuerzas de compresión excesivas provenientes de las correas de elevación, asegúrese de que el ángulo no sea inferior a 30° y coloque vigas de suspensión adicionales si es necesario.
- Durante la elevación y manipulación, no supere la aceleración de 0,1 m/s² y la velocidad de 6 m/min.
- El balanceo de la carga debe ser inferior a 6°.

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

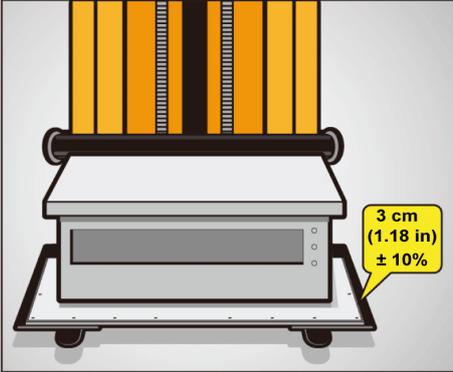
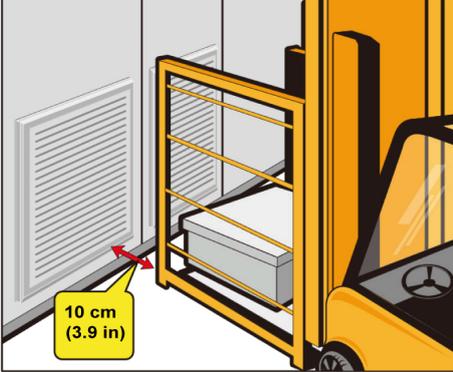
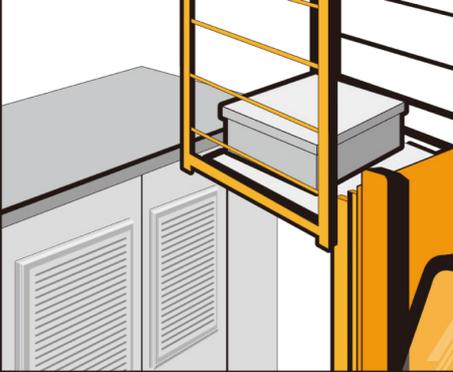
Elevación del armario

El equipo y las correas de elevación no se incluyen en la entrega y debe proporcionarlas el cliente.

Pasos de montaje	Puntos clave	Ilustración
<p>Desatornille el tornillo M8, retire el pasador de horquilla.</p>	<p>El paquete del variador incluye 4 argollas de elevación.</p> <p>NOTA: Hay dos tamaños de argollas de elevación: ≤ 10 t y ≥ 10 t.</p>	 <p>1 Argollas de elevación</p> <p>2 Tornillo M8</p> <p>3 Pasador de horquilla</p>
<p>Inserte el pasador de horquilla en la correa de elevación. Fije el pasador con el tornillo M8 y las tuercas. Consulte la tabla de ajuste de par</p>		 <p>1 Correa de elevación</p>
<p>Retire los tornillos del bastidor, monte las argollas de elevación en el bastidor y, a continuación, apriete los tornillos. Consulte la tabla de ajuste de par</p>	<p>Perno M16 para el variador que pesa menos de 10 toneladas, M20 para el variador que pesa más de 10 toneladas.</p>	

Pasos de montaje	Puntos clave	Ilustración
<p>Use 4 correas de elevación para elevar el armario hasta la posición final.</p>	<p>El soporte de carga de cada elevación no debe ser inferior a 20 toneladas de la capacidad de carga.</p>	 <p>α: ángulo $\geq 30^\circ$ 1: equipo de elevación</p>
<p>Retire las argollas de elevación y quite las correas. A continuación, vuelva a montar los tornillos en el bastidor.</p>		

Elevación del ventilador de refrigeración

Pasos de montaje	Puntos clave	Ilustración
<p>Mueva el ventilador de ventilación montado sobre el montacargas.</p>	<p>Debe haber una distancia de 3 cm \pm 10 % entre cada lado exterior del brazo del montacargas y el borde lateral del ventilador.</p>	
<p>Transporte el ventilador de refrigeración al armario con el montacargas. Los brazos del montacargas deben estar orientados hacia la parte delantera del armario.</p>	<p>Mantenga los extremos delanteros del montacargas a una distancia de al menos 10 cm del armario.</p>	
<p>Eleve los brazos del montacargas a la misma altura que la parte superior del armario. Detenga el montacargas y, a continuación, el trabajador en la parte superior del armario puede mover el ventilador de refrigeración hasta la parte superior del armario.</p> <p>NOTA: Tome las medidas apropiadas para proteger la posición del trabajador de acuerdo con las normativas de seguridad locales y nacionales.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. La altura de elevación de los brazos del montacargas debe estar al mismo nivel que la parte superior del armario. 2. El trabajador puede mover el ventilador de refrigeración solo después de que el montacargas se haya detenido. 	
<p>Consulte el procedimiento de instalación del ventilador de refrigeración Instalación del ventilador de refrigeración, página 60</p>		

Instalación mecánica

Notas generales sobre la instalación mecánica

Descripción general de la instalación

Nota: Todas las imágenes mostradas son solo para fines de ilustración 3D. La disposición del producto puede variar en función del producto elegido.

Los objetos extraños conductores pueden causar tensiones parásitas.

 PELIGRO
DESCARGA ELÉCTRICA Y/O FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO
<ul style="list-style-type: none">• 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.

Dimensiones

Consulte el plano esquemático general enviado con el variador para obtener información sobre:

- Las dimensiones del armario
- Espacio de mantenimiento
- Plano de cimentación

Parte superior del armario

No se permite instalar ningún dispositivo extraño en la parte superior del armario.

Armarios fijos

Compruebe que el armario del variador se haya fijado al suelo correctamente. Para ello, siga uno de los dos métodos siguientes.

- La base del ATV6000 debe conectarse al acero del canal integrado mediante soldadura por puntos.
- El armario del VSD dispone de orificios de fijación especialmente diseñados en su base que deben usarse para fijarlo al suelo.

Las fijaciones del suelo no están incluidas. Se recomienda utilizar pernos o tornillos de anclaje y tuercas M14.

NOTA: Para los orificios de fijación, consulte el Plano de la base, también disponible en el manual de instalación QGH83255 (inglés).

Requisitos de la base

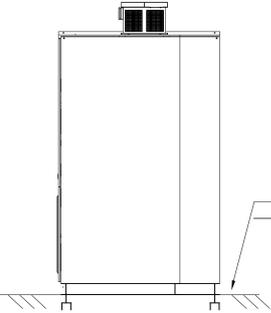
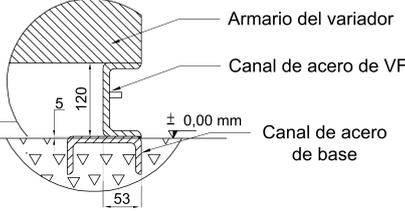
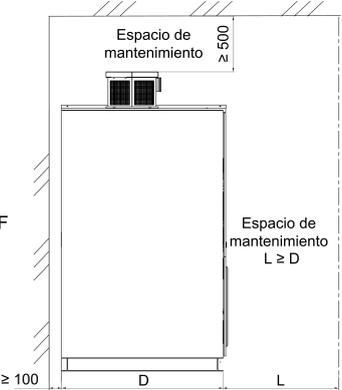
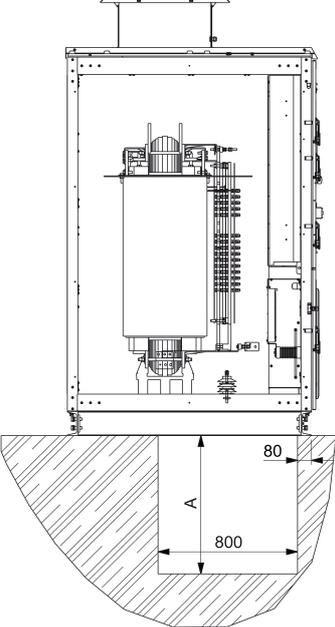
Requisitos de la base

Antes de realizar la instalación, el usuario debe preparar la base. El suelo debe estar hecho de un material no inflamable con una superficie suave y no abrasiva, y debe estar protegido contra la difusión de humedad, estar nivelado y ser capaz de sostener el armario.

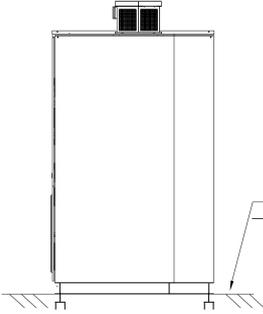
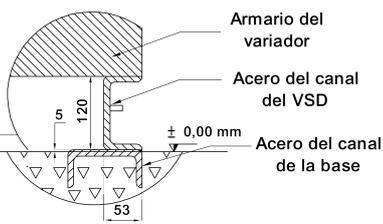
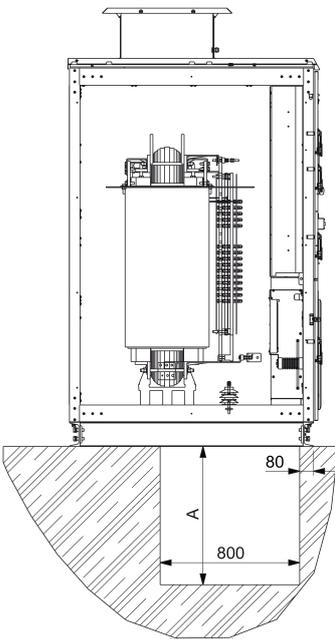
Las sugerencias para la base dependen de su configuración.

NOTA: Debe prepararse la zanja de cables para la conexión del cable inferior.

Acceso frontal:

<p>1</p>	<p>El canal de acero empotrado debe ser 5 mm más alto que el nivel del suelo. Para aumentar la zona que soporta esfuerzos, la longitud del soporte de acero sepultado debe ser 400 mm más larga que la base del ATV6000 (200 mm más largo en los lados izquierdo y derecho respectivamente). Debe garantizarse la calidad de la instalación del soporte de acero previamente sepultado.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;"> <p>Lateral derecho</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>Detalle de cimentación</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>Lateral izquierdo</p>  </div> </div> <p>Figuras 4-1 Plano de cimentación</p>
<p>2</p>	<p>Los conductos para cables deben ser de material no inflamable y de superficie no abrasiva. Todas las entradas y salidas de cables deben protegerse para evitar la entrada al variador de polvo, humedad y animales. Deben aplicarse medidas adecuadas de protección contra incendios para evitar la propagación de fuego en el variador.</p>
<p>3</p>	<p>Consideraciones de la zanja de cables</p> <p>El diseño estándar del ATV6000 es para la entrada de cables desde la parte inferior (la entrada de cables desde la parte superior está disponible de forma opcional).</p> <p>Por tanto, debe prepararse la zanja de cables correspondiente para una adecuada conexión de estos.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>A) La profundidad de la zanja depende del radio de flexión del tipo de cables utilizados y la sección transversal.</p>

Acceso frontal y trasero:

<p>1</p>	<p>En función del modelo, es posible que el variador requiera un acceso trasero de 600 mm para realizar el mantenimiento.</p> <p>El canal de acero empotrado debe ser 5 mm más alto que el nivel del suelo. Para aumentar la zona que soporta esfuerzos, la longitud del soporte de acero sepultado debe ser 400 mm más larga que la base del ATV6000 (200 mm más largo en los lados izquierdo y derecho respectivamente). Debe garantizarse la calidad de la instalación del soporte de acero previamente sepultado.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>Lado derecho</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>Detalles de la base</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>Lado izquierdo</p>  </div> </div> <p>Figuras 4-2 Plano de cimentación</p>
<p>2</p>	<p>Los conductos para cables deben ser de material no inflamable y de superficie no abrasiva. Todas las entradas y salidas de cables deben protegerse para evitar la entrada al variador de polvo, humedad y animales. Deben aplicarse medidas adecuadas de protección contra incendios para evitar la propagación de fuego en el variador.</p>
<p>3</p>	<p>Consideraciones de la zanja de cables</p> <p>El diseño estándar del ATV6000 es para la entrada de cables desde la parte inferior (la entrada de cables desde la parte superior está disponible de forma opcional).</p> <p>Por tanto, debe prepararse la zanja de cables correspondiente para una adecuada conexión de estos.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>A) La profundidad de la zanja depende del radio de flexión del tipo de cables utilizados y la sección transversal.</p>

Instalación del armario

El ATV6000 típico consta de dos cajas:

- Variador de acceso frontal con armario de control y transformador + armario de celdas de potencia
- Variador de acceso frontal y trasero con armario del transformador + armario de control + armario de celdas de potencia

El ATV6000 se desmonta en varias piezas en función de los armarios:



Figura 4-3. Vista frontal del ATV6000

1. Armario de control y transformador
2. Armario de celdas de potencia

Observación sobre el transporte integrado

El ATV6000 está diseñado como transporte integrado para los tipos de celdas de potencia 145, 245 y 335. La celda de potencia se asegura a su riel con tornillos delanteros y traseros para facilitar y acelerar la instalación.

