

MotorSeT™

Controlador de motor de media tensión directo (ATL)

Boletín de instrucciones

PKR8059401 R08/24



Información legal

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

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

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

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

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

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

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

Contenido

Información de seguridad.....	7
Recuerde	8
Acerca de este documento	9
Alcance del documento	9
Nota de validez	9
Precauciones de seguridad	10
Personal calificado	11
Uso indicado	11
Ciberseguridad	12
Introducción.....	13
Prevención y mitigación de la contaminación por humedad.....	15
Requisitos para envío, recepción y almacenamiento	15
Requisitos para la instalación, la operación y el mantenimiento	16
Exposición a humedad, productos químicos y condensación	17
Recepción, manejo y almacenamiento	18
Recepción	18
Identificación	19
Manejo	19
Uso de un montacargas	20
Uso de una grúa.....	20
Almacenamiento	21
Descripción de la producción.....	22
Configuración del ATL estándar.....	22
Sección de aislamiento	23
Sección de media tensión	23
Sección de baja tensión	24
Configuración de ATL compacto.....	24
Configuración del ATL doble	25
Configuración del alimentador.....	27
Opción resistente a arcos	27
Características.....	28
Características estándar	28
Características opcionales	28
Gabinete	28
Protección del motor	29
Arrancador de motor ATL con relevador de protección especificado por el cliente	29
Arrancador de motor ATL con relevador de protección electrónico básico	29
Relvador de protección electrónico básico.....	29
Arrancador de motor ATL con sistema de control avanzado de motores MotorSeT	30
Protección contra sobrecarga del motor	30

Configuración del alimentador para variadores de frecuencia	30
Configuración del alimentador para transformadores	30
Fusibles	30
Fusibles con clasificación R.....	31
Fusibles con clasificación E.....	31
Información técnica	32
Clasificaciones de los productos y datos ambientales	32
Dimensiones.....	33
Instalación	34
Selección y preparación del sitio	35
Instalación del equipo para aplicaciones sísmicas	36
Introducción	36
Responsabilidad de mitigación de daños sísmicos	37
Puntos de sujeción para equipos montados en pisos rígidos.....	37
Instrucciones para ensamblar el anclaje	38
Antes de comenzar	38
Cumplimiento de EMC.....	39
Cableado.....	40
Prácticas de cableado.....	40
Cables de alimentación.....	40
Cableado de control.....	41
Cableado de señal.....	41
Unión de las divisiones de transporte.....	42
Acceso al compartimiento de la sección de aislamiento—	
Configuraciones estándar y compactas	42
Acceso al compartimiento de MV—Configuraciones estándar y	
compactas	44
Acceso al compartimiento de MT—Configuración doble	45
Acceso al compartimiento de baja tensión—Configuraciones estándar y	
compactas	46
Acceso al compartimiento de baja tensión—Configuración doble	46
Anclaje del equipo	47
Conexiones de las barras.....	49
Conexiones del cableado de alimentación	50
Conexiones de la barra de puesta a tierra.....	52
Instalación del fusible	53
Enclavamientos.....	53
Pruebas de alta tensión	54
Realización de una inspección final	57
Funcionamiento	59
Funcionamiento del interruptor desconectador—Configuraciones estándar y	
compacta	59
Apertura del interruptor desconectador	59
Cierre del interruptor desconectador	60
Funcionamiento del interruptor desconectador—Configuración doble	61
Apertura del interruptor desconectador	62
Cierre del interruptor desconectador	65

Operación del arrancador de motor MV ATL de MotorSeT	66
Operación de configuración del alimentador	67
Mantenimiento	68
Mantenimiento preventivo	68
Registros de mantenimiento	69
Mantenimiento del contactor en vacío	69
Enclavamientos	70
Interruptor desconectador	70
Reemplazo de la batería del módulo de interfaz de planta (PIM)	70
Lista de verificación de mantenimiento	71
Diagnóstico de fallas	73
Piezas de repuesto	75
Diagramas	76
ATL estándar — Diagrama de vistas típicas	76
ATL compacto — Diagrama de vistas típicas	77
ATL doble — diagrama de vistas típicas	78
Esquema típico de ATL	79
Esquema de ATL típico cuando se utiliza el sistema de control de motor avanzado MotorSeT	80

Información de seguridad

Lea detenidamente estas instrucciones y realice una inspección minuciosa del equipo para familiarizarse con él antes de instalarlo, hacerlo funcionar o prestarle servicio de mantenimiento. Los siguientes mensajes especiales pueden aparecer en este manual o en el equipo para advertirle sobre peligros o llamar su atención sobre cierta información que clarifica o simplifica un procedimiento.



La adición de cualquiera de estos símbolos a una etiqueta de seguridad de "Peligro" o "Advertencia" indica la existencia de un peligro eléctrico que podrá causar lesiones personales si no se siguen las instrucciones.



Este es el símbolo de alerta de seguridad. Se usa para avisar sobre peligros de lesiones personales. Respete todos los mensajes de seguridad con este símbolo para evitar posibles lesiones o la muerte.

PELIGRO

PELIGRO indica una situación de peligro que, si no se evita, **podrá causar** la muerte o lesiones serias.

ADVERTENCIA

ADVERTENCIA indica una situación peligrosa que, si no se evita, **puede causar** la muerte o lesiones graves.

PRECAUCIÓN

PRECAUCIÓN indica una situación peligrosa que, si no se evita, **puede causar** lesiones menores o moderadas.

AVISO

AVISO se usa para abordar prácticas no relacionadas con lesiones físicas.

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

Recuerde

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

Una persona calificada es aquella que tiene la destreza y el conocimiento técnico relacionados con la construcción, la instalación y el funcionamiento del equipo eléctrico; asimismo, esta persona ha recibido capacitación sobre seguridad para reconocer y evitar los riesgos involucrados.

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

Acerca de este documento

Alcance del documento

Utilice este documento para instalar, operar, dar mantenimiento y solucionar problemas del controlador de motor de media tensión directo en línea (ATL) MotorSeT™.

Nota de validez

Este boletín de instrucciones es válido únicamente para las instalaciones del controlador de motores de media tensión directo en línea (ATL) MotorSeT de Square D™ en la región de América del Norte. Visite el sitio web de Schneider Electric (www.se.com) para obtener información adicional sobre esta oferta.

NOTA: Este equipo está certificado por Underwriters Laboratories Inc., norma UL 347. Para las regiones fuera de Norteamérica, consulte sus normas locales y nacionales para determinar si difieren de la norma UL 347 y cómo.

Para conocer la conformidad de los productos con directivas medioambientales como RoHS, REACH, PEP y EOL, visite www.se.com/green-premium.

Para conocer las características técnicas de los módulos físicos descritos en este boletín, visite www.se.com.

Las características técnicas presentadas en este boletín deben ser las mismas que aparecen en línea. Podemos revisar y modificar el contenido con el tiempo para mejorar la claridad y la precisión. Si ve una diferencia entre la información contenida en este boletín y la información en línea, utilice la información en línea.

Precauciones de seguridad

Lea y comprenda las siguientes precauciones antes de realizar cualquier procedimiento de este documento.

PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

- Utilice el equipo de protección personal (EPP) apropiado y siga las prácticas de seguridad para trabajos eléctricos. Consulte la norma NFPA® 70E® para Seguridad eléctrica en el lugar de trabajo®, NOM-029-STPS, Mantenimiento de instalaciones eléctricas en el lugar de trabajo - Condiciones de seguridad, o la norma CSA Z462 o su equivalente local.
- Solo el personal calificado familiarizado con el equipo de media tensión debe realizar el trabajo descrito en este conjunto de instrucciones. Los trabajadores deben entender los peligros relacionados con el trabajo en o cerca de circuitos de media tensión.
- Realice estas tareas solo después de haber leído y comprendido todas las instrucciones de este boletín.
- Desenergice el equipo antes de realizar cualquier trabajo en él.
- Utilice siempre un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar que esté desenergizado.
- Antes de realizar inspecciones visuales, pruebas o servicios de mantenimiento al equipo, desconecte todas las fuentes de alimentación eléctrica. Asuma que todos los circuitos están energizados hasta que hayan sido completamente desenergizados, probados, puestos a tierra y etiquetados. Preste especial atención al diseño de la red eléctrica. Considere todas las fuentes de alimentación, incluida la posibilidad de alimentación inversa. Es posible que se necesite más de un interruptor desconectador para desenergizar el equipo antes de realizar el servicio de mantenimiento.
- Aplique la tensión solo a las terminales como se especifica en el rótulo de valores nominales del controlador.
- Manipule este equipo con cuidado e instale, opere y préstele servicio de mantenimiento correctamente para que funcione de manera adecuada.
- No realice ninguna modificación en el equipo ni opere el sistema sin los enclavamientos. Póngase en contacto con su representante local de ventas para obtener instrucciones adicionales si el equipo no funciona como se describe en este manual o si faltan piezas o están dañadas.
- Inspeccione detenidamente el área de trabajo y quite las herramientas o los objetos que hayan quedado dentro del equipo.
- Vuelva a colocar todos los dispositivos, las puertas y las cubiertas antes de energizar este equipo.
- Todas las instrucciones de este manual fueron escritas asumiendo que el cliente ha tomado estas medidas antes de realizar la instalación, el mantenimiento o las pruebas.

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



ADVERTENCIA: Este producto puede exponerlo a químicos, incluidos compuestos de níquel, que son conocidos en el estado de California como causantes de cáncer, y Bisfenol A (BPA), que es conocido en el estado de California como causante de defectos de nacimiento u otros daños reproductivos. Para obtener más información, visite www.P65Warnings.ca.gov.

Personal calificado

Solo las personas con la capacitación adecuada, que estén familiarizadas y comprendan el contenido de este boletín de instrucciones y toda la documentación relacionada con el producto estarán autorizadas a trabajar con este producto.

Solamente el personal calificado debe instalar, hacer funcionar y prestar servicios de mantenimiento al equipo eléctrico. Schneider Electric no asume responsabilidad alguna por las consecuencias emergentes de la utilización de este material.

Una persona calificada es aquella que tiene las habilidades y los conocimientos relacionados con la construcción, la instalación y la operación de equipos eléctricos, y ha recibido capacitación en seguridad para reconocer y evitar los peligros involucrados.

Preste especial atención a la información de seguridad, los requisitos eléctricos y las normas que se aplican a su máquina o proceso en el uso de este equipo.

Consulte las normas NFPA 70E, CSA Z462 o NOM-029-STPS para obtener más información sobre las prácticas de seguridad en trabajos eléctricos y sobre el personal calificado.

Uso indicado

El producto descrito en este boletín de instrucciones está diseñado para su uso de acuerdo con las instrucciones, indicaciones, ejemplos e información de seguridad contenida en este documento y otros documentos de respaldo.

El producto solo puede utilizarse de acuerdo con todas las normas y directivas de seguridad aplicables, los requisitos especificados y los datos técnicos.

Antes de usar el producto, realice una evaluación de riesgos de la aplicación planeada. En función de los resultados, deben aplicarse las medidas de seguridad adecuadas.

Dado que el producto se utiliza como componente de una máquina o de un proceso, la seguridad de las personas debe garantizarse mediante el diseño general del sistema.

Siempre que se especifiquen componentes y accesorios específicos del fabricante como obligatorios en el manual de instrucciones o en los planos de trabajo del equipo, dichos componentes deben utilizarse.

Cualquier uso distinto al explícitamente permitido está prohibido y puede dar lugar a peligros imprevistos.

Ciberseguridad

NOTA: Schneider Electric adhiere a las mejores prácticas de la industria en el desarrollo y la implementación de sistemas de control. Esto incluye un enfoque de "defensa en profundidad" para asegurar un sistema de control industrial. Este enfoque coloca los controladores detrás de uno o más cortafuegos para restringir el acceso solo al personal y los protocolos autorizados.

⚠ ADVERTENCIA

ACCESO NO AUTENTIFICADO Y FUNCIONAMIENTO POSTERIOR NO AUTORIZADO DE LA MÁQUINA

- Evalúe si el entorno o las máquinas están conectados a una infraestructura crítica y, si es así, tome las medidas adecuadas en términos de prevención, conforme a la defensa en profundidad, antes de conectar el sistema de automatización a cualquier red.
- Limite la cantidad de dispositivos conectados a una red.
- Aísle la red industrial de otras redes.
- Proteja cualquier red contra el acceso involuntario mediante el uso de cortafuegos, VPN u otras medidas de seguridad comprobadas.
- Supervise las actividades dentro de los sistemas.
- Evite el acceso directo o la vinculación directa de los dispositivos en cuestión por parte de personas no autorizadas o de acciones no autenticadas.
- Prepare un plan de recuperación, que incluya una copia de seguridad del sistema y la información del proceso.

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

Introducción

El controlador de motor de media tensión (MV) directo en línea (ATL) MotorSeT cuenta con una configuración de modelo base estándar con un arrancador de motor directo a la línea de alimentación para motores de inducción trifásicos que utilizan contactores en vacío. También viene en una configuración doble que suministra dos arrancadores de motor, dos alimentadores o un arrancador de motor y un alimentador que minimiza el espacio del gabinete para aplicaciones con espacio limitado. Cuando se combina con otros productos de distribución y control eléctrico de Schneider Electric, el controlador de motor MotorSeT proporciona una solución para todo el sistema.

Se muestra un ensamble típico de controlador de motor MV ATL de MotorSeT en la figura Vistas típicas — Controlador de motor ATL estándar, página 13. Para obtener vistas de los controladores de motor ATL compacto y ATL doble, consulte ATL compacto — Diagrama de vistas típicas, página 77 y ATL doble — diagrama de vistas típicas, página 78.

Figura 1 - Vistas típicas — Controlador de motor ATL estándar

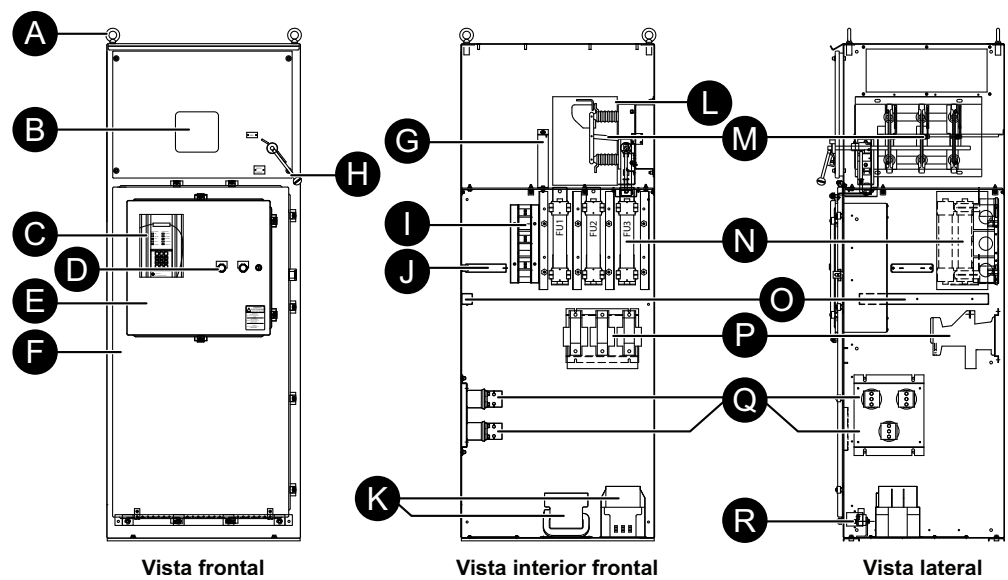


Tabla 1 - Leyenda — Vistas típicas del diagrama del controlador de motores ATL estándar

A	Cáncamos de elevación (desmontables)
B	Mirilla
C	Relevador de protección o teclado de control avanzado MotorSeT
D	Botones pulsadores Start/Stop (inicio y parada)
E	Sección de baja tensión
F	Sección de media tensión
G	Barra de puesta tierra para interruptor de desconexión
H	Palanca del interruptor desconectador
I	Transformadores de corriente (TC)
J	TC de falla a tierra (opcional)
K	Transformadores de alimentación de control
L	Protector del desconectador

Tabla 1 - Leyenda — Vistas típicas del diagrama del controlador de motores ATL estándar (Continuación)

M	Interruptor desconectador
N	Fusibles de alimentación
O	Canal de cables
P	Contactador en vacío
Q	Plataformas de apoyo de motores
R	Barra de puesta a tierra

Este boletín de instrucciones proporciona los procedimientos de instalación, operación, mantenimiento y resolución de problemas para los controladores de motores ATL de MotorSeT. También contiene clasificaciones, una lista de piezas de repuesto e información acerca de las funciones opcionales.

Este boletín no cubre todas las aplicaciones para el equipo ni proporciona información sobre cada posible contingencia relacionada con la instalación, la programación, la operación o el mantenimiento específico del equipo. Para obtener información sobre arrancadores de motor personalizados, consulte los diagramas específicos del arrancador y la lista de piezas que viene con el arrancador personalizado. La documentación del fabricante o las hojas de instrucciones para equipos opcionales se suministran separadas de este boletín.

Lea detenidamente este boletín de instrucciones, las declaraciones de seguridad y todas las etiquetas de productos antes de la instalación y la puesta en marcha.

El arrancador ATL de MotorSeT es una de las últimas innovaciones en los equipos de control de motores de media tensión de Schneider Electric. La unidad base de 450 A de diseño de altura única es compacta, y mide 500 mm (20.0 pulg) de ancho y 762 mm (30.0 pulg) de profundidad. Su tamaño compacto permite que dos unidades de altura única ocupen el mismo espacio en el piso, o menos, que el equipo típico de 450 A de dos alturas. Para su instalación y mantenimiento, puede accederse al equipo desde la parte delantera.

Todos los arrancadores MotorSeT están disponibles en una configuración de alineación o independiente.

Prevención y mitigación de la contaminación por humedad

PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

- Almacene el equipo en un área limpia, seca (donde no haya condensación) y bien ventilada, a una temperatura ambiente de 21 °C (70 °F).
- Si el ensamble incluye calefactores, energícelos desde una fuente externa. Si energiza los calefactores desde una fuente externa, extraiga los dispositivos de protección de sobreintensidad primarios y secundarios del transformador de potencia de control.
- Si los calefactores no están instalados en el ensamble y el área es fría y húmeda, use una fuente de calefacción temporal dentro del ensamble. Se recomienda un mínimo de 125 vatios de calor por sección.
- Evite los calefactores humeantes y con grasa que pueden depositar carbón en el aislamiento, lo que podría causar su ruptura.
- Si se observa humedad, condensación o ingreso de sustancias químicas, no energice el equipo. Si el equipo ya está energizado, desenérgicelo inmediatamente.

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

ADVERTENCIA

PELIGRO DE INCENDIO

Quite todo el material inflamable que se encuentre cerca de los calefactores, como empaques, accesorios en cajas y documentación, antes de encenderlos.

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

Requisitos para envío, recepción y almacenamiento

Este equipo no alcanza sus valores nominales hasta que se instala según los planos de registro/construcción, se instala según las instrucciones contenidas en este documento y se le realizan controles ambientales operativos con la configuración adecuada para ayudar a mitigar las influencias ambientales. Este equipo también puede almacenarse en un área con clima controlado que use calefacción y refrigeración para mantener condiciones ambientales aceptables. Los equipos con clasificación para interiores y exteriores no son adecuados para el almacenamiento al aire libre.

- El equipo debe tratarse como si estuviera almacenado hasta que esté instalado y en funcionamiento. El área de almacenamiento debe estar limpia, seca (75 % o menos de humedad relativa), con clima controlado y ventilación adecuada.

- Para mantener el equipo seco, en algunos casos, se requiere el uso de calefactores (por ejemplo, durante temporadas o períodos bajos de carga eléctrica y desenergización del equipo).
 - Consulte al ingeniero responsable para conocer los ajustes de control ambiental adecuados o los medios para mitigar las influencias ambientales.
 - Si así está equipado, asegúrese de que los termostatos y los humidistatos estén configurados para mitigar la condensación. Se sugiere un mínimo de 125 vatios de calor por sección.
 - Si con el equipo se utilizan calefactores no incluidos por Schneider Electric, deben estar limpios y libres de grasa y residuos. Los calefactores con grasa y/o humeantes pueden contaminar el aislamiento eléctrico y provocar rupturas dieléctricas y/o su deterioro.
- El embalaje de envío no es adecuado para el almacenamiento del equipo, y no puede utilizarse por sí solo para ese fin, a menos que se indique lo contrario en la etiqueta del embalaje de envío.
- Al recibir el equipo, es posible que esté a una temperatura más baja que la temperatura del aire ambiente. Deje que la temperatura del equipo, incluida la temperatura de los componentes internos, se eleve a la temperatura del aire ambiente antes de abrir o alterar el embalaje. Si el aire caliente entra en contacto con las superficies frías del equipo puede producirse condensación sobre el equipo y dentro de él. Pueden producirse daños por humedad, lo que destruiría las capacidades dieléctricas del equipo y lo dejaría inutilizable.
- La envoltura de envío de fábrica que protege al equipo en las paletas de envío no es adecuada para el transporte abierto por carretera, ya que corre el riesgo de exponer el equipo a la interperie. La envoltura de envío de fábrica que protege al equipo debe permanecer colocada hasta que esté listo para la inspección y almacenamiento o inspección e instalación. Después de recibir el equipo, y esperar a que se aclimate al medio ambiente, retire el embalaje e inspecciónelo para descartar la presencia de daños que puedan haberse producido durante el transporte. Si se encuentran o sospechan daños, presente inmediatamente una reclamación al transportista y notifique a su representante de Schneider Electric.
- Siga estas pautas cada vez que el equipo se traslade a una nueva ubicación de almacenamiento o a su destino final.