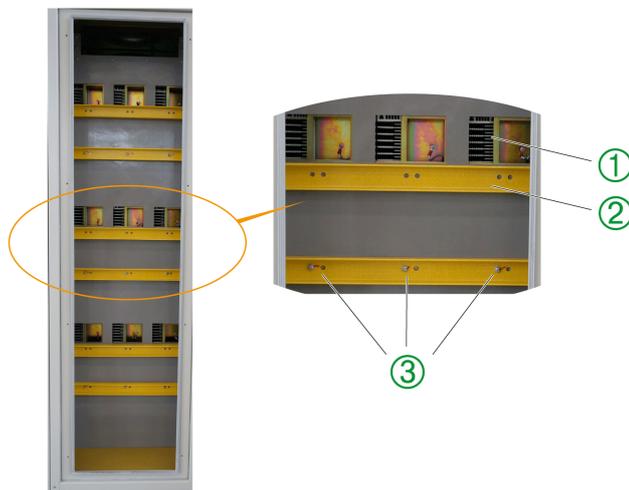


Figura 4-4. Vista posterior del armario de celdas de potencia

- 1. Celda de potencia
- 2. Viga de apoyo
- 3. Tornillos de fijación

Para el acceso delantero antes de su montaje en una pared, deben extraerse los tornillos de fijación de la parte trasera del armario de celdas de potencia (debe guardar los tornillos de fijación para transportar el armario en el futuro).

Procedimiento:

Paso	Acción
1	Abra las puertas en la parte trasera del armario de celdas de potencia;
2	Extraiga los tornillos de fijación; consulte la siguiente ilustración (vista trasera A o B);
	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>Vista posterior A (1 tornillo de fijación para cada celda de potencia)</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Vista posterior B (2 tornillos de sujeción para cada celda de potencia)</p> </div> </div> <ul style="list-style-type: none"> 1. Celda de potencia 2. Viga de apoyo 3. Tornillos de fijación
3	Cierre las puertas posteriores después de confirmar que el producto se ha conectado a tierra correctamente.

Unión de armarios

Antes de fijar los armarios mediante pernos de anclaje en la base es necesario unirlos entre sí.

⚡⚠ PELIGRO

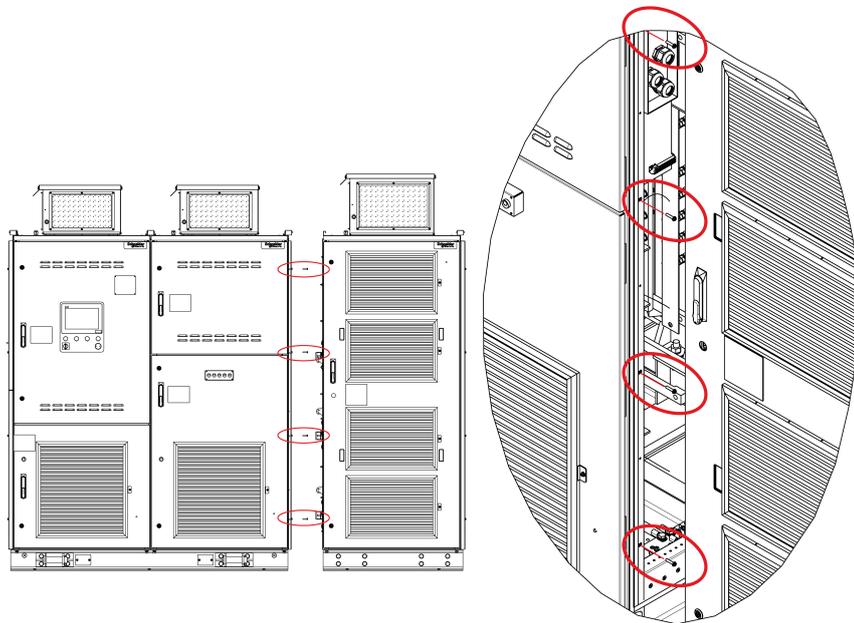
DESCARGA ELÉCTRICA CAUSADA POR UNA CONEXIÓN A TIERRA INSUFICIENTE

- Una todos los armarios con los pernos suministrados con el sistema del variador, como se muestra en las siguientes figuras.
- Ajuste los pernos al par de apriete especificado en este documento.

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

La conexión entre el armario del transformador y el armario de celdas de potencia debe encontrarse adyacente, pero con gran precisión, para garantizar que las puertas puedan abrirse y cerrarse con facilidad.

Entre el armario del transformador y el armario de celdas de potencia:



Se fijan 8 pernos M6 en el armario (4 pernos M6 en la parte delantera y 4 pernos M6 en la parte trasera), según el par de apriete indicado en la tabla 5-1, página 66.

- Las unidades deben ajustarse con pernos o soldarse al acero del canal integrado en el hormigón.
- Compruebe que la resistencia eléctrica del acero del canal integrado en el hormigón sea equivalente o inferior a 1 ohmio.

Instrucciones para la unión de armarios

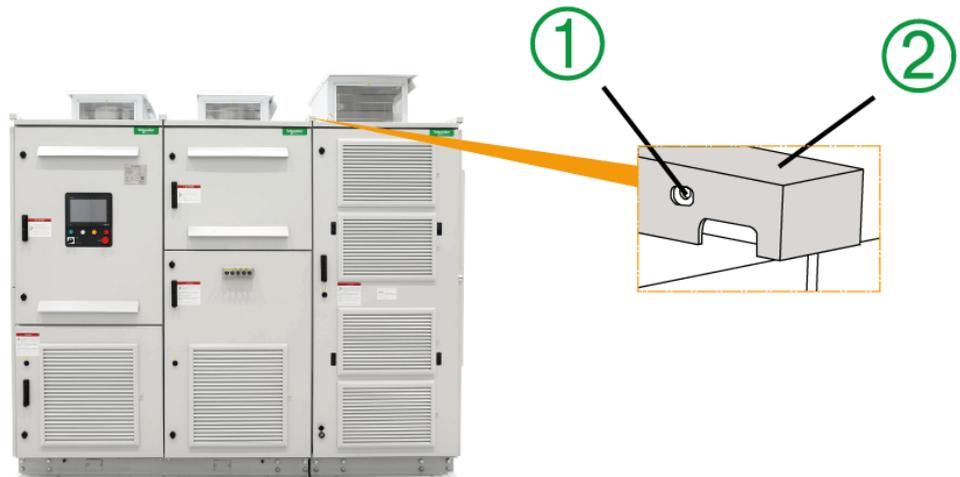


Figura 4-6

1 Tornillo

2 Placa de cubierta del armario

Paso	Acción
1	Coloque la cubierta del armario sobre la parte superior del armario para cubrir la abertura.
2	Utilice tornillos M6*16 (incluidos en la caja de repuestos) para fijar la placa de la cubierta del armario, según el par de apriete indicado en la tabla 5-1, página 66.

Instalación de las celdas de potencia

Inspección de las celdas de potencia (antes de la instalación):

Realice una inspección cuidadosa antes de instalar las celdas de potencia:

Paso	Acción
1	Confirme que la etiqueta técnica de las celdas de potencia coincida con la placa de características del variador.
2	Confirme que cada celda de potencia se refiera al mismo número de diagrama.

Especificaciones de marcado

AVISO
<p>CONEXIÓN Y DISPOSICIÓN INCORRECTA</p> <ul style="list-style-type: none"> El cabezal de la fibra óptica y su toma deben estar limpios y fijados. No tire de él ni lo doble. El radio de curva no es inferior a 50 mm. El color de las tomas y los cabezales de fibra óptica debe ser el mismo. <p>Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse daños en el equipo.</p>

Paso	Acción
1	Cada celda de potencia está marcada con una referencia de la pieza, por ejemplo: APVa1, APVa2..., APVb1, APVb2..., APVc1, APVc2..., que indica la ubicación de la celda en el sistema: Por ejemplo, APVa1 es la marca de la primera celda de la fase L1/A.
2	Cada celda de potencia tiene 2 fusibles, 2 tomas de fibra óptica (J1, J2) y 3 terminales de entrada. Cada terminal está marcado con L1-LV, L2-LV, L3-LV, que indica los terminales de entrada de cada fase.

Instalación de las celdas de potencia

⚡ ⚠ PELIGRO

PELIGRO DE INCENDIO O DESCARGA ELÉCTRICA

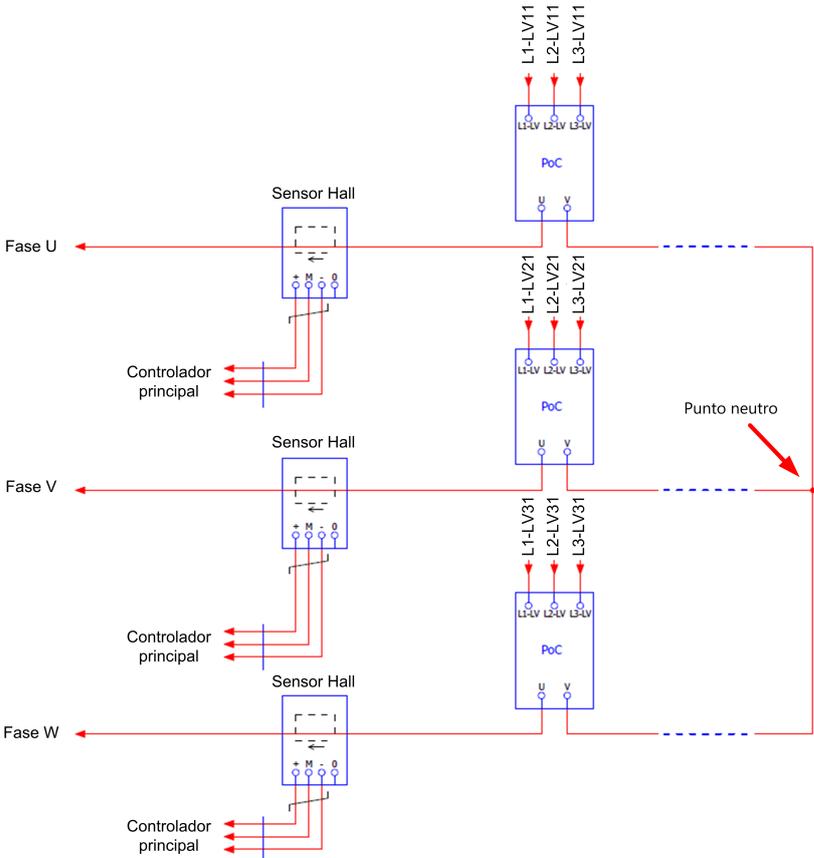
Los pares de apriete deben cumplir las especificaciones indicadas en este documento

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

En el caso de variadores con celdas de potencia tipo 510 y 710, estas se entregan por separado y deben instalarse en la zona de trabajo.