Requisitos para la instalación, la operación y el mantenimiento

Este equipo no alcanza su clasificación hasta que se instala según los planos de registro/construcción, se instala según las instrucciones contenidas en este documento y se le realizan controles ambientales operativos con la configuración adecuada para ayudar a mitigar las influencias ambientales. Este equipo también puede operar en un área con clima controlado que use calefacción y refrigeración para mantener condiciones ambientales aceptables. Los equipos con clasificación para interiores y exteriores no son adecuados para el almacenamiento al aire libre.

En algunos casos (como el de la carga eléctrica estacional, el equipo desenergizado y las fuentes de energía alternativas o de reserva), el calor generado por la carga del equipo es insuficiente para evitar la condensación y se requieren fuentes de calor alternativas. Si se utilizan controles ambientales, como un termostato o un humidistato, asegúrese de que la configuración sea suficiente para mitigar la condensación y permanecer operativos en todo momento. Consulte al ingeniero responsable para conocer la configuración de control ambiental adecuada.

Exposición a humedad, productos químicos y condensación

Si líquidos como humedad, productos químicos y condensación entran en contacto con la electrónica, el interruptor automático, los fusibles, las barras u otros componentes eléctricos, no intente limpiar ni reparar el equipo, ya que puede provocar daños irreversibles. Si el equipo está energizado, desenergícelo. Si el equipo está desenergizado, no lo energice. Póngase en contacto con el Centro de atención al cliente de Schneider Electric llamando al 888-778-2733.

Recepción, manejo y almacenamiento

PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

- Si hay signos de contaminación por humedad, no siga las instrucciones de esta sección, póngase en contacto con el Centro de atención al cliente de Schneider Electric llamando al 888-778-2733.

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

Recepción

- La envoltura de envío de fábrica que protege al equipo debe permanecer colocada hasta que esté listo para ser inspeccionado y almacenado o inspeccionado e instalado.
- Revise la lista del empaque y compárela con el equipo recibido para verificar que la orden y el envío estén completos.
- Los reclamos por faltantes u otros errores se deberán presentar por escrito dentro de los 30 días de haber recibido el equipo. El incumplimiento de dicho aviso constituirá su aceptación incondicional y la renuncia a dichos reclamos por parte del comprador.
- Inspeccione el equipo para determinar si está dañado. Si encuentra algún daño o tiene alguna sospecha de daño, presente de inmediato un reclamo a la compañía de transportes y notifique a Schneider Electric. La entrega del equipo a la compañía de transporte, en cualquiera de las plantas de Schneider Electric o cualquier otro punto de embarque, constituye la entrega al comprador, independientemente del pago del flete y del título de propiedad. Todos los riesgos de pérdida o daños se transfieren al comprador en ese momento.

NOTA: El equipo se envía con el interruptor seccionador de carga en la posición cerrado. Para abrir la puerta de media tensión, el interruptor selector debe estar en la posición Open. Consulte *Apertura del interruptor desconectador*, página 59 para obtener más detalles.

Consulte *Requisitos para envío, recepción y almacenamiento*, página 15 para obtener más información.

Identificación

El rótulo de identificación y clasificación del MotorSeT se encuentra en la parte posterior de la puerta de baja tensión.

Figura 2 - Ejemplo de la etiqueta de identificación y clasificación de MotorSeT™

			
UL MODEL NO.:	CFMVATL-1000-4160-12	LISTED	
RATED VOLTAGE:	X V _{RMS}	HIGH VOLTAGE	
3 PHASE	X Hz	INDUSTRIAL	
RATED CONTINUOUS CURRENT:	X A _{RMS}	CONTROL	
APPLICATION LOAD:	X HP	EQUIPMENT	
CONTROL VOLTAGE:	X VAC	65ML	
IMPULSE:	X KV BIL	PA	
INTERRUPTING RATING:	X KA @ 4.8KV		
SCHNEIDER ITEM NO.:	NNNNN		
SERIAL NO.:	XXXXXXX-YY		
CLASS E2 CONTROLLER			
ENVIRONMENTAL RATING: TYPE	X		
ALTITUDE RATING:	3300 Ft		
Use 75 deg C insulation Copper Wire (CU Only)			

FUSE #	MFR	MODEL	AMPS	VOLTS
FU1	MERSEN	A480R9R-1	200	5500
FU2	MERSEN	A480R9R-1	200	5500
FU3	MERSEN	A480R9R-1	200	5500
FU4	MERSEN	A480T2E	2	4800
FU5	MERSEN	A480T2E	2	4800
FU6	MERSEN	ATQR	10	600

Manejo

Revise la documentación de transporte para verificar el peso real del controlador de motor MotorSeT y asegurarse de que el equipo de elevación sea suficiente. Cuando no se dispone de una grúa aérea, se pueden utilizar rodillos, tuberías o un montacargas.

Este equipo se envía en secciones individuales o múltiples secciones acopladas en una división de transporte. La longitud máxima de una división de transporte es de 3657 mm (144.00 pulg) de ancho.

⚠ ADVERTENCIA

CAÍDA DEL EQUIPO

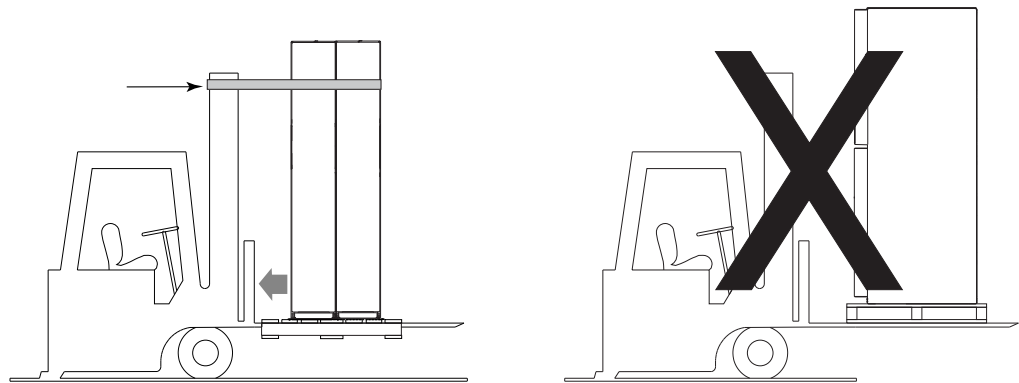
- No quite los patines hasta que el equipo se encuentre en su ubicación final.
- Consulte con un experto certificado en cargas suspendidas ante cualquier situación que no esté cubierta en estas instrucciones.

Ignorar estas instrucciones puede causar la muerte, lesiones graves o daño al equipo.

Uso de un montacargas

⚠ ADVERTENCIA
CARGA INESTABLE • Si levanta el equipo con un montacargas, estabilice la sección de transporte con una correa de seguridad para reducir la posibilidad de que el equipo se caiga. • Consulte con un experto certificado en cargas suspendidas ante cualquier situación que no esté cubierta en estas instrucciones. El incumplimiento de esta instrucción puede causar la muerte, lesiones graves o daño al equipo.

Figura 3 - Manejo con un montacargas



Este equipo se envía en secciones individuales o múltiples secciones acopladas en una división de transporte. La longitud máxima de una división de transporte es de 3657 mm (144.00 pulg) de ancho.

Uso de una grúa

⚠ ADVERTENCIA
DAÑO EN CÁNCAMOS DE ELEVACIÓN Si se mueve con una grúa, el ángulo interior de la eslinga de elevación no debe exceder un ángulo de 90°. Si excede los 90°, aplica mayor presión interna en las orejas de elevación que pueden dañar o desalojar las provisiones de levantamiento del equipo. Ignorar estas instrucciones puede causar la muerte, lesiones graves o daño al equipo.

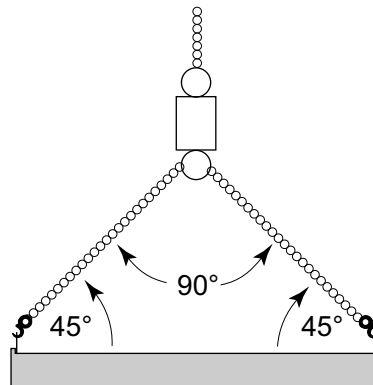
El arrancador de motor MotorSeT generalmente se envía en divisiones de transporte de una a cuatro secciones. Cada sección tiene cuatro orejas de elevación atornilladas en la parte superior. Si se envían más de dos bahías como una sección, se deben utilizar canales de elevación, marcos o barras de separación para levantarlas.

1. Inserte un gancho de grúa en cada uno de los cuatro cáncamos de elevación (vea Eslinga de elevación, página 21) para elevar y mover las secciones.

NOTA: Utilice cables o cadenas adecuados para la carga con ganchos de seguridad o grilletes. Puede ser necesaria una barra separadora para mantener los ángulos adecuados para la elevación.

2. Para ayudar a prevenir daños estructurales, monte la eslinga de elevación de manera que el ángulo mínimo entre los cables o las cadenas de elevación y la parte superior del equipo sea de 45° , y el ángulo interior máximo sea de 90° .

Figura 4 - Eslinga de elevación



3. Si no se dispone de una grúa, comuníquese con Schneider Electric antes de usar cualquier otro método de elevación.
4. Después de colocar el equipo en posición, quite y deseche los cáncamos de elevación.
5. Utilice los pernos de los cáncamos de elevación para cubrir los orificios de montaje.
6. El equipo construido en fábrica se ha ensamblado con elementos fijos y sobre pisos planos y nivelados para maximizar la alineación de los componentes de metal laminado. Es posible que deban realizarse ajustes en la puerta y el panel una vez que se quite el equipo de la paleta y se coloque en su lugar.

Almacenamiento

- Mantenga este equipo en un lugar limpio y seco que esté libre de elementos corrosivos y abuso mecánico.
- Energice los calentadores dentro del controlador o agregue calor de una fuente separada, como un foco o un soplador. Use un mínimo de 125 vatios de calor por sección vertical para mantener el equipo seco durante el almacenamiento.
- Aleje todos los materiales inflamables de los calefactores antes de energizarlos.
- Cubra el equipo con una lona cuando sea necesario para protegerlo de los contaminantes y la humedad. No almacene al aire libre las unidades para interiores y exteriores.
- No se pare ni apoye objetos pesados sobre el equipo, ya que podrían dañarlo.
- Controle el equipo de cerca en áreas con alta humedad. De ser necesario, use calor adicional para mantener el equipo seco.
- Póngase en contacto con la fábrica si los calefactores internos no ayudan a evitar adecuadamente la condensación para su ubicación o condición ambiental.