Paso	Acción
1	Instale las celdas de potencia (tipo 510 o 710, si la corriente es superior a 320 A) deslizándolas en los canales del armario; compruebe que las celdas de potencia se hayan colocado correctamente.
2	Conexión del cableado de alimentación de entrada: Conecte los terminales de entrada (L1-LV, L2-LV,...) y los fusibles de entrada de acuerdo con el par de apriete indicado en la tabla 5-1, página 66. Consulte el diagrama en el paso 4.
3	Conexión entre las celdas de potencia: Conecte el terminal V con el terminal U entre dos celdas de potencia adyacentes mediante una barra de cobre, de acuerdo con el par de apriete indicado en la tabla 5-1, página 66. Las celdas de la misma fase se conectan en serie. Consulte el diagrama en el paso 4.
4	Conexión de los cableados de comunicación utilizada para conectar la celda de potencia y el controlador principal: Inserte los cables de fibra óptica.
	
5	Conexión entre los puntos neutros: El terminal V de salida de cada celda en el extremo de cada fase se conecta al punto neutro mediante cables o una barra de cobre, de acuerdo con el par de apriete indicado en la tabla 5-1, página 66. Consulte el diagrama en el paso 6.

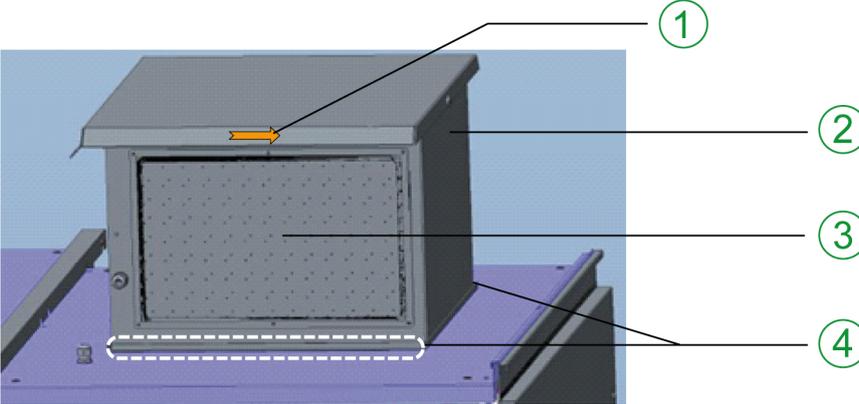
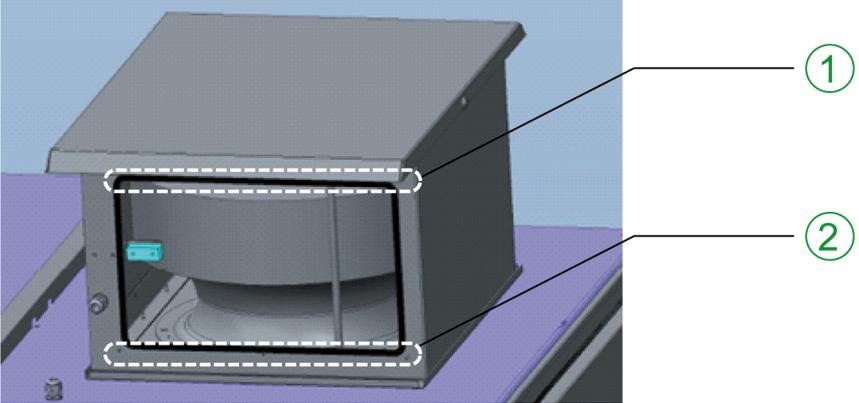
Figura 4-7. Esquema de configuración de las celdas de potencia instaladas.

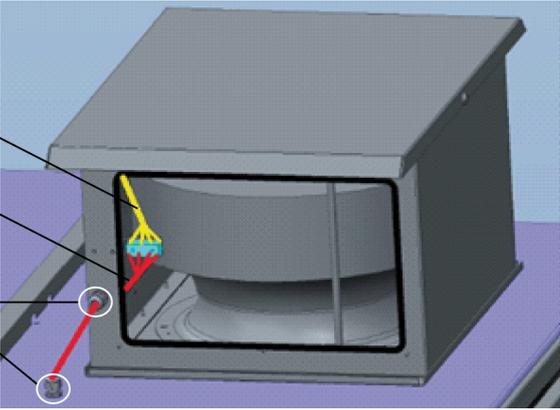
Paso	Acción
6	<p>Conexión de los cables de salida: Conecte el terminal U de las celdas, que corresponde al primero en cada fase con cables de salida; el sensor Hall debe montarse con un cable o una barra de cobre y debe pasar a través de él. Consulte el diagrama a continuación.</p> <p>NOTA: Conecte los conectores del sensor Hall al terminal del controlador principal.</p>  <p>NOTA: Para obtener más información, consulte el diagrama incluido en el paquete del variador.</p>

Instalación del ventilador de refrigeración

Instalación del ventilador de refrigeración

Por comodidad durante el transporte, los ventiladores de refrigeración se empaquetan por separado. Identifique claramente los ventiladores de refrigeración del armario de celdas de potencia y los ventiladores de refrigeración del armario del transformador según los diagramas y las etiquetas antes de instalarlos.

Pa-so	Acción
1	<p>Monte el ventilador y la carcasa del ventilador en la parte superior del armario. El lado con la flecha amarilla debe estar orientado hacia la parte delantera del armario.</p> <p>Utilice 5 pernos M8 (que se encuentran en la caja de repuestos) para fijar la carcasa del ventilador, de acuerdo con el par de apriete que se indica en la tabla 5-1, página 66.</p>  <p>1. La flecha amarilla representa la dirección de rotación del ventilador</p> <p>2. Ventilador y carcasa del ventilador.</p> <p>3. Filtro de polvo delantero.</p> <p>4. 3 pernos M8 (2 M8 para la parte trasera)</p>
2	<p>Retire el filtro de polvo delantero (6 tuercas M4) de la carcasa del ventilador y guárdelo.</p>  <p>1. 3 pernos M4</p> <p>2. 3 pernos M4</p>
3	<p>Conecte el cable del ventilador con el terminal y el cable de alimentación con el terminal a través del pasacables PG (el cableado se realiza según los diagramas del paquete del variador).</p>

Pa-so	Acción
	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 20px;"> <p>①</p> <p>②</p> <p>③</p> </div>  </div> <p>1. Cable del ventilador.</p> <p>2. Cable de alimentación.</p> <p>3. Pasacables PG.</p> <p>NOTA: El cable de alimentación rojo del ventilador está dentro del armario (en la parte superior).</p>
4	Instale el filtro de polvo delantero con 6 tuercas M4.
5	Monte la cubierta del ventilador para cada ventilador, si se incluye. (Opcional para el conducto de aire)

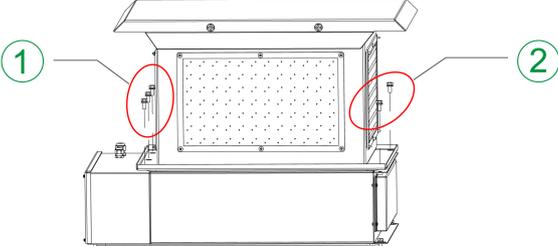
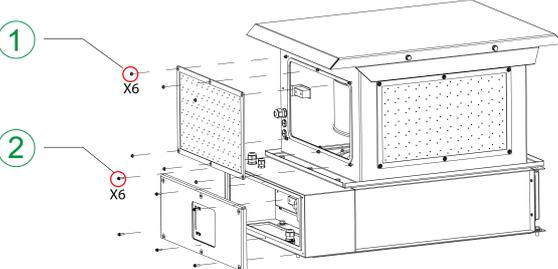
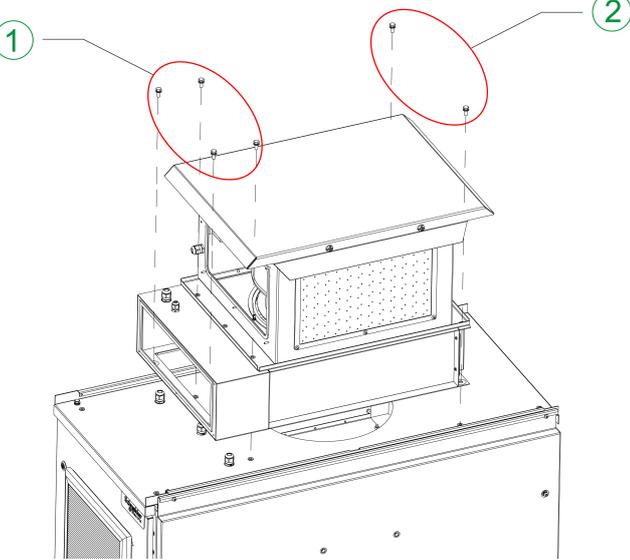
Tipo de ventilador	Tamaño (mm)	Peso en kg (lb)
400	580*745*330	15 (33,1)
450	580*745*394	11 (24,2)
500	620*803*408	22 (48,5)
560	750*933*435	31 (68,3)

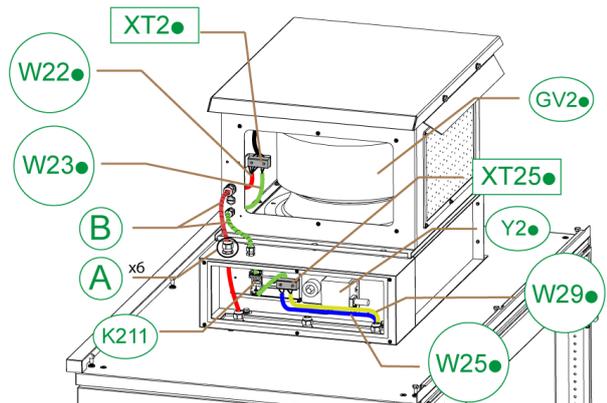
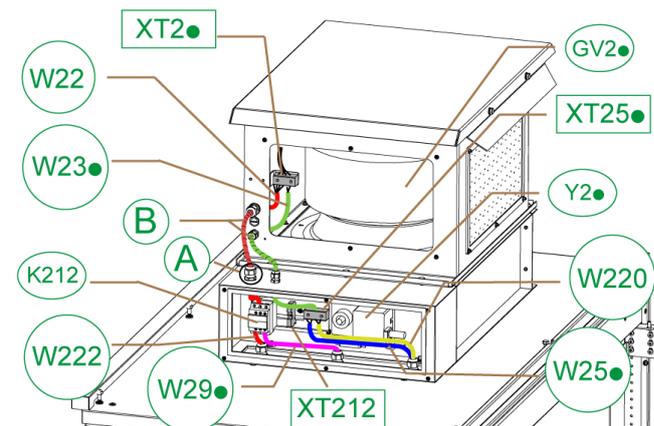
NOTA: la vida útil del ventilador de refrigeración se reducirá si la temperatura supera los 40 °C (104 °F). Esta información puede ser proporcionada por Schneider Services en función de las condiciones ambientales locales.