Consulte [Requisitos para envío, recepción y almacenamiento](#), página 15 para obtener más información.

Descripción de la producción

El controlador de motor de media tensión (MV) directo (ATL) MotorSeT está disponible en cuatro configuraciones:

- Una configuración de ATL estándar
- Una configuración de ATL compacto
- Una configuración de ATL doble
- Una configuración de alimentador

Configuración del ATL estándar

La configuración del arrancador ATL estándar del controlador de motor MotorSeT MV ATL es un arrancador directo en línea diseñado para arrancar motores de inducción trifásicos utilizando contactores en vacío. Este modelo base del arrancador de motor consta de las siguientes secciones:

- Sección de aislamiento
- Sección de media tensión
- Sección de baja tensión

Se muestra un ensamble típico de controlador de motor MV ATL de MotorSeT en la figura Vistas típicas — Controlador de motor ATL estándar, página 22.

Figura 5 - Vistas típicas — Controlador de motor ATL estándar

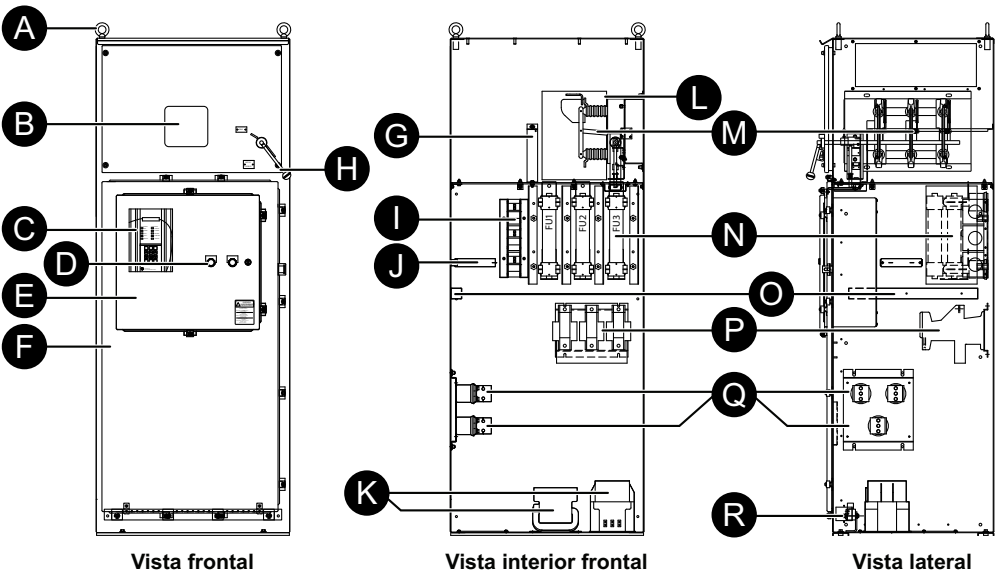


Tabla 2 - Leyenda — Vistas típicas del diagrama del controlador de motores ATL estándar

A	Cáncamos de elevación (desmontables)
B	Mirilla
C	Relevador de protección o teclado de control avanzado MotorSeT
D	Botones pulsadores Start/Stop (inicio y parada)
E	Sección de baja tensión

Tabla 2 - Leyenda — Vistas típicas del diagrama del controlador de motores ATL estándar (Continuación)

F	Sección de media tensión
G	Barra de puesta tierra para interruptor de desconexión
H	Palanca del interruptor desconectador
I	Transformadores de corriente (TC)
J	TC de falla a tierra (opcional)
K	Transformadores de alimentación de control
L	Protector del desconectador
M	Interruptor desconectador
N	Fusibles de alimentación
O	Canal de cables
P	Contactor en vacío
Q	Plataformas de apoyo de motores
R	Barra de puesta a tierra

Sección de aislamiento

La sección de aislamiento se encuentra en la parte superior del gabinete del arrancador de motor. La sección de aislamiento incluye los siguientes elementos:

- Un interruptor desconectador con clasificación de 400 A, 7.2 kV, enclavado mecánicamente con la puerta de acceso de media tensión para bloquear el acceso al compartimiento de media tensión cuando el interruptor se encuentra en la posición conectado On/Closed (encendido/cerrado). Se incluyen mecanismos para bloquear con candado el interruptor desconectador en posición Open (abierto).
- Se proporciona una mirilla para confirmar visualmente la posición del interruptor.
- Conexiones de alimentación entrantes. Las conexiones típicas se realizan directamente en el interruptor desconectador. De manera opcional, las bases de conexión de alimentación entrante se pueden pedir con el arrancador.

NOTA: Cuando se ordena la barra colectora horizontal opcional de 800, 1200 o 2000 A para la aplicación de alineación con el arrancador de motor, se instala en la sección de aislamiento.

Sección de media tensión

La sección de media tensión del arrancador de motor se encuentra debajo de la sección de aislamiento. La sección de media tensión aloja los siguientes elementos:

- Fusibles de protección del motor con clasificación R (x3)
- Contactor en vacío
- Transformador de alimentación de control

NOTA:

- La sección de media tensión proporciona las conexiones de los cables para el motor (carga).
- Cuando se ordena un arrancador personalizado, esta sección puede contener elementos opcionales. Consulte los diagramas provistos con el arrancador para obtener más información.

Sección de baja tensión

La sección de baja tensión del arrancador de motor es un compartimiento en la puerta de la sección de media tensión. La sección de baja tensión aloja los siguientes elementos:

- Relevador de protección electrónico o relevador de protección especificado por el cliente.
- Alimentación de control para pulsadores y luces de 120 VCA montados en la puerta.
- Bloques de terminales
- Fusibles

Para arrancadores ATL con sistema de control avanzado de motores de MotorSeT, la sección de baja tensión también incluirá lo siguiente:

- Módulo de interfaz de planta.
- Módulo de control del motor.
- Fuente de alimentación de 24 VCC.
- Enchufe de prueba de 120 VCA.

NOTA: Un arrancador de motor personalizado puede incluir lógica de control opcional, medición, monitoreo y dispositivos de protección. Consulte los diagramas provistos con el arrancador para obtener más información.

Configuración de ATL compacto

La configuración de arrancador ATL compacto es un arrancador de motor estándar en un gabinete estrecho para aplicaciones simples con espacio limitado. Además, con el arrancador de motor ATL compacto, tenga en cuenta lo siguiente:

- No todas las opciones de ATL estándar están disponibles con el arrancador de motor ATL compacto.
- La tensión máxima de la red eléctrica/línea es de 4160 Vca.
- El interruptor desconectador tiene una capacidad de 600 A, 4.76 kV.
- La salida superior del cable solo está disponible con el gabinete de 914 mm (36 pulg) de profundidad.

Se muestra una vista típica del ensamble de controlador de motor ATL compacto MotorSeT en la figura Vista típica — Controlador de motor ATL compacto, página 25.

Figura 6 - Vista típica — Controlador de motor ATL compacto

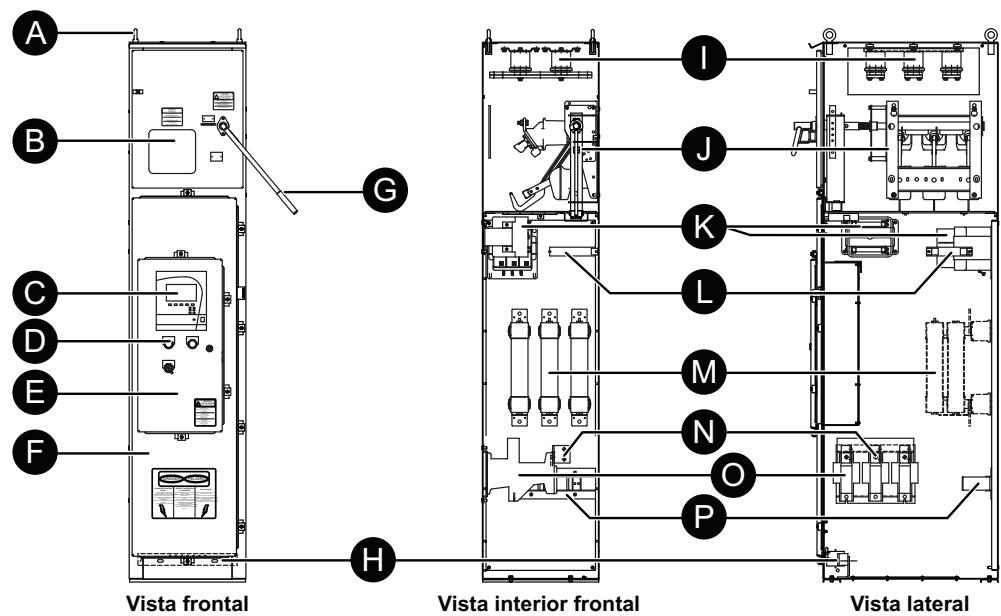


Tabla 3 - Leyenda — Vistas típicas del diagrama del controlador de motores ATL compacto

A	Cáncamos de elevación (desmontables)
B	Mirilla
C	Relevador de protección o teclado de control avanzado MotorSeT
D	Botones pulsadores Start/Stop (inicio y parada)
E	Sección de baja tensión
F	Sección de media tensión
G	Palanca del interruptor desconectador
H	Barra de puesta a tierra
I	Barra de entrada (opcional)
J	Interruptor desconectador
K	Transformadores de alimentación de control
L	Transformadores de corriente
M	Fusibles de alimentación
N	Plataformas de apoyo de motores
O	Contactor en vacío
P	TC de falla a tierra (opcional)

Configuración del ATL doble

La configuración del arrancador de motor ATL doble de MotorSeT consta de dos arrancadores de motor, dos alimentadores o un arrancador de motor y un alimentador. Esta configuración minimiza el requisito de espacio de gabinete para aplicaciones con limitaciones de espacio.

- El valor nominal máximo del fusible para el arrancador de motor corresponde a los fusibles 24R a 5 kV.

- El valor nominal máximo del fusible para aplicaciones de alimentador es 200E a 5 kV.
- Las configuraciones del arrancador ATL doble están clasificadas para una operación de 5 kV como máximo.

En comparación con la configuración del arrancador de motor ATL estándar, la configuración de ATL doble tiene dos compartimientos equivalentes apilados uno encima del otro. Las secciones están alojadas en los compartimientos de la siguiente manera:

- Las secciones de aislamiento están ubicadas detrás de una barrera en cada compartimiento principal.
- Las secciones de media tensión se encuentran en la mitad inferior de cada compartimiento principal.
- Las secciones de baja tensión se encuentran en un compartimiento en cada puerta.