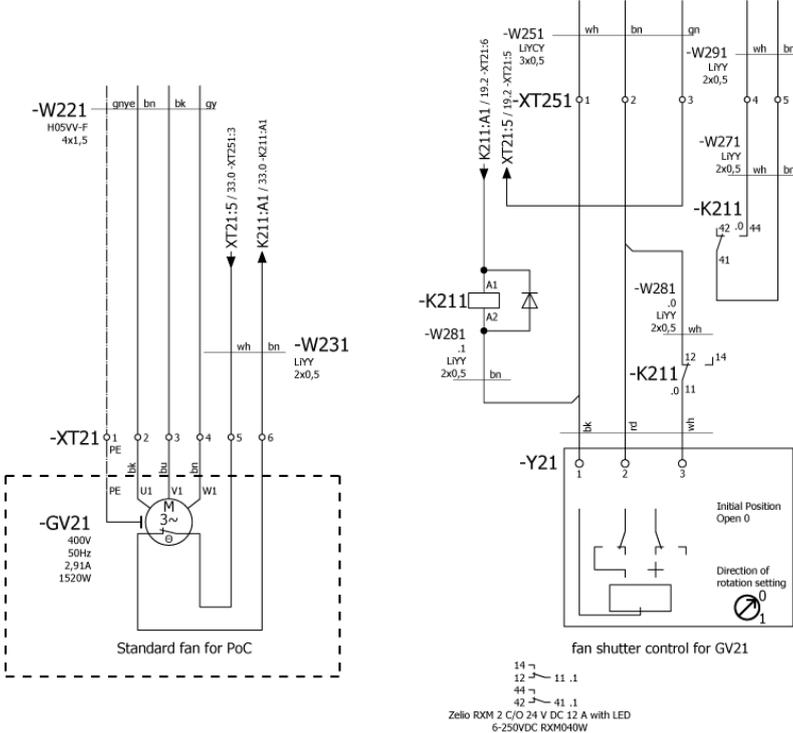
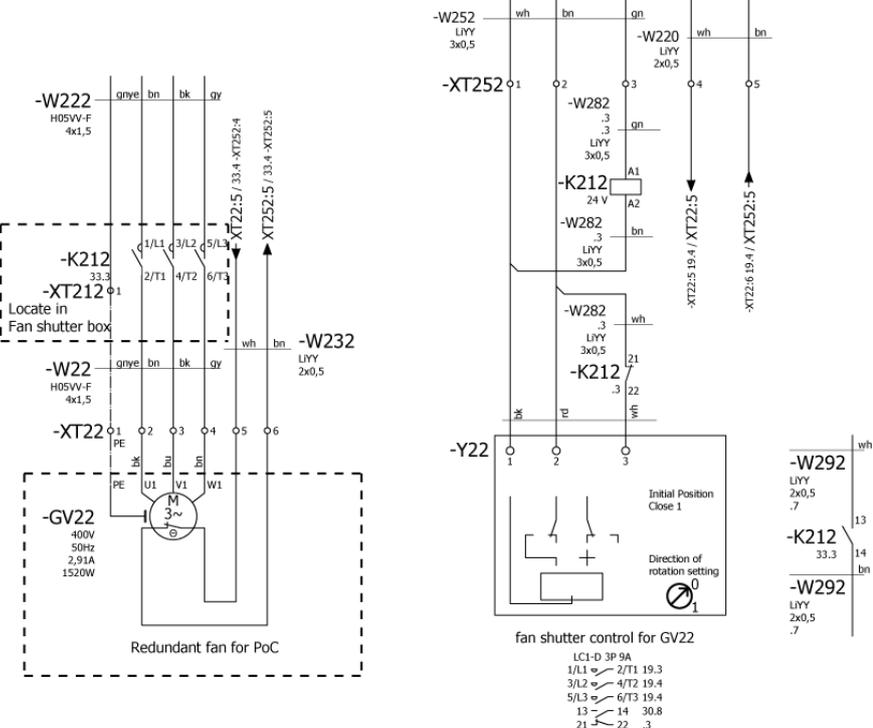
Instalación del obturador del ventilador

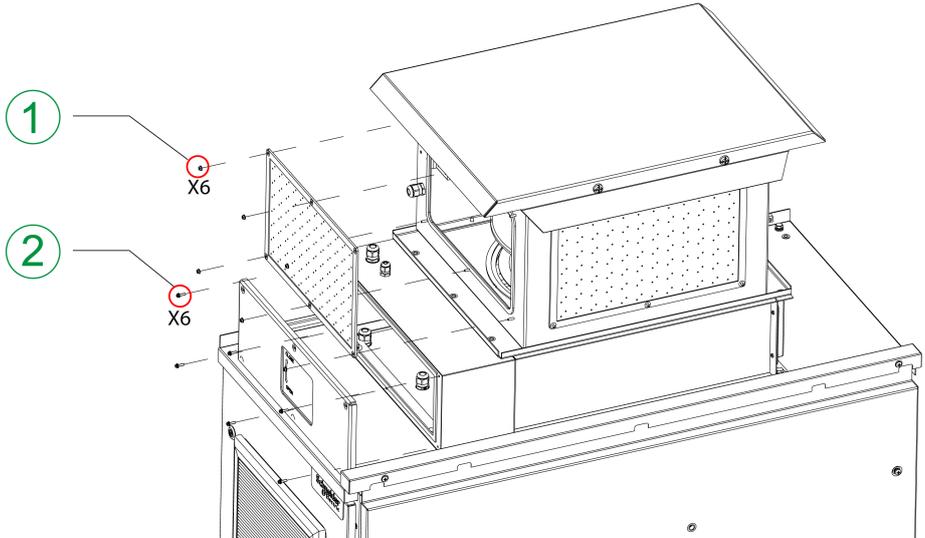
Procedimiento

Por comodidad durante el transporte, el obturador del ventilador se empaqueta por separado.

Paso	Acción
1	<p>Monte el ventilador y su obturador (5 pernos M8) de acuerdo con el par de apriete indicado en el la tabla 5-1, página 66.</p>  <p>1. 3 pernos M8 para la parte delantera 2. 2 pernos M8 para la parte trasera</p>
2	<p>Retire la cubierta delantera del ventilador y la cubierta delantera del obturador del ventilador.</p>  <p>1: 6 tuercas M4 para la cubierta del ventilador 2: 6 pernos M5 para la cubierta del obturador del ventilador</p>
3	<p>Coloque el grupo de ventiladores en la posición correcta y fíjelo de acuerdo con el par de apriete indicado en el la tabla 5-1, página 66.</p>  <p>1. 4 pernos M8 para la parte delantera 2. 2 pernos M8 para la parte trasera</p>

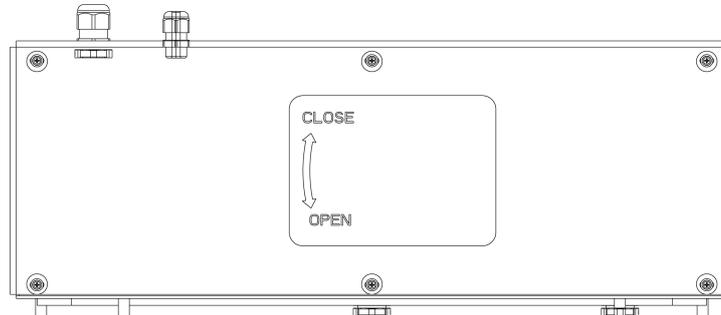
Tipo 1 — Cableado sin contactor	Tipo 2 — Cableado con contactor
<p>Para obtener más detalles y una descripción completa, consulte los esquemas incluidos en su producto.</p>	
 <p>Nota: antes de realizar el cableado, compruebe la posición del obturador del ventilador , página 65.</p> <p>A: Pasacables PG B: Tubo de protección para el cable.</p>  <p>Debe añadirse en el exterior (conectado con un cable de alimentación en el techo)</p> <p>GV2•: Motor del ventilador XT2•: Bloque de terminales del ventilador W22•: Cable de alimentación del ventilador W23•: Cable de retorno del ventilador W25•: Cable de alimentación del obturador del ventilador W29•: Cable de retorno del ventilador XT25•: Bloque de terminales del obturador del ventilador K211: De relé Y2•: Controlador del obturador del ventilador</p>	 <p>Nota: antes de realizar el cableado, compruebe la posición del obturador del ventilador , página 65.</p> <p>A: Pasacables PG B: Tubo de protección para el cable.</p>  <p>Debe añadirse en el exterior (conectado con un cable de alimentación en el techo)</p> <p>GV2•: Motor del ventilador XT2•: Bloque de terminales del ventilador W22 & W 222: Cable de alimentación del ventilador W23•: Cable de retorno del ventilador W25•: Cable de alimentación del obturador del ventilador W29•: Cable de realimentación del contactor W220: Cable de retorno del ventilador XT25•: Bloque de terminales del obturador del ventilador XT212: Terminal (opcional) K212: Contactor Y2•: Controlador del obturador del ventilador</p>

Paso	Acción
<p>4: Tipo 1</p>	<p>Conecte y sujete los cables con un pasacables PG:</p> <ul style="list-style-type: none"> Conecte el cable W22•/W23• al terminal XT2• con un par de apriete de 0,6 a 0,8 Nm (de 5,3 lbf a 7,1 lbf in). Conecte el cable W25•/W29• al terminal XT25• con un par de apriete de 0,6 a 0,8 Nm (de 5,3 lbf a 7,1 lbf in). 
<p>4: Tipo 2</p>	<p>Conecte y sujete los cables con un pasacables PG:</p> <ul style="list-style-type: none"> Conecte el cable W22/W23• al terminal XT2• con un par de apriete de 0,6 a 0,8 Nm (de 5,3 lbf a 7,1 lbf in). Conecte el cable W25•/W220 al terminal XT25• con un par de apriete de 0,6 a 0,8 Nm (de 5,3 lbf a 7,1 lbf in). 

Paso	Acción
5	<p data-bbox="316 174 1444 224">Monte la tapa delantera del ventilador y su obturador de acuerdo con el par de apriete indicado en el la tabla 5-1, página 66.</p>  <p data-bbox="316 795 750 828">1: 6 tuercas M4 para la cubierta del ventilador</p> <p data-bbox="316 840 869 873">2: 6 pernos M5 para la cubierta del obturador del ventilador</p>

Posición abierta/cerrada del obturador del ventilador

Se puede comprobar la posición del obturador del ventilador a través de la ventana.



Cableado eléctrico

Notas generales sobre la instalación eléctrica

Descripción general de la instalación

Nota: Todas las imágenes mostradas son solo para fines de ilustración 3D. La disposición del producto puede variar en función del producto elegido.

⚡⚠ PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

- Lea y comprenda las instrucciones del capítulo "Información de seguridad" antes de realizar cualquier procedimiento de este capítulo.
- Cuando se haya completado la instalación eléctrica, no debe activarse ni la alimentación eléctrica auxiliar ni la de la red sin la aprobación del personal de puesta en servicio.

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

Par de apriete en el montaje mecánico

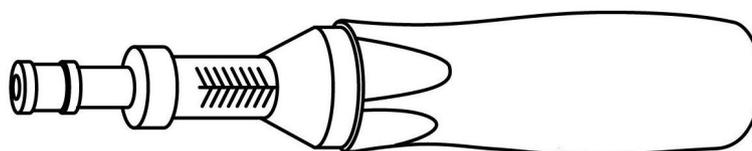
- Ajuste del par de apriete (tabla 5-1)

Tabla de ajuste de par		
Dimensión del perno	Montaje mecánico	
	N·m	lbf·in
M3	0.8	7.1
M4	1.2	10.6
M5	3.3	29.2
M6	5.5	48.7
M8	13.5	119.5
M10	27	238.9
M12	45	398.2
M16	130	1150.4
M20	250	2212.4

NOTA:

- 1 lbf·in = 0,113 N·m
- 1 N·m = 8,85 lbf·in
- La desviación máxima del par aplicado no debe superar $\pm 10\%$.

NOTA: Utilice un destornillador dinamométrico para apretar las conexiones de los terminales



Conexión a tierra

Descripción general

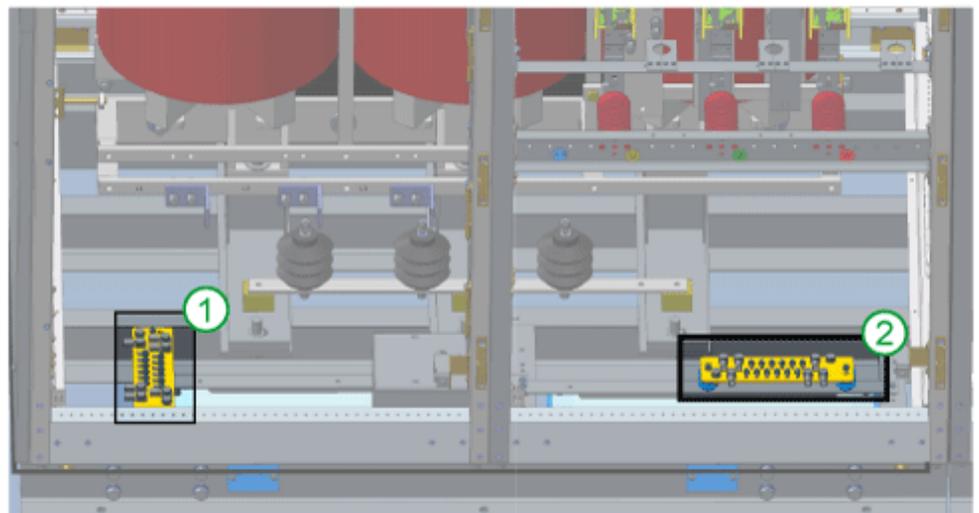
⚡⚠ PELIGRO

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.