La configuración del arrancador ATL doble está diseñada para la operación y el mantenimiento independientes de cada compartimiento.

Se muestra un ensamble típico de controlador de motor ATL doble de MotorSeT en la figura Vista típica — Controlador de motor ATL doble, página 26.

Figura 7 - Vista típica — Controlador de motor ATL doble

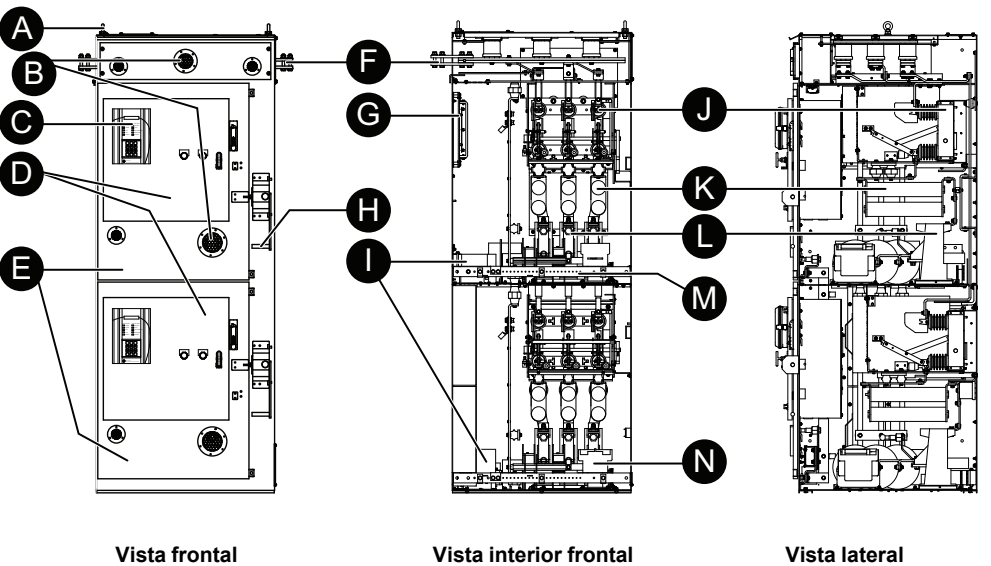


Tabla 4 - Leyenda — Vistas típicas del diagrama del controlador de motor ATL doble

A	Cáncamos de elevación (desmontables)
B	Mirillas infrarrojas
C	Relevador de protección o teclado de control avanzado MotorSeT
D	Sección de baja tensión
E	Sección de media tensión
F	Barra de entrada (opcional)
G	Tarjeta divisoria de tensión
H	Palanca del interruptor desconectador

Tabla 4 - Leyenda — Vistas típicas del diagrama del controlador de motor ATL doble (Continuación)

I	Transformadores de tensión (VT)
J	Interruptor desconectador
K	Fusibles de alimentación
L	Contactador en vacío
M	Barra de puesta a tierra
N	Transformador de alimentación de control

Configuración del alimentador

El arrancador de motor ATL de MotorSeT también está disponible en una configuración de alimentador. Las configuraciones del alimentador se utilizan para la protección básica contra cortocircuitos para equipos que no sean motores. Si el alimentador queda inoperable o se apaga, todo el equipo del lado de la línea pierde energía y el funcionamiento se detiene.

Las aplicaciones típicas para alimentadores proporcionan protección del lado de fuente para transformadores o variadores de frecuencia (VFD). Para los transformadores, se requieren relevadores de protección del alimentador porque los transformadores no tienen protección incorporada. Los VFD tienen protección incorporada y no requieren protección adicional.

En comparación con la configuración del ATL estándar, la unidad alimentadora viene de la siguiente manera:

- Fusibles con clasificación E.
- Botones de control de encendido (On) y apagado (Off) (la unidad estándar viene con botones de control de arranque [Start] y parada [Stop])
- Relevador protector del alimentador opcional, especificado por el cliente, en la sección de baja tensión con transformador de potencial y transformadores de corriente para medición y monitoreo.
- No hay relevadores electrónicos de protección del motor instalados.

NOTA: El sistema avanzado de control de motores MotorSeT no puede utilizarse en una configuración de alimentador.

Opción resistente a arcos

Con los controladores del motor MotorSeT, hay una opción resistente a arcos disponible. En caso de que ocurra un evento de arco interno, la opción resistente a arcos dirige la energía del arco eléctrico dentro del equipo a las salidas de ventilación o al plenum.

Hay dos opciones resistentes a arcos disponibles para el controlador ATL:

- La clasificación tipo 2B de 40 kA, 0.5 segundos está disponible como diseño de ventilación de aleta o de plenum. Estas opciones requieren un gabinete de 36 pulg de profundidad.
- La clasificación tipo 2B de 50 kA, 0.5 segundos, utiliza un diseño de ventilación de plenum. Esta opción requiere un gabinete de 48 pulg de profundidad.

La altura total del ATL con diseños de plenum es de 106 pulg.

NOTA: La opción de resistencia a arcos no está disponible para configuraciones dobles.

Características

Características estándar

Las características estándar del controlador de motor MotorSeT incluyen:

- Interruptor de aislamiento de cierre/apertura de carga por falla.
- Fusibles de protección del motor con clasificación R
- Contactor en vacío industrial
- Botones de control de inicio y parada local
- Gabinetes NEMA de tipo 1, 3R, 4 y 12
- Relevador de protección electrónico o sistema de control MotorSeT
- Luces indicadoras de encendido/apagado/falla del motor

Luces indicadoras del arrancador de motor ATL de MotorSeT, página 28 enumera las tres luces indicadoras estándar del arrancador de motor:

Tabla 5 - Luces indicadoras del arrancador de motor ATL de MotorSeT

Luz indicadora	Color	Descripción
Potencia del motor	Rojo	El arrancador de motor recibe un comando de arranque y el contactor se cierra.
Motor OFF (apagado)	Verde	El interruptor de aislamiento está cerrado, pero no se emite un comando de arranque.
Falla del motor	Rojo	La sobrecarga térmica del arrancador de motor se ha abierto o un interruptor de parada externo está abierto.

Características opcionales

El arrancador de motor MotorSeT también viene con las siguientes características opcionales:

- Barra de alimentación de cobre de 800, 1200 o 2000 A (sección de aislamiento).
- Paquetes opcionales de medición y protección.
- Listado de Underwriters Laboratories, UL o c-UL-us.
- Gabinete resistente a arcos

Gabinete

El gabinete del controlador de motor MotorSeT MV ATL se fabrica para cumplir con las especificaciones del cliente. Está diseñado y fabricado para cumplir con la sección de Código de Construcción Uniforme en estructuras no edificadas, sección 2338 para los requisitos de las zonas 1, 2, 3 y 4.

Tabla 6 - Tipos de gabinetes NEMA

Opción	Tipo NEMA			
	1	3R	4	12
ATL estándar	X	X	X	X
ATL doble	X	—	—	—
ATL compacto	—	X	—	X

Protección del motor

Arrancador de motor ATL con relevador de protección especificado por el cliente

Si se solicitó un relevador de protección del motor al momento de realizar el pedido del arrancador de motor, el relevador se instala en la fábrica junto con otros componentes (incluidos transformadores de potencial y transformadores de corriente) necesarios para que el relevador funcione correctamente. El relevador estará conectado para desenergizar y abrir el contactor si se detecta un evento.

El cliente es responsable de configurar los parámetros en el relevador de protección del motor y de realizar pruebas y garantizar el funcionamiento del relevador de protección.

Arrancador de motor ATL con relevador de protección electrónico básico

Si no se especifica un relevador de protección del motor cuando se solicita un arrancador de motor directo (ATL), el arrancador de motor ATL vendrá con un relevador de protección electrónico básico. Consulte [Relvador de protección electrónico básico](#), página 29 para obtener instrucciones y un ejemplo para determinar la configuración correcta del relevador de protección electrónico.

Relvador de protección electrónico básico

El relevador de protección electrónico debe configurarse para una corriente de carga completa, como se indica en el rótulo del controlador de motor. Para determinar la configuración correcta de la sobrecarga, debe conocer la relación del transformador de corriente del sistema. Esta relación se encuentra en la etiqueta del transformador de corriente y también se indica en el esquema del sistema.

Para determinar la configuración correcta del relevador, divida los amperios a carga plena (FLA) del controlador del motor por la relación del transformador de corriente (TC).

Ejemplo de relevador de protección electrónico:

FLA del motor = 66 A, relación TC = 300:5

La configuración de sobrecarga (O/L) correspondiente se calcularía de la siguiente manera:

$$\text{OL setting} = \frac{66}{300:5} = \frac{66}{60} = 1.1 \text{ A}$$

En este ejemplo, el dial de la sobrecarga del motor debe ajustarse lo más cerca posible de 1.1 A. Consulte la información del catálogo de relevadores de protección electrónicos que se envía con el arrancador de motor para obtener más detalles sobre las configuraciones de sobrecarga, factor de potencia y tiempo.

Arrancador de motor ATL con sistema de control avanzado de motores MotorSeT

Protección contra sobrecarga del motor

El arrancador suave ATL avanzado MotorSeT ofrece protección contra sobrecarga del motor basada en un modelo térmico avanzado del motor. El modelo térmico del motor monitorea el rendimiento del motor en todas las etapas de operación y calcula su temperatura constantemente.

El modelo térmico ofrece una selección de 80 curvas de sobrecarga basadas en NEMA e incluye compensación de sobrecarga de desequilibrio de corriente, compensación ajustable de carga fría y caliente, y enfriamiento de carga exponencial ajustable. Para conocer los ajustes de programación y configuración, consulte el boletín de instrucciones BRU3897001 del sistema de control avanzado de motores MotorSeT.

Configuración del alimentador para variadores de frecuencia

Las configuraciones del alimentador utilizadas como protección del lado de fuente para variadores de frecuencia tienen protección incorporada y no incluirán relevadores de protección adicionales. La señal permisiva de evento de la unidad debe estar cableada para abrir el contactor y apagar la alimentación de la unidad cuando se produce un evento. El sistema avanzado de control de motores MotorSeT no puede utilizarse en una configuración de alimentador.

Configuración del alimentador para transformadores

Las configuraciones del alimentador utilizadas como protección del lado de fuente para los transformadores requieren un relevador de protección del alimentador. Si se solicitó un relevador de protección del alimentador en el momento en que se realizó el pedido de configuración del alimentador, el relevador se instala en la fábrica junto con otros componentes (incluidos los transformadores de potencial y los transformadores de corriente) necesarios para que el relevador funcione correctamente. El relevador estará conectado para desenergizar y abrir el contactor si se detecta un evento.

El cliente es responsable de configurar los parámetros en el relevador de protección del alimentador y de realizar pruebas para garantizar el funcionamiento del relevador de protección. El sistema avanzado de control de motores MotorSeT no puede utilizarse en una configuración de alimentador.

Fusibles

Los fusibles proporcionan protección contra cortocircuitos y se seleccionan según la aplicación.

Fusibles con clasificación R

Los fusibles con clasificación R son fusibles limitadores de corriente y de alta capacidad de interrupción que proporcionan protección contra cortocircuitos para arrancadores (cargas) de motor de media tensión y controladores. Los fusibles con clasificación R son fusibles de respaldo que tienen una clasificación de interrupción mínima, y deben usarse en conjunto con los relevadores de sobrecarga y/o protección contra sobrecorriente en los arrancadores de motor combinados.

Fusibles con clasificación E

Los fusibles de media tensión con clasificación E son fusibles de uso general que se utilizan principalmente para ayudar a proteger los transformadores. Los fusibles de media tensión con clasificación E proporcionan protección contra sobrecargas de corriente y cortocircuitos.

Información técnica

Clasificaciones de los productos y datos ambientales

Tabla 7 - Valores nominales

Función	Descripción
Relevadores auxiliares de salida	
Relevador de falla y de funcionamiento	SPDT - Forma C - 10 A, 250 VCA
Alimentación de control	
Tensión de control	120 VCA, $\pm 15\%$; derivado del transformador de alimentación de control
Frecuencia	50 o 60 Hz
Consumo de energía	Varía según los requisitos de control
Fusible	Fusibles de protección del circuito de control de retardo
Alimentación de línea	
Tensión de la red	Trifásica, 2300, 3300, 4160, 7200 VCA $\pm 20\%$
Frecuencia	50 o 60 Hz
Consumo de energía	Consulte el esquema
Fusible	Fusibles de protección del motor con clasificación R

Tabla 8 - Datos ambientales

Condiciones de almacenamiento y funcionamiento	
Almacenamiento	-20 °C (-4 °F) a +60 °C (+140 °F)
	De 0 a 75 % de humedad relativa, sin condensación
Funcionamiento bajo carga ¹	0 °C (+32 °F) a +40 °C (+104 °F)
	20 % a 95 % de humedad relativa, sin condensación
Altitud	≤ 1000 metros (3300 pies) sobre el nivel del mar NOTA: Reducir la velocidad del arrancador de motor un 1 % cada 100 metros por encima de los 1000 metros (cada 330 pies por encima de los 3300 pies).

NOTA: Para obtener información adicional sobre las clasificaciones y las condiciones ambientales para el sistema de control avanzado de motores MotorSeT, consulte el boletín de instrucciones BRU3897001.

1. Cuando no se encuentra bajo carga, se aplican las condiciones de almacenamiento.

Dimensiones

Esta sección proporciona una lista de las dimensiones típicas de los controladores de motor. Consulte los diagramas del cliente para ver los pesos, las dimensiones y las ubicaciones de entrada de los tubos conduit.

Figura 8 - Dimensiones del controlador de motor MV ATL de MotorSeT

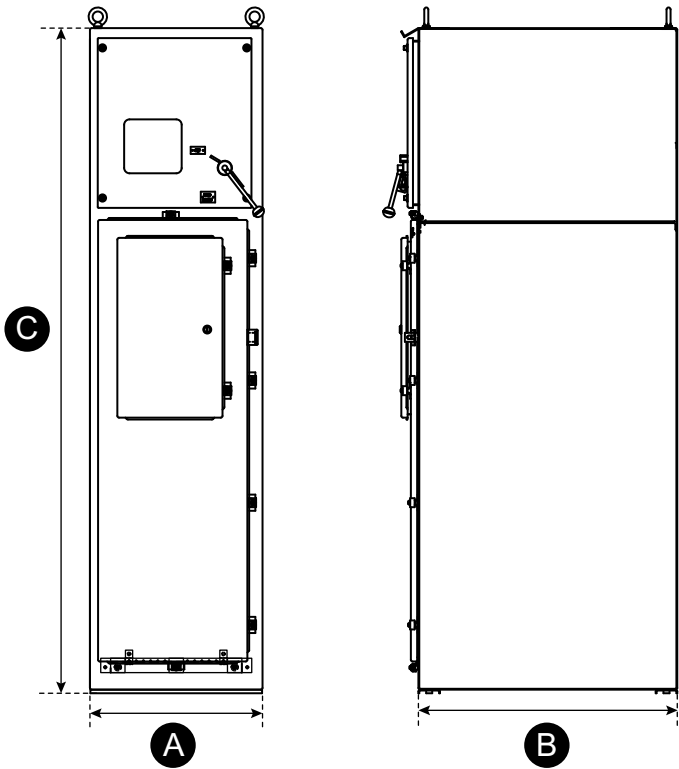


Tabla 9 - Dimensiones

Modelo	A	B	C
	Ancho mm (pulg)	Profundidad mm (pulg)	Altura mm (pulg)
ATL 24x30x92	610 (24.0)	762 (30.0)	2350 (92.5)
ATL 24x32x92	610 (24.0)	813 (32.0)	2350 (92.5)
ATL 24x36x92	610 (24.0)	914 (36.0)	2350 (92.5)
ATL 30x32x92	762 (30.0)	813 (32.0)	2350 (92.5)
ATL 30x36x92	762 (30.0)	914 (36.0)	2350 (92.5)
ATL 36x30x92	914 (36.0)	762 (30.0)	2350 (92.5)
ATL 36x32x92	914 (36.0)	813 (32.0)	2350 (92.5)
ATL 36x36x92	914 (36.0)	914 (36.0)	2350 (92.5)
ATL doble 36x38x92	914 (36.0)	965 (38.0)	2350 (92.5)
ATL compacto 20x30x92	508 (20.0)	762 (30.0)	2350 (92.5)
ATL compacto 20x36x92	508 (20.0)	914 (36.0)	2350 (92.5)

NOTA: Opción resistente a arcos, página 27 para obtener información sobre la altura y la profundidad de las unidades con opción de resistencia a arcos.

Instalación

PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

- Utilice el equipo de protección personal (EPP) apropiado y siga las prácticas de seguridad para trabajos eléctricos. Consulte las normas NFPA 70E, NOM-029-STPS-2011 o CSA Z462 o sus equivalentes locales.
- Solo el personal calificado familiarizado con el equipo de media tensión debe realizar el trabajo descrito en este conjunto de instrucciones. Los trabajadores deben entender los peligros relacionados con el trabajo en o cerca de circuitos de media tensión.
- Realice estas tareas solo después de haber leído y comprendido todas las instrucciones de este boletín.
- Desenergice todo el suministro de alimentación al equipo antes de realizar cualquier trabajo en él.
- Utilice siempre un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar que esté desenergizado.
- Antes de realizar inspecciones visuales, pruebas o servicios de mantenimiento al equipo, desconecte todas las fuentes de alimentación eléctrica. Asuma que todos los circuitos están energizados hasta que hayan sido completamente desenergizados, probados, puestos a tierra y etiquetados. Preste especial atención al diseño de la red eléctrica. Considere todas las fuentes de alimentación, incluida la posibilidad de alimentación inversa. Es posible que se necesite más de un interruptor desconectador para desenergizar el equipo antes de realizar el servicio de mantenimiento.
- Aplique la tensión solo a las terminales como se especifica en el rótulo de valores nominales del controlador.
- Manipule este equipo con cuidado e instale, opere y préstele servicio de mantenimiento correctamente para que funcione de manera adecuada.
- No realice ninguna modificación en el equipo ni opere el sistema sin los enclavamientos. Póngase en contacto con su representante local de ventas para obtener instrucciones adicionales si el equipo no funciona como se describe en este manual o si faltan piezas o están dañadas.
- Inspeccione detenidamente el área de trabajo y quite las herramientas o los objetos que hayan quedado dentro del equipo.
- Vuelva a colocar todos los dispositivos, las puertas y las cubiertas antes de energizar este equipo.
- Todas las instrucciones de este manual fueron escritas asumiendo que el cliente ha tomado estas medidas antes de realizar la instalación, el mantenimiento o las pruebas.

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

Selección y preparación del sitio

La preparación del sitio es esencial para la instalación y el funcionamiento adecuados del equipo. Para preparar el sitio para la instalación, asegúrese de:

- Compare los planos y las especificaciones del sitio con los planos del controlador de motor para asegurarse de que no haya discrepancias.
- Revisar el sitio para verificar que resista el peso del equipo y que el equipo encaje adecuadamente.
- Verifique que el piso esté nivelado con un margen de 2 mm por cada 305 mm (1/16 pulg por pie), o un máximo de 6 mm (1/4 pulg) dentro del área de la alineación del controlador. Si el piso no se encuentra dentro de las tolerancias, utilice cuñas u otros medios para asegurarse de que el equipo se instale nivelado.
- Verificar que el sitio de instalación cumpla con todas las especificaciones ambientales para la clasificación de tipo NEMA del gabinete y todas las demás clasificaciones NEMA/CEMA aplicables.
- Verificar que el sitio cumpla con los riesgos sísmicos para las ubicaciones específicas de sitios, tal como lo define el código de construcción internacional más reciente o la norma NFPA 5000 o el código de construcción local relevante o el ingeniero asesor responsable.
- Dejar espacios libres para los trabajos según el Código Eléctrico Nacional (NEC) o la norma local. Las distancias mínimas deben cumplir con todos los requisitos locales y nacionales.
- Este equipo solo tiene acceso frontal y no tiene acceso trasero.
- Proporcionar al área ventilación, calefacción y aire acondicionado para mantener la temperatura ambiente alrededor del equipo entre 0 °C (32 °F) y 40 °C (104 °F).
- Disponer de iluminación adecuada y tomacorrientes prácticos con la fuente de energía correcta cerca del equipo.
- Verificar que los cables de alimentación tengan la capacidad nominal de corriente NEC/CSA correcta para la unidad que se está instalando. Dependiendo del modelo, los cables de alimentación pueden variar desde un solo conductor n.º 14 AWG hasta cuatro cables de 750 MCM. Consulte los códigos eléctricos locales y nacionales para seleccionar el tamaño del cable.
- Dirigir el alcantarillado y las tuberías de agua y vapor lejos del equipo.
- Proporcionar desagües de piso para ayudar a evitar la acumulación de agua.

Instalación del equipo para aplicaciones sísmicas

Introducción

La certificación sísmica es una característica opcional en la línea de productos MotorSet que proporciona opciones de conformidad sísmica según los códigos de construcción y las normas de diseño sísmico internacionales y de América del Norte identificados en [Lista de códigos regionales de construcción y normas de diseño sísmico compatibles](#), página 36. Un producto MotorSeT con certificación sísmica ha sido certificado según los requisitos sísmicos del código indicado por el certificado de conformidad (CoC) del fabricante. Las etiquetas de cumplimiento del equipo y los CoC se proporcionan con todos los productos MotorSeT con certificación sísmica. Consulte el CoC del equipo para conocer los detalles de certificación y los parámetros sísmicos vigentes. Para mantener la validez de esta certificación, se deberán seguir las instrucciones de instalación delineadas en esta sección.