En el armario del transformador, hay dos barras de PE de conexión a tierra (como se muestra abajo). Para cada barra PE, hay 8 terminales M10 y 12 terminales M6 para la conexión del cliente; siga el par de apriete indicado en el apartado tabla 5-1, página 66.



1 Barra de PE izquierda

2 Barra PE derecha

Conexión a tierra de protección (cable de tierra proporcionado por el cliente)

Barra de PE izquierda: Conecte a un electrodo de tierra (lado del cliente) mediante un cable de conexión a tierra.

Utilice un perno M10 para fijar el cable de conexión a tierra, según el par de apriete indicado en la tabla 5-1, página 66.

Sección transversal:

La sección transversal del cable de conexión a tierra y de la conexión a tierra deben cumplir los códigos eléctricos locales y nacionales. Además, debe cumplir la corriente de cortocircuito mínima de 31,5 kA/150 ms:

- Sección transversal del cable de conexión a tierra: al menos la mitad del cable de red con una sección transversal mínima del cable de tierra de **50 mm²**.

Conexión a tierra de los apantallamientos de los cables de alimentación

Los apantallamientos deben estar conectados a barras de PE.

Barra de PE izquierda:

- Conecte los extremos de la malla del apantallamiento del cable de red

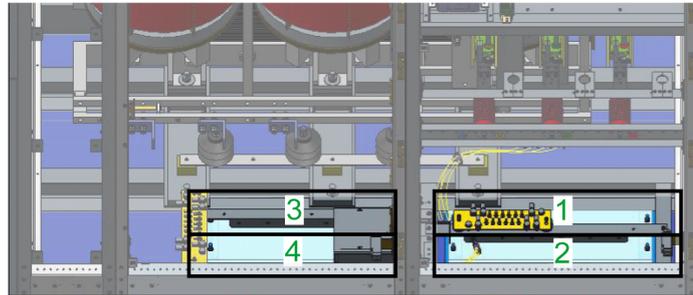
Barra de PE derecha:

- Conecte los extremos de la malla del apantallamiento del cable del motor

Cableado de la alimentación externa

Descripción general

En la placa base del armario de control y transformador, hay cuatro placas de aluminio desmontables que facilitan la instalación en la zona de trabajo.



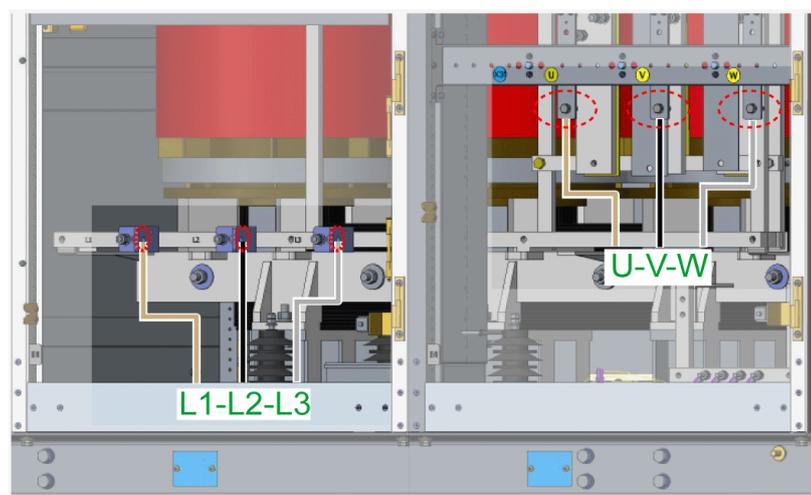
4 placas de aluminio desmontables

Paso	Acción
1	Extraiga las placas de aluminio desmontables (4 tuercas M10) del armario y guárdelas.
2	Perfore un orificio del tamaño apropiado para encajar el diámetro del casquillo para paso de cable correspondiente al cable.
3	Instale casquillos para paso de cables apropiados para conseguir el grado correspondiente de protección y evitar daños en el aislamiento de los cables.
4	Pase los cables a través de la placa de aluminio.
5	Instale la placa de aluminio (4 tuercas M10).

NOTA: Se necesita aplicar lodo ignífugo o resina epoxi para sellar los orificios. El lodo ignífugo y la resina epoxi no se incluyen.

Cableado de los cables de red y los cables del motor

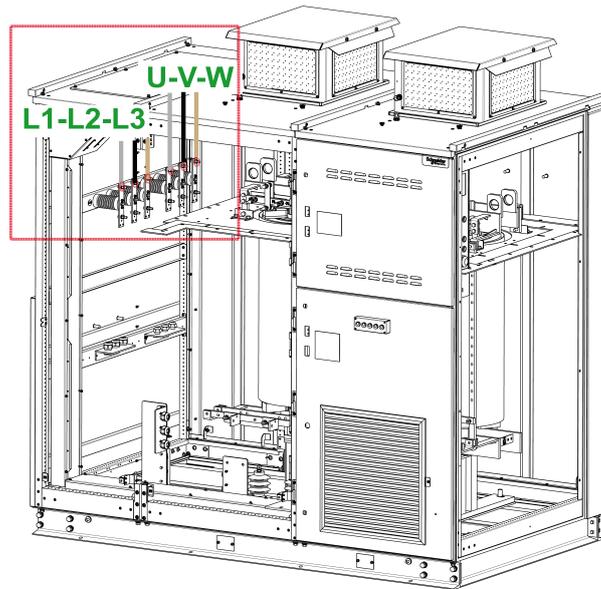
Norma: Entrada/salida por la parte inferior



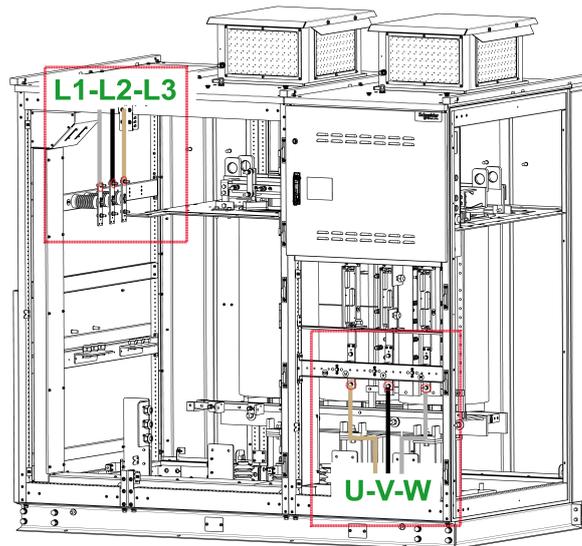
L1-L2-L3 Cableado de cables de red

U-V-W Cableado de cables del motor

Utilice un perno M10 para fijar los cables de red y del motor, según el par de apriete indicado en la tabla 5-1, página 66.

Opción: Entrada/salida por la parte superior

Utilice un perno M10 para fijar los cables de red y del motor, según el par de apriete indicado en la tabla 5-1, página 66.

Opción: Entrada por la parte superior/salida por la parte inferior

Utilice un perno M10 para fijar los cables de red y del motor, según el par de apriete indicado en la tabla 5-1, página 66.

Preparación del cable

Los objetos extraños presentes en el producto pueden causar tensiones parásitas.

PELIGRO

DESCARGA ELÉCTRICA Y/O FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

- Impida que entren en el armario objetos extraños, como tornillos o trozos de alambre o cualquier otro tipo de residuo.
- 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.

Argollas del cable:

Monte las argollas del cable adecuadas para los pernos M10. Los cables deben terminar con argollas de acuerdo con la especificación del fabricante de cables. Conecte los cables a sus barras colectoras correspondientes:

- Los cables de red a la barra de cobre **L1/L2/L3**
- Los cables del motor a la barra de cobre **U/V/W**

Sección de tabla para cables de red/motor - Estándar CE -

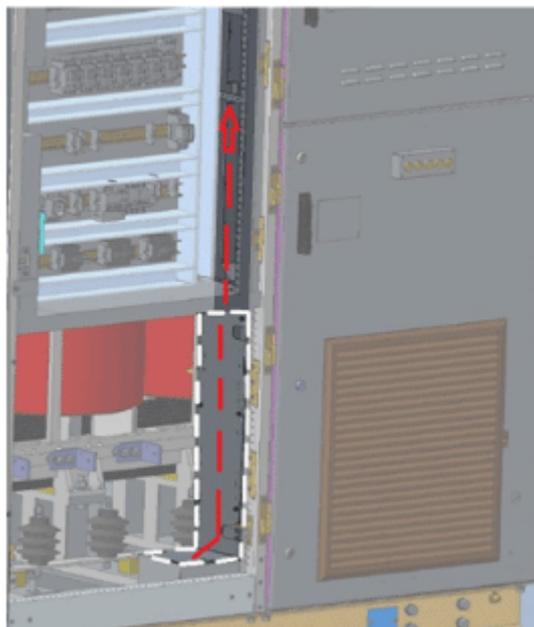
Corriente continua nominal del variador	Sección transversal mínima para el cable de red (3 núcleos, blindado)		Sección transversal mínima para el cable del motor (3 núcleos, blindado)	
	mm ²	AWG	mm ²	AWG
rms				
100 A	95	000 (3/0)	25	4
170 A	95	000 (3/0)	35	2
205 A	95	000 (3/0)	50	0
255 A	95	000 (3/0)	70	00 (2/0)
305 A	95	000 (3/0)	95	000 (3/0)
345 A	120	0000 (4/0)	120	0000 (4/0)
410 A	185	350 MCM	185	350 MCM
510 A	240	500 MCM	240	500 MCM
700 A	120*2	2*0000	120*2	2*0000
780 A	150*2	2*300 MCM	150*2	2*300 MCM
885 A	185*2	2*350 MCM	185*2	2*350 MCM
1025 A	240*2	2*500 MCM	240*2	2*500 MCM
1045 A	120*3	3*0000	/	/
1175 A	150*3	3*300 MCM	/	/

Nota:

- Las secciones transversales de la tabla se basan en cableado subterráneo a una temperatura ambiente de 20 °C y para sobrecargas de servicio normales. Si existen condiciones de desviación, el corte transversal debe recalcularse en consecuencia
- Para el lado de cables de red, la capacidad de cortocircuito máxima es de 31,5 kA/150 ms.
- Se recomienda usar el tipo de cable Cu/XLPE/SC/SWA/PVC de la marca Nexans.
- El corte transversal de CSA debe acotarse según la norma CSA y la aplicación.

Cableado de alimentación auxiliar

Instalación del cableado



Determinación de la longitud del cable

Determine la longitud requerida de un cable entre el punto de entrada y el punto de conexión en el interior del armario. Corte el cable a la longitud requerida antes de realizar la conexión para evitar almacenar el exceso de cable en los conductos de cables. Para poder abrir las puertas del armario con facilidad, deben añadirse entre 15 y 20 cm adicionales a la longitud del cable del bastidor giratorio.

Cómo instalar un cable de alimentación auxiliar

Entrada inferior

Paso	Acción
1	Retire la cubierta (pernos M6) por encima del conducto de cables para facilitar la instalación del cable.
2	Perfore un orificio del tamaño apropiado desde la placa de aluminio desmontable (consulte la sección " Cableado de la alimentación externa ").
3	Pase los cables a través de la placa de aluminio.
4	Conecte y sujete los cables.
5	Instale la tapa con los pernos M6 según el par de apriete indicado en la tabla 5-1, página 66.

Tipos de fuentes de alimentación

PELIGRO

RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA

- Utilice un dispositivo de corriente residual (RCD) para alimentaciones eléctricas de control y auxiliares.
- Utilice solo la categoría II de sobretensión de suministro de potencia de control.

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

Tipo 1: Alimentación eléctrica auxiliar y de control de 230 V

1	Alimentación eléctrica de control: terminal XT10 (proporcionada por el cliente, disponible como opción)	La oferta proporciona la alimentación eléctrica continua para todos los circuitos de control de BT.
2	Alimentación eléctrica auxiliar: terminal XT16 (proporcionada por el cliente)	Alimenta todas las lámparas del compartimento y el dispositivo eléctrico auxiliar.

Tipo 2: Alimentación eléctrica de ventiladores de 400 V

1	Alimentación eléctrica de ventiladores: terminal XT13 (proporcionada por el cliente, disponible como opción)	Alimenta todos los ventiladores del armario
---	---	---

NOTA: Si se incluye la opción de alimentación eléctrica interna de ventiladores, no es necesario incorporar la alimentación eléctrica externa de ventiladores.

Requisito de alimentación eléctrica para el cliente

Tipo	Alimentación eléctrica de control	Alimentación eléctrica auxiliar	Alimentación eléctrica de ventiladores
Tensión	100...240 Vac \pm 10 % (47...63 Hz)	230 Vac \pm 10 %	400 Vac \pm 10 %,
Capacidad	1kVA	2 kVA (depende de las opciones)	Ver el diagrama (proporcionado con el variador)
Rango del cableado	Conductor flexible único con virola y funda de plástico: 0,25 mm ² -2,5 mm ² (23 AWG - 13 AWG). Conductor flexible único con virola y sin funda de plástico: 0,25 mm ² -4 mm ² (23 AWG - 11 AWG).		Conductor flexible único con virola: 1,5 mm ² -16 mm ² .

Cableado

NOTA: Consulte el plano esquemático que se envía con el variador.

Cableado de control

No se deben instalar los cables de control en paralelo con los cables de alimentación. Si esto no se puede evitar, debe existir una distancia mínima de 30 cm entre los cables de control y de alimentación. Los cables de control y de alimentación deben cruzarse en un ángulo de 90°.

Conexión de la entrada/salida

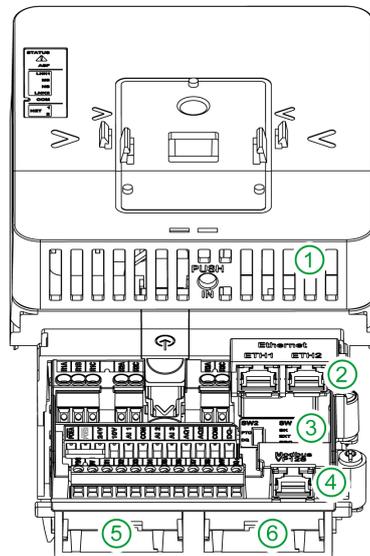
Se encuentra en el armario de baja tensión del variador.



NOTA: Consulte el plano esquemático que se envía con el variador.

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

Comunicación (puertos del bloque de control)



Leyenda

Marca-ción	Descripción
①	Ranura C, para comunicación interna
②	Puerto RJ45 para Ethernet integrado
③	Conmutador sumidero-ext-fuente Interruptor PTO-DQ
④	Puerto RJ45 para Modbus integrado
⑤	Ranura B, para la interfaz del codificador y el módulo de E/S
⑥	Ranura A, para los módulos de bus de campo y del relé de E/S

Puertos de comunicaciones RJ45

El bloque de control incluye 3 puertos RJ45 para el lado del cliente.

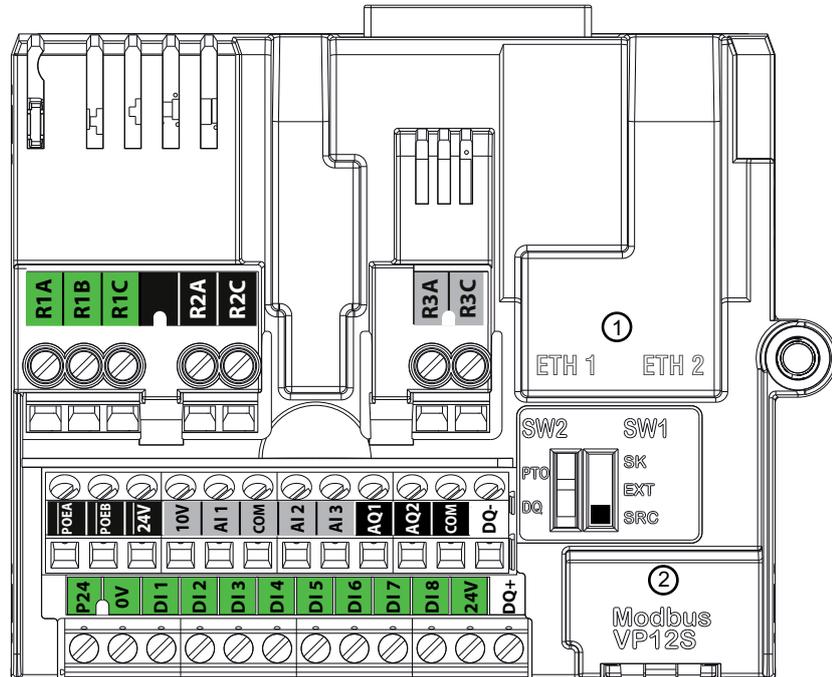
Permiten conectar:

- Un PC
 - Con un software de puesta en servicio (SoMove, SoMachine...) para configurar y supervisar el variador
 - Para acceder al del variador webserver
- Un sistema SCADA
- Un sistema PLC
- Un terminal gráfico con el protocolo Modbus
- Un bus de campo Modbus

NOTA: Compruebe que el cable RJ45 no presenta daños antes de conectarlo al producto; de lo contrario, podría fallar la alimentación eléctrica del control.

NOTA: No enchufe el cable Ethernet en el conector Modbus ni viceversa.

Disposición de las bornas del bloque de control —



① Ethernet Modbus TCP, ② Modbus serie

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 cada cable:

Bornas de control	Sección transversal del cable de salida del relé		Sección transversal de otros cables		Par de apriete N•m (lbf•in)
	Mínimo (1)	Máximo	Mínimo (1)	Máximo	
	mm² (AWG)	mm² (AWG)	mm² (AWG)	mm² (AWG)	
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.

Longitud máxima del cable:

- AI•, AQ•, DI•, DQ•: 50 m (164 ft) apantallados

- POEA, POEB: 30 m (98 ft) no apantallados o 50 m (164 ft) apantallados

Información eléctrica de los bornes de control

Características de las bornas

NOTA:

- Para obtener una descripción de la disposición de los terminales, consulte el Diagrama de la interfaz
- Para conocer la asignación de E/S del ajuste de fábrica, consulte el Manual de programación .
- Para conocer el par de apriete, consulte Características del cableado, página 76.

Borneros de conexión del cliente	Borna	Descripción	Tipo de E/S	Características eléctricas
XT11:30	R1A	Contacto NA del relé R1	S	Relé de salida 1 <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de conmutación mínima: 5 mA para 24 V CC • Corriente de conmutación máxima en carga resistiva: ($\cos \varphi = 1$): 3 A para 250 V CA (OVC II) y 30 V CC • Corriente de conmutación máxima en carga inductiva: ($\cos \varphi = 0,4$ y $L/R = 7$ ms): 2 A para 250 V CA (OVC II) y 30 V CC • Tiempo de actualización: 5 ms +/- 0,5 ms • Vida útil: 100.000 operaciones con la corriente de conmutación máxima
XT11:31	R1B	Contacto NC del relé R1	S	
XT11:32	R1C	Punto de contacto común del relé R1	S	
XT11:33	R2A	Contacto NA del relé R2	S	Relé de salida 2 <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de conmutación mínima: 5 mA para 24 V CC • Corriente de conmutación máxima en carga resistiva: ($\cos \varphi = 1$): 5 A para 250 V CA y 30 V CC • Corriente de conmutación máxima en carga inductiva: ($\cos \varphi = 0,4$ y $L/R = 7$ ms): 2 A para 250 V CA y 30 V CC • Tiempo de actualización: 5 ms +/- 0,5 ms • Vida útil: <ul style="list-style-type: none"> ◦ 100.000 operaciones con la potencia de conmutación máxima ◦ 500.000 accionamientos a 0,5 A por 30 V CC ◦ 1.000.000 de accionamientos a 0,5 A por 48 V CC
XT11:34	R2C	Punto de contacto común del relé R2	S	
XT11:35	R3A	Contacto NA del relé R3	S	Relé de salida 3 <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de conmutación mínima: 5 mA para 24 V CC • Corriente de conmutación máxima en carga resistiva: ($\cos \varphi = 1$): 5 A para 250 V CA y 30 V CC • Corriente de conmutación máxima en carga inductiva: ($\cos \varphi = 0,4$ y $L/R = 7$ ms): 2 A para 250 V CA y 30 V CC • Tiempo de actualización: 5 ms +/- 0,5 ms • Vida útil: <ul style="list-style-type: none"> ◦ 100.000 operaciones con la potencia de conmutación máxima ◦ 500.000 accionamientos a 0,5 A por 30 V CC ◦ 1.000.000 de accionamientos a 0,5 A por 48 V CC
XT11:36	R3C	Punto de contacto común del relé R3	S	
XT11:4	POE A	Entradas POE	E	Entradas de activación de salida de potencia (POE)
XT11:5	POE B			
XT11:1	24V	Alimentación de salida para entradas digitales y entradas POE	S	<ul style="list-style-type: none"> • 24 V CC • Tolerancia: mínimo 20,4 V CC, máximo 27 V CC • Corriente: máximo de 200 mA para ambos terminales de 24 V CC • Borna protegido contra sobrecargas y cortocircuitos

Borneros de conexión del cliente	Borna	Descripción	Tipo de E/S	Características eléctricas
				<ul style="list-style-type: none"> En la posición "Sink Ext", este suministro recibe alimentación del PLC externo
XT11:28	10V	Alimentación de salida para entrada analógica	S	Alimentación interna para entradas analógicas <ul style="list-style-type: none"> 10,5 V CC Tolerancia de $\pm 5\%$ Corriente: máximo 10 mA Protegido contra cortocircuitos
XT11:27	AI1	Entradas analógicas y entradas de sensores	E	Configurable mediante software V/A: entrada analógica de tensión o intensidad <ul style="list-style-type: none"> Entrada analógica de tensión de 0 a 10 V CC, impedancia de 31.5 kΩ, Entrada analógica de corriente de X-Y mA, donde X e Y se programan con un valor de entre 0 y 20 mA, con impedancia de 250 Ω Tiempo de muestreo máximo: 1 ms \pm 1 ms Resolución de 12 bits Precisión: $\pm 0,6\%$ para una variación de temperatura de 60 °C (140 °F) Linealidad de $\pm 0,15\%$ como valor máximo Sensor de nivel de agua o sensor térmico configurable por software <ul style="list-style-type: none"> PT100 <ul style="list-style-type: none"> De 1 a 3 sensores térmicos montados en serie (configurables por software) Corriente del sensor: 5 mA como máximo Intervalo de -20 a 200 °C (de -4 a 392 °F) Precisión de ± 4 °C (39 °F) para una variación de temperatura de 60 °C (140 °F) PT1000 <ul style="list-style-type: none"> De 1 a 3 sensores térmicos montados en serie (configurables por software) Corriente del sensor: 1 mA Intervalo de -20 a 200 °C (de -4 a 392 °F) Precisión de ± 4 °C (39 °F) para una variación de temperatura de 60 °C (140 °F) KTY84 <ul style="list-style-type: none"> 1 sensor térmico Corriente del sensor: 1 mA Intervalo de -20 a 200 °C (de -4 a 392 °F) Precisión de ± 4 °C (39 °F) para una variación de temperatura de 60 °C (140 °F) PTC <ul style="list-style-type: none"> 6 sensores como máximo montados en serie Corriente del sensor: 1 mA Valor nominal: < 1,5 kΩ Umbral de disparo por sobrecalentamiento: 2,9 kΩ \pm 0,2 kΩ Umbral de reinicio por sobrecalentamiento: 1,575 kΩ \pm 0,75 kΩ Umbral para la detección de baja impedancia: 50 kΩ -10 Ω / +20 Ω Protegido para baja impedancia < 1000 Ω
XT11:25	AI2			
XT11:24	AI3			
XT11:26	COM	E/S analógica común	E/S	0 V para salidas analógicas
XT11:25	AI2	Entrada analógica	E	Entrada analógica bipolar de tensión de -10 a 10 V CC, impedancia de 31,5 k Ω <ul style="list-style-type: none"> Tiempo de muestreo máximo: 1 ms \pm 1 ms Resolución de 12 bits Precisión: $\pm 0,6\%$ para una variación de temperatura de 60 °C (140 °F) Linealidad de $\pm 0,15\%$ como valor máximo