Tabla 10 - Lista de códigos regionales de construcción y normas de diseño sísmico compatibles

País/región	ID de referencia de código	Nombre de código
Argentina	INPRES-CIRSOC103	Estándares argentinos para construcciones resistentes a terremotos
Australia	AS 1170.4-2007 (R2018)	Acciones de diseño estructural, parte 4: Acciones sísmicas en Australia
Canadá	NBCC	Código nacional de construcción de Canadá
Chile	NCh 433.Of1996	Diseño resistente a terremotos de edificios
China	GB 50011-2010 (2016)	Código de diseño sísmico de edificios
Colombia	NSR-10 Título A	Norma Colombiana de Construcción Resistente a Terremotos
Europa	Eurocódigo 8 EN1998-1	Diseño de estructuras para resistencia a terremotos — Parte 1: Reglas generales, acciones sísmicas y reglas para edificios
India	IS 1893 (Parte 1): 2016	Criterios para el diseño resistente a terremotos de estructuras, parte 1 Disposiciones generales y edificios
Indonesia	SNI 1726:2019	Procedimientos de planificación de resistencia sísmica para estructuras edilicias y no edilicias
Japón	Ley de normas de construcción	La ley de normas de construcción de Japón
México	CFE MDOC-15	Manual de diseño de obras civiles, diseño de terremotos
Nueva Zelanda	NZS 1170.5:2004+A1	Acciones de diseño estructural, parte 5: Acciones sísmicas — Nueva Zelanda
Perú	N.T.E. - E.030	Código de construcción nacional, diseño resistente a terremotos
Rusia	СП 14.13330.2018	Normas y regulaciones de construcción: Construcción en regiones sísmicas
Arabia Saudita	SBC 301	Código de construcción saudita, cargas y requisitos de fuerzas
Taiwán	CPA 2011	Código de diseño sísmico y comentarios para edificios
Turquía	TBEC-2018	Norma antisísmica para edificios en Turquía
Estados Unidos	IBC según ASCE 7	Código Internacional de Construcción: IBC
	CBC según ASCE 7	Código de Normas de Construcción de California: CBC
	UFC según DoD	Criterios Uniformes para Instalaciones: UFC

Responsabilidad de mitigación de daños sísmicos

El equipo MotorSeT se considera un componente no estructural de construcción, según lo definido por los códigos de construcción regionales y los estándares de diseño sísmico. La capacidad de los equipos se determinó a partir de los resultados de las pruebas sísmicas triaxiales en mesa vibratoria, de conformidad con los Criterios de aceptación para la certificación sísmica mediante pruebas en mesa vibratoria de componentes no estructurales (ICC-ES AC156) del Servicio de Evaluación del Consejo Internacional de Codificación (ICC ES).

Se asume un factor de importancia del equipo, I_p , que es mayor que uno ($I_p > 1.0$) e indica que se requiere la funcionalidad del equipo después de un evento sísmico y después de las pruebas de simulación sísmica. Este factor de importancia es aplicable para sistemas sísmicos designados (por ejemplo, certificación especial) que dan servicio a infraestructura crítica y edificios esenciales donde la funcionalidad del equipo posterior al terremoto es un requisito.

Las barras, los cables y el tubo conduit de entrada y salida también deben considerarse sistemas relacionados pero independientes. Estos sistemas de distribución deben estar diseñados y restringidos para resistir las fuerzas generadas por el evento sísmico sin aumentar la carga transferida a los equipos. Para aplicaciones en las que exista riesgo sísmico, es preferible que la barra colectora, el cable y el tubo Conduit entren y salgan por la parte inferior del gabinete del equipo.

La certificación sísmica de componentes y equipos no estructurales por parte de Schneider Electric es solo un eslabón en toda la cadena de responsabilidad requerida para maximizar la probabilidad de que el equipo esté intacto y funcional después de un evento sísmico. Durante un evento sísmico, el equipo debe tener la capacidad de transferir las cargas de inercia que se crean y reaccionan a través del sistema de resistencia a la fuerza y del anclaje del equipo a la ruta de carga del sistema estructural o de los cimientos del edificio.

Se requiere el anclaje del equipo (por ejemplo, soportes no estructurales y accesorios) a la estructura o a los cimientos del edificio principal para validar la conformidad sísmica. El ingeniero estructural de la obra o ingeniero responsable (EOR) o el profesional de diseño responsable (RDP) son los encargados de detallar los requisitos de anclaje del equipo para la instalación dada. El instalador y los fabricantes del sistema de anclaje son responsables de garantizar el cumplimiento de los requisitos de montaje. Schneider Electric no asume la responsabilidad por las especificaciones y el funcionamiento de los sistemas de anclaje de equipos.

Puntos de sujeción para equipos montados en pisos rígidos

El gabinete del equipo proporciona puntos de sujeción de anclaje para incorporar accesorios de anclaje a la estructura del edificio o a los cimientos. Los gabinetes para interiores y exteriores proporcionan orificios de paso en el marco de la base del gabinete para los accesorios de anclaje atornillados, como se muestra en los planos de trabajo.

Las instalaciones de equipos de secciones individuales e independientes deben anclarse utilizando todos los puntos de sujeción del gabinete, como se muestra en los planos de trabajo para aplicaciones en interiores y exteriores, respectivamente. Es posible que las instalaciones de equipos de alineaciones de secciones múltiples (2 o más unidades MotorSeT atornilladas) no requieran el uso de todos los puntos de sujeción, y las especificaciones se mostrarán en los planos de trabajo.

Las instalaciones de equipos que utilizan soportes y accesorios soldados en lugar de soportes y accesorios atornillados deben asegurarse de que los puntos de soldadura se distribuyan de manera similar a las ubicaciones de los orificios de separación de anclaje del gabinete. Los soportes y los accesorios soldados deben tener el tamaño adecuado para garantizar que la capacidad de resistencia de la soldadura supere la demanda sísmica en el lugar de instalación del equipo. Se deben tomar precauciones para ventilar y proteger correctamente el gabinete del equipo durante el proceso de

soldadura en el campo. Schneider Electric no se hace responsable de los daños causados a los equipos por soportes y accesorios soldados en el campo.

Instrucciones para ensamblar el anclaje

La vista del ensamble de anclaje atornillado que se muestra en los planos de trabajo ilustra la conexión del equipo, tal como se probó, a la estructura de prueba de la mesa vibratoria sísmica. La capacidad nominal sísmica del equipo, como se indica en el CoC de Schneider Electric, se alcanzó con el tamaño y el grado de los herrajes de fijación identificados. Cuando los planos de trabajo lo especifican, para los accesorios atornillados, se requiere el uso de herrajes de grado 5 o superior con arandelas elásticas cónicas Belleville gruesas y endurecidas para mantener la conformidad sísmica. Los detalles de fijación y soporte de los equipos instalados en el campo deberán ajustarse a los requisitos del sistema de anclaje definidos por el ingeniero responsable (EOR) o por el profesional de diseño responsable (RDP) de la obra.

Antes de comenzar

Asegúrese de leer y comprender la siguiente información antes de realizar los procedimientos de instalación del arrancador de motor.

PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

- Utilice el equipo de protección personal (EPP) apropiado y siga las prácticas de seguridad para trabajos eléctricos. Consulte las normas NFPA 70E, NOM-029-STPS o CSA Z462, o sus equivalentes locales.
- Verifique que el sitio de instalación cumpla con todas las especificaciones y los requisitos ambientales requeridos.
- Desenergice el equipo antes de realizar cualquier trabajo en él.
- Utilice siempre un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar la desenergización del equipo.
- Instale la protección contra cortocircuitos (por ejemplo, fusibles) si no viene instalada de fábrica como parte del paquete.
- Solo el personal eléctrico calificado debe instalar el cableado.
- Inspeccione detenidamente el área de trabajo y quite las herramientas o los objetos que hayan quedado dentro del gabinete.
- Asegúrese de que el arrancador de motor esté protegido contra residuos, virutas de metal y cualquier otro objeto.

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

Antes de montar el arrancador de motor del ATL, haga lo siguiente:

AVISO

DAÑOS AL ARRANCADOR O AL MOTOR

- Verifique que el diagrama de cableado (que se suministra por separado) sea el correcto para la aplicación requerida.
- Verifique que el equipo tenga la corriente nominal y la tensión nominal correctas para la carga eléctrica que se está controlando.
- Siga todas las precauciones de seguridad durante la instalación (consulte Precauciones de seguridad, página 10).
- Verifique que la fuente de alimentación sea la correcta para el equipo y que esté disponible.
- Asegúrese de que se hayan obtenido los cables de conexión, las zapatas y los herrajes de montaje asociados.
- Verifique que el tamaño del motor instalado se ajuste a los diagramas y que esté listo para funcionar.

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

Cumplimiento de EMC

Para cumplir con los estándares europeos de compatibilidad electromagnética (EMC), siga estas pautas.

NOTA: Este producto ha sido diseñado para equipos de Clase A. El uso del producto en entornos domésticos puede causar interferencias de radio, que pueden requerir el uso de métodos de mitigación adicionales.

Tabla 11 - Pautas para el cumplimiento de las normas de EMC en instalaciones

Función/característica	Pauta
Gabinete	Instale el producto en un gabinete de metal puesto a tierra.
Puesta a tierra	Conecte un conductor de puesta a tierra al tornillo o la terminal provistos como estándar con cada controlador. Consulte el esquema de cableado de alimentación para conocer la ubicación de provisión de puesta a tierra.
Cableado	Consulte Prácticas de cableado, página 40.
Filtrado	Para cumplir con los Límites de Emisión Conducida (requisito CE), se debe conectar un capacitor de alta tensión (tensión controlada nominal o mayor) de 0.1 uF de cada línea de entrada para ponerlo a tierra en el punto donde la línea entra al gabinete.

Tabla 12 - Estándares y códigos aplicables

Compatibilidad electromagnética (EMC)	• EN 55011/05.98+A1:1999 • EN 50082-2 Inmunidad/susceptibilidad • EN 61000-4-2 Inmunidad de descarga electrostática • EN 61000-4-3 Inmunidad de campo electromagnético, radiada, de radiofrecuencia • EN 61000-4-4 Inmunidad eléctrica de ráfaga/transitoria rápida • EN 61000-4-6 Inmunidad a perturbaciones conducidas, inducida por campos de radiofrecuencia
---------------------------------------	---

Cableado

Prácticas de cableado

PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

- Utilice el equipo de protección personal (EPP) apropiado y siga las prácticas de seguridad para trabajos eléctricos. Consulte las normas NFPA 70E, NOM-029-STPS o CSA Z462, o sus equivalentes locales.
- Solo el personal capacitado en electricidad deberá instalar y prestar servicio de mantenimiento a este equipo.
- Desenergice el equipo antes de realizar cualquier trabajo en él.
- Utilice siempre un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar que esté desenergizado.
- Vuelva a colocar todos los dispositivos, las puertas y las cubiertas antes de energizar este equipo.