Borneros de conexión del cliente	Borna	Descripción	Tipo de E/S	Características eléctricas
XT11:22	AQ1	Salida analógica	S	AQ: Salidas analógicas configurables por software para tensión o corriente <ul style="list-style-type: none"> Salida analógica de tensión de 0 a 10 V CC, mínima. 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 mA, impedancia de carga máxima de 500 Ω Tiempo de muestreo máximo: 5 ms \pm 1 ms Resolución de 10 bits Precisión: \pm 1 % para una variación de temperatura de 60 °C (140 °F) Linealidad de \pm0,2 %
XT11:23	AQ2	Salida analógica	S	
XT11:21	COM	Salida común digital y analógica	E/S	0 V para salidas analógicas y salida lógica
XT11:20	DQ-	Salida digital	S	Salida digital configurable mediante conmutador <ul style="list-style-type: none"> Aislada Tensión máxima: 30 V CC Corriente máxima: 100 mA Rango de frecuencia: De 0 a 1 kHz Un cableado externo de usuario gestiona la lógica positiva/negativa.
XT11:19	DQ+	Salida digital	S	
XT11:19	DQ+	Salida de impulso	S	Salida del tren de impulso configurable mediante conmutador <ul style="list-style-type: none"> Colector abierto no aislado Tensión máxima: 30 V CC Corriente máxima: 20 mA Rango de frecuencia: De 0 a 30 kHz
XT11:7	P24	Alimentación externa	E	Alimentación externa de +24 V CC <ul style="list-style-type: none"> Tolerancia: mínimo 19 V CC, máximo 30 V CC Corriente máxima: 0,8 A
XT11:8	0V	0 V	E/S	0 V de P24
XT11:9	DI1	Entradas digitales	E	8 entradas lógicas programables de 24 V CC que cumplen la norma IEC/EN 61131-2, tipo de lógica 1 <ul style="list-style-type: none"> Lógica positiva (fuente): Estado 0 si \leq 5 V CC o entrada lógica no cableada, estado 1 si \geq 11 V CC Lógica negativa (sumidero): Estado 0 si \geq 16 V CC o entrada lógica no cableada, estado 1 si \leq 10 V CC Impedancia de 3,5 kΩ Tensión máxima: 30 V CC Tiempo de muestreo máximo: 2 ms \pm 0,5 ms 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).
XT11:10	DI2			
XT11:11	DI3			
XT11:12	DI4			
XT11:13	DI5			
XT11:14	DI6			
XT11:15	DI7			
XT11:16	DI8			
XT11:15	DI7	Entradas de pulsos	E	Entrada de pulsos programable <ul style="list-style-type: none"> Cumple el nivel 1 PLC de la norma IEC 65A-68 Estado 0 si $<$ 0,6 V CC, estado 1 si $>$ 2,5 V CC Contador de pulsos de 0 a 30 kHz Rango de frecuencia: 0 a 30 kHz Relación cíclica: 50 % \pm 10 % Tensión de entrada máxima de 30 V CC y $<$ 10 mA Tiempo de muestreo máximo: 5 ms \pm 1 ms
XT11:16	DI8			

Inspección

En esta sección se describe de forma general la inspección necesaria antes de encender el ATV6000. Además, revise los pasos siguientes:

Paso	Descripción	✓
1	Compruebe que la alimentación eléctrica de la zona de trabajo cumple los requisitos del sistema de tensión media del variador. La tensión de entrada nominal del sistema de tensión media del variador debe ser compatible con la tensión de red.	
2	La tensión de salida nominal del sistema de tensión media del variador debe ser compatible con la tensión nominal del motor que se indica en la placa de características del motor.	
3	La alimentación eléctrica de control (baja tensión) debe ser compatible con la tensión nominal del sistema de control.	
4	La potencia nominal del ATV6000 debe ser compatible con la potencia del motor.	
5	Compruebe que el ATV6000 esté conectado a tierra de forma segura y que su resistencia a tierra sea inferior a 4 Ω . El sistema de control con una barra colectora de conexión a tierra separada y su resistencia deben ser inferiores a 1 Ω .	
6	Compruebe que el aislamiento de todos los cables y bornes no esté dañado.	
7	Compruebe que todos los bornes, montaje de componentes y otras piezas estén marcados o etiquetados, o póngase en contacto con su fabricante local.	
8	Compruebe que la fuente de alimentación de control y que la fuente de alimentación principal estén bien conectadas, y siga los requisitos de codificación eléctrica locales y nacionales, así como cualquier otra normativa aplicable.	
9	Compruebe que todo el cableado esté bien conectado y apretado.	
10	Compruebe que los seccionadores en el armario de bypass (opcional) estén bien instalados y que el enclavamiento mecánico de los seccionadores funcione con normalidad. Compruebe que los seccionadores hagan buen contacto.	
11	Compruebe que los cables de entrada y de salida de media tensión estén bien conectados.	
12	Compruebe que las conexiones eléctricas del transformador estén conectadas de forma segura, incluidos los devanados de entrada, de salida y auxiliares (opcional).	
13	Compruebe que los sensores de temperatura estén instalados correctamente.	
14	Compruebe que los ventiladores de refrigeración en la parte superior del armario estén bien conectados y apretados, y que puedan girar sin problemas en la dirección correcta.	
15	Compruebe que todos los pernos utilizados para conectar los cables de entrada, de salida y auxiliares (opcional) del transformador estén conectados de forma segura.	
16	Compruebe que las conexiones de fibra óptica sean correctas (color y número de cable), que las conexiones de fibra óptica y del terminal de fibra sean correctas, que el terminal de fibra y la conexión de fibra óptica estén limpios y con buenas conexiones. La longitud de la fibra debe ser la correcta para que no haya que tirar del cable ni doblarlo.	
17	Todos los cables deben estar fijados. Los PCBA de la caja de control deben estar enchufados en el lugar correcto. Las placas y las cajas de control deben estar bien fijadas con tornillos.	
18	Compruebe que la señal de ajuste de frecuencia sea una señal de origen de 0(4) a 20 mA o de 0-10 V.	
19	Compruebe que el cableado de control esté separado del cableado de potencia.	

NOTA: Si la inspección da resultados anómalos, póngase en contacto con su fabricante local.

Mantenimiento de rutina

Servicio técnico y mantenimiento

Descripción general

PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

Lea y comprenda las instrucciones del capítulo **Información de seguridad** antes de realizar cualquier procedimiento de este capítulo.

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

Inspección visual y limpieza

Inspección

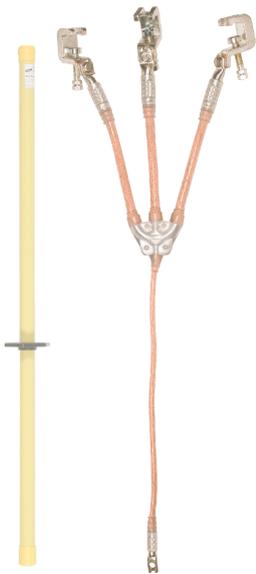
El variador de velocidad (VSD) debe inspeccionarse y limpiarse regularmente de acuerdo con las normativas y el programa de mantenimiento. (tenga en cuenta que debe utilizarse un equipo de limpieza antiestático y no limpiadores químicos, alcohol ni otros disolventes).

Paso	Acción	✓
1	Compruebe que no haya polvo, arena, parásitos ni insectos en el exterior o el interior del VSD, ni tampoco en el área circundante. Los componentes eléctricos, como el cableado y las placas de circuitos, son propensos al sobrecalentamiento y a dejar de funcionar debido a la acumulación de polvo o humedad.	
2	Compruebe que el interior y el exterior del VSD no se hayan visto afectados por elementos corrosivos, como gases corrosivos, sal u otras impurezas que pueden dañar el equipo eléctrico, la integridad estructural del VSD o el aislamiento del cableado.	
3	Compruebe que no haya signos de sobrecalentamiento de los elementos y de los componentes (placas de circuitos, conexiones de cableado, etc.) y que los ventiladores de refrigeración estén bien montados y funcionen correctamente. Compruebe que los filtros no estén dañados y que no tengan polvo ni restos de suciedad. Si es necesario, sustituya los filtros.	
4	Compruebe que todos los cables, tornillos y pernos estén bien fijados y apretados.	
5	Compruebe que la zona esté seca y sin condensación, y que se encuentre a un nivel de humedad relativa adecuado.	

Inspección del cableado

- El Variador de Media Tensión (VSD) es propenso a vibrar durante su funcionamiento, lo cual puede provocar que la conexión se suelte. Es esencial verificar regularmente los conectores, enchufes, tornillos, pernos y cableados de todo el VSD y asegurarse de que las conexiones y sujeciones sean seguras.
- Después de ponerlo en funcionamiento, debe limpiarse y realizarse una inspección minuciosa del aislamiento del transformador al menos una vez al año. La inspección y el apriete de los pernos, tornillos y cableados deben realizarse cada 2 años.
- El personal responsable del funcionamiento y mantenimiento debe medir y registrar regularmente la temperatura y la humedad. Preste especial atención a la temperatura de los devanados del transformador. El usuario final debe asegurarse de que la temperatura de la sala eléctrica se mantiene por debajo del valor máximo de acuerdo con la estimación del variador (entre 40 y 50 ° C).

Cable de conexión a tierra para mantenimiento (opcional)



El variador de velocidad (VSD) puede incluir un cable de conexión a tierra para el mantenimiento. El cable de conexión a tierra y la varilla forman un dispositivo de puesta a tierra y de cortocircuito de 3 polos de acuerdo con la norma IEC 61230.

El cable de conexión a tierra:

- Ofrece protección personal y del equipo durante el mantenimiento
- Descarga la tensión residual del sistema de funcionamiento del suministro de potencia.

Calibre de cortocircuito de los puntos de bola fijos:

	Ik máxima permitida para...				
	0,5 s	1 s	2 s	5 s	10 s
Salida del VSD	33,5 kA	23,7 kA	16,7 kA	10,6 kA	7,5 kA
Entrada del VSD	19,5 kA	13,8 kA	9,8 kA	6,2 kA	4,4 kA

Limpieza y sustitución de los filtros

La contaminación u obstrucción de los filtros de las puertas del armario pueden provocar un exceso de temperatura.

AVISO
<p>SOBRECALENTAMIENTO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inspeccione y limpie los filtros a intervalos regulares. • Adapte los intervalos de mantenimiento en función de las condiciones medioambientales. • Cambie los filtros en los intervalos especificados en este manual. <p>Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse daños en el equipo.</p>

Ubicación



Figura 6-2

1. Armario del transformador y de control
2. Armario de celdas de potencia

Desinstalación de filtros

Pa-so	Acción
1	Retire un tornillo M6 del panel de tipo persiana.
2	Levante el panel de tipo persiana y extráigalo.
3	Tire hacia abajo de la almohadilla del filtro.
El proceso de sustitución de la almohadilla del filtro debe ser continuo para evitar la introducción de materiales extraños en el variador.	

Dimensiones

Las dimensiones del filtro dependen de la capacidad del variador.

Se pueden utilizar dos tipos de filtros en el armario de celdas de potencia:

Modelo 1	
Referencias	Descripción
VZ3V60001	Filtro de polvo del ATV6000 345 x 395
VZ3V60002	Filtro de polvo del ATV6000 545 x 395

Se pueden utilizar dos tipos de filtros en el armario del transformador:

Modelo 2	
Referencias	Descripción
VZ3V60003	Filtro de polvo del ATV6000 545 x 615
VZ3V60004	Filtro de polvo del ATV6000 345 x 615

Revisión programada

⚠ 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.

El mantenimiento debe ser realizado únicamente por personal de servicio cualificado y certificado por Schneider-Electric. Tenga siempre en cuenta todos los requisitos de los códigos eléctricos locales y nacionales, así como el resto de normativas aplicables para los intervalos de mantenimiento y la verificación.

Tarea/Descripción	Intervalo* [años]																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Inspección **																				
Ajuste de los terminales de entrada/salida		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓
Remoto/local/panel - Interruptor	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Revisión visual del transformador	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Revisión visual de los cables de fibra óptica	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Contactos del relé						✓						✓						✓		
Conexiones de las celdas de potencia		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓
Conexión de los devanados secundarios del transformador		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓
Conexiones de complementos		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓
Ventilador de refrigeración del controlador maestro		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓
Ventiladores de refrigeración del techo del compartimento		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓
Oxidación, corrosión, óxido	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Condiciones ambientales	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Función UPS (disponible como opción)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Juntas de la puerta	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Repuestos (almacenamiento/daños)				✓				✓				✓			✓					✓

Tarea/Descripción	Intervalo* [años]																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Contaminación por disipación de calor (comprobación y limpieza) ***	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Análisis de los fallos registrados	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Calentador ambiental (compartimento y motor)		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓
Ajuste del interruptor de sobrecarga		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓
Función del botón de parada de emergencia	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Función de los conmutadores de la puerta		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓
Integridad de las paredes y cubiertas	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Sustitución																				
Almohadillas de los filtros de las puertas ***	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Ventilador de refrigeración del controlador principal ***				✓				✓				✓				✓				✓
Ventiladores de refrigeración del techo del compartimento ***				✓				✓				✓				✓				✓
Batería de reserva del PLC				✓				✓				✓				✓				✓
Batería del UPS				✓				✓				✓				✓				✓
Celda de potencia												✓								
Servicio local																				
Limpieza general ***	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Copia de seguridad del software del PLC/ parámetro				✓				✓				✓				✓				✓
Medición de simetría de la corriente				✓				✓				✓				✓				✓
Modificación del condensador (si hay celdas de potencia en el almacén)				✓				✓				✓				✓				✓
Comprobación del estado del condensador				✓				✓				✓				✓				✓
Medición del cable de fibra óptica				✓				✓				✓				✓				✓
<p>*) Cantidad máxima de intervalos de mantenimiento desde 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.</p> <p>**) Recomendado después de cada reparación.</p> <p>***) Depende de las condiciones ambientales</p>																				

Se deben considerar intervalos más cortos cuando el VSD esté bajo condiciones de funcionamiento no operativas. Para variadores que funcionen durante más de

12 años, se recomienda encarecidamente mantener repuestos adicionales en la zona de trabajo.

Recambios y reparaciones

Producto reparable. Contacte a su Centro de asistencia al cliente en:

www.se.com/CCC.

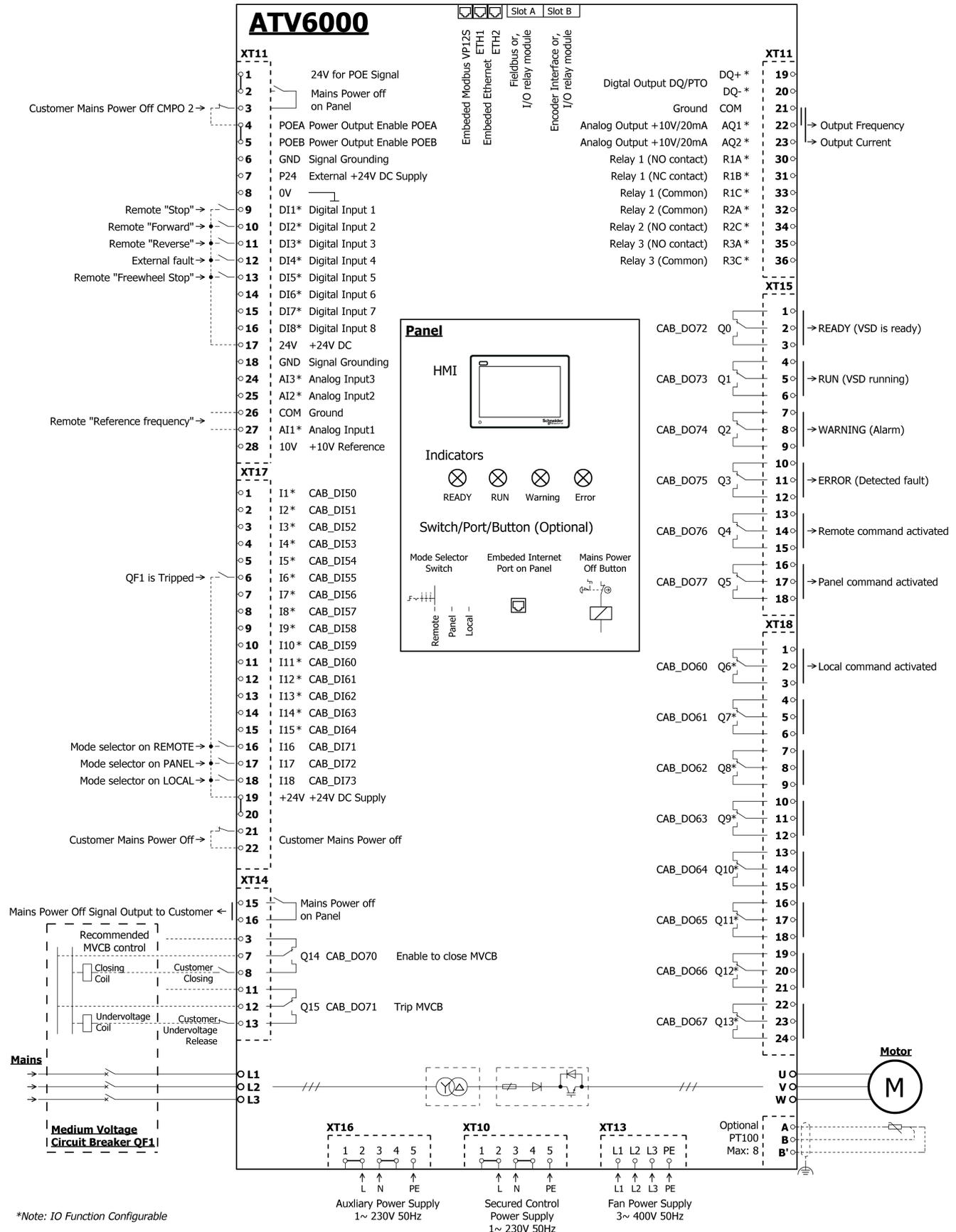
Centro de asistencia al cliente

Para obtener asistencia adicional, póngase en contacto con el Centro de asistencia al cliente en:

www.se.com/CCC.

Diagrama de la interfaz de E/S del sistema del variador ATV6000 (configuración estándar)

Diagrama de la interfaz de E/S (configuración estándar)



Mantenimiento del entorno operativo del VSD

Mantenimiento del entorno operativo del Variador de Media Tensión (VSD)

	Tipo de refrigeración		
	Sistema de refrigeración de aire acondicionado	Sistema de refrigeración de aire-agua	Sistema de refrigeración de conductos de aire
Requisitos para las instalaciones auxiliares	La sala debe estar bien sellada y tanto las ventanas como las puertas deben estar cerradas. Las ventilaciones de emergencia deben contar con rejillas que puedan mantenerse cerradas.	Se debe utilizar un deshumidificador (el modelo de deshumidificador debe determinarlo el fabricante de deshumidificadores). La sala debe estar bien sellada y tanto las ventanas como las puertas deben estar cerradas. Las ventilaciones de emergencia deben contar con rejillas que puedan mantenerse cerradas.	La entrada de aire debe ser mayor o igual que el área del filtro de polvo de la puerta del armario del VSD. Se debe utilizar un filtro de polvo. Se debe instalar un deshumidificador en la sala.
Mantenimiento	La revisión y el mantenimiento de los sistemas de aire acondicionado debe realizarse regularmente. Se debe mantener el VSD en funcionamiento en modo de deshumidificación durante el tiempo de inactividad.	Se debe limpiar el enfriador regularmente. Realice el mantenimiento e inspección de la válvula de caudal, del filtro del conducto y del conducto de aire para comprobar que no existen daños. El deshumidificador debe seguir funcionando después de que el VSD haya dejado de funcionar.	Se debe revisar el conducto de aire regularmente. Selle la entrada y salida de aire de la sala cuando el VSD deje de funcionar. Mientras tanto, el deshumidificador debe seguir funcionando.
Preparación para el encendido	La humedad interna del armario del VSD debe ser inferior al 50 % y la resistencia de aislamiento del transformador debe ser superior a 100 MΩ. En estas condiciones, se puede encender directamente. Si la humedad interna es superior al 50 % o si la resistencia de aislamiento del transformador es inferior a 100 MΩ, se necesita deshumidificación y secado adicionales.		Si la humedad interna del armario del VSD ha sido inferior al 50 % durante 48 horas sin condensación y la resistencia de aislamiento del transformador es superior a 100 MΩ, el VSD puede encenderse directamente. Si la humedad interna es superior al 50 % o si la resistencia de aislamiento del transformador es inferior a 100 MΩ, se necesita deshumidificación y secado adicionales.
En marcha	Debe instalarse un higrómetro en la sala junto al variador para supervisar la humedad interior. El usuario final debe asegurarse de que la humedad de la sala se mantiene por debajo del valor máximo de acuerdo con la estimación del variador (entre 90 y 95 %). Si no hay un problema de fugas, debe añadirse un deshumidificador en la sala (si la temperatura de la sala del VSD supera los 35 °C, debe instalarse un sistema de aire acondicionado). La salida del sistema de aire acondicionado no debe apuntar directamente al variador para evitar la condensación del armario.	Debe instalarse un higrómetro en la sala junto al variador para supervisar la humedad interior. El usuario final debe asegurarse de que la humedad de la sala se mantiene por debajo del valor máximo de acuerdo con la estimación del variador (entre 90 y 95 %). Si no hay un problema de fugas, debe añadirse un deshumidificador en la sala (si la temperatura de la sala del VSD supera los 35 °C, entonces debe instalarse un sistema de aire acondicionado); el deshumidificador debe estar activado durante el funcionamiento del VSD.	Debe instalarse un higrómetro en la sala junto al variador para supervisar la humedad interior. El usuario final debe asegurarse de que la humedad de la sala se mantiene por debajo del valor máximo de acuerdo con la estimación del variador (entre 90 y 95 %). Si existe condensación, es necesario apagar el sistema y encender el secador hasta que la humedad baje del 70 %. Si el nivel de humedad alcanza el 70 % pero no existe condensación, la frecuencia de funcionamiento del VSD debe mantenerse por encima de los 35 Hz, hasta que la humedad interna baje del 70 %.

NOTA: Para los usuarios que utilizan un **sistema de refrigeración de conductos de aire:** es posible que exista polvo conductivo cerca de la carga del variador, especialmente en verano, cuando la temperatura y la humedad son mucho mayores en la mayoría de los países. Para ayudar a proteger el VSD y garantizar el funcionamiento, se recomienda modificar la sala del VSD con la implementación de un sistema de refrigeración de aire acondicionado o un sistema de refrigeración de aire-agua.

Schneider Electric
35 rue Joseph Monier
92500 Rueil Malmaison
France

+ 33 (0) 1 41 29 70 00

www.se.com

Debido a que las normas, especificaciones y diseños cambian periódicamente, solicite la confirmación de la información dada en esta publicación.

© 2023 Schneider Electric. Reservados todos los derechos.

QGH83258.04