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

Al cablear el controlador del motor, siga estas instrucciones:

- Nunca conecte la alimentación de CA de entrada a las terminales de salida del controlador de motor (carga) T1/U, T2/V o T3/W.
- El cableado de alimentación a la carga debe estar separado del resto del cableado dentro del gabinete.
- No utilice cables de alimentación ni cables de control (ni ningún grupo de cables) en el mismo tubo conduit. El espacio mínimo entre los tubos conduit metálicos que contienen diferentes grupos de cableado debe ser de 8 cmm (3 pulg).
- El espacio mínimo entre los diferentes grupos de cables en la misma bandeja debe ser de 15 cm (6 pulg).
- Cuando se realiza el cableado fuera de un gabinete, el cableado debe tenderse en un tubo conduit metálico o debe tener un blindaje/armado con una atenuación (densidad) equivalente.
- Si el cableado de control debe cruzar el controlador del motor o los cables de la red eléctrica, el cableado debe cruzar a un ángulo de 90°.

NOTA: Debe seguir los códigos eléctricos locales para todas las prácticas de cableado.

Cables de alimentación

El cableado de alimentación se refiere a los cables conectados a las terminales de línea y de carga que normalmente llevan de 2200 a 7200 VCA. Al seleccionar el cableado de alimentación:

- Utilice únicamente cables que cumplan los requisitos de UL o CSA
- La puesta a tierra debe realizarse de acuerdo con los códigos NEC, CEC o locales. Si se instalan varios dispositivos cerca unos de otros, cada uno debe estar conectado a tierra. Asegúrese de no formar un bucle de tierra. Las puestas a tierra deben conectarse usando una configuración en estrella.

Cableado de control

El cableado de control se refiere a los cables conectados a la regleta de terminales de control que normalmente llevan 24-115 V.

Cableado de señal

El cableado de señal se refiere a los cables conectados a la regleta de terminales de control con señales de baja tensión (por debajo de 15 V).

- Los cables deben estar blindados/armados para ayudar a evitar interferencias de ruido eléctrico, que pueden causar un funcionamiento incorrecto o disparos involuntarios.
- El cableado de señal dentro del gabinete debe tenderse de manera tal que se mantenga la máxima separación posible del cableado de control y de alimentación.
- Utilice cables de señal con la tensión nominal más alta posible (al menos 300 V nominales).

Unión de las divisiones de transporte

Después de preparar correctamente el sitio, ensamble las divisiones de transporte en el campo.

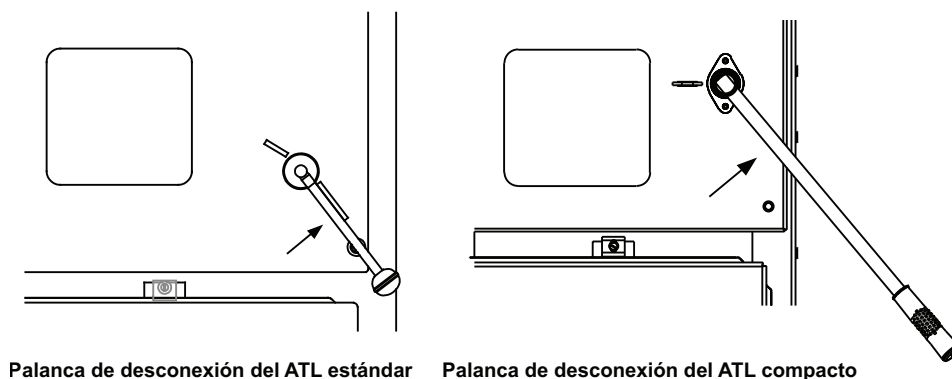
- Las divisiones de transporte están hechas para proporcionar comodidad al instalador.
- El instalador debe alinear, nivelar y atornillar correctamente las unidades y al piso de hormigón.
- El instalador debe instalar correctamente la barra de interconexión y todos los controles secundarios de interconexión, la instrumentación, los calefactores, el cableado, etc. Schneider Electric proporciona todos los materiales para las interconexiones, incluidos los herrajes, las barras, el aislamiento y el cableado secundario interno.
- Instale todas las interconexiones de acuerdo con los dibujos y diagramas de cableado proporcionados con el equipo.

Acceso al compartimiento de la sección de aislamiento— Configuraciones estándar y compactas

Siga estos pasos para acceder al compartimiento de la sección de aislamiento:

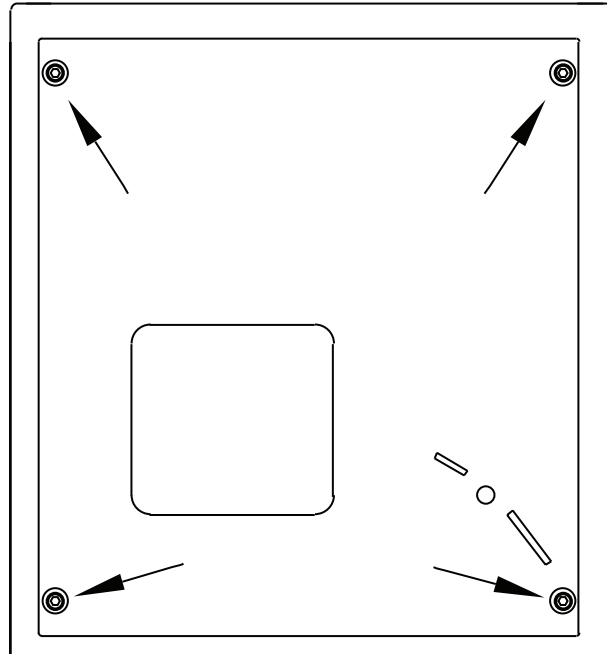
1. Si se proporciona una cerradura opcional, utilice la llave para desbloquear la cubierta de la sección de aislamiento.
2. Quite el interruptor desconector manipulado desde la cubierta.

Figura 9 - Palancas del operador del interruptor desconector



3. Quite los cuatro pernos que sujetan la cubierta de la sección de aislamiento a la unidad y colóquela a un lado.

Figura 10 - Cubierta de la sección de aislamiento



4. Quite la cubierta y colóquela a un lado.
5. Al realizar los pasos anteriores para instalar la cubierta de la sección de aislamiento de media tensión, asegúrese de apretar completamente los pernos de la cubierta, apretar los herrajes que sujetan la palanca de funcionamiento y bloquear el bloqueo de cubierta si se incluye una opción de cerradura.

NOTA: En el caso de arrancadores de configuración doble, la sección de aislamiento o el interruptor desconectador se encuentran detrás de una barrera en el compartimiento de MV.

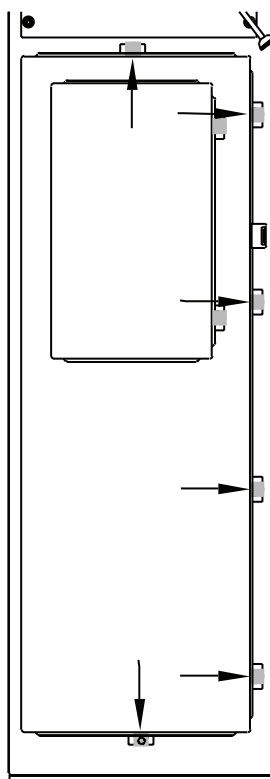
Acceso al compartimiento de MV—Configuraciones estándar y compactas

NOTA: Para abrir la puerta de media tensión, el interruptor desconectador debe estar en la posición Open (abierto). Consulte [Apertura del interruptor desconectador](#), página 59 para obtener más información.

Para acceder al compartimiento de media tensión, siga los pasos que se indican a continuación:

1. Si se proporciona una cerradura opcional, use la llave para desbloquear la puerta de media tensión.
2. Utilizando un destornillador o un destornillador de tuerca, afloje los tornillos de los soportes del cierre de la puerta y deslice los soportes del cierre de la puerta fuera de las lengüetas de la brida de la puerta.

Figura 11 - Soportes de bloqueo de puerta de media tensión



3. Ahora se puede abrir la puerta de media tensión.
4. Cuando invierta los pasos anteriores para cerrar la puerta de media tensión, asegúrese de deslizar los soportes sobre las lengüetas de la brida de la puerta antes de apretar completamente los tornillos del soporte de cierre de la puerta y bloquee la cerradura de la puerta, si se incluye una opción de cierre.

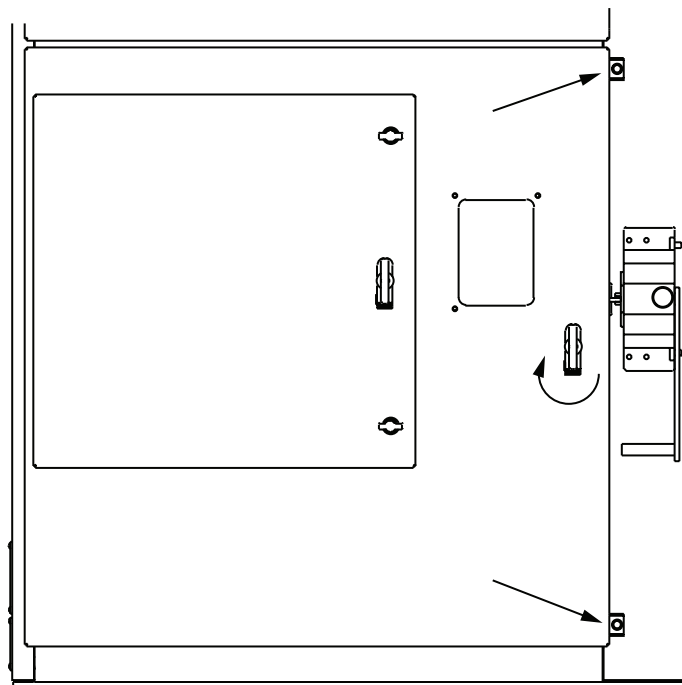
Acceso al compartimiento de MT—Configuración doble

NOTA: Para abrir la puerta de media tensión, el interruptor desconectador debe estar en la posición Open (abierto). Consulte *Apertura del interruptor desconectador*, página 62.

Para acceder al compartimiento de media tensión, siga los pasos que se indican a continuación:

1. Si se proporciona una cerradura opcional, use la llave para desbloquear la puerta de media tensión.
2. Quite los tornillos en las esquinas superior e inferior derecha de la puerta de media tensión.

Figura 12 - Puerta de media tensión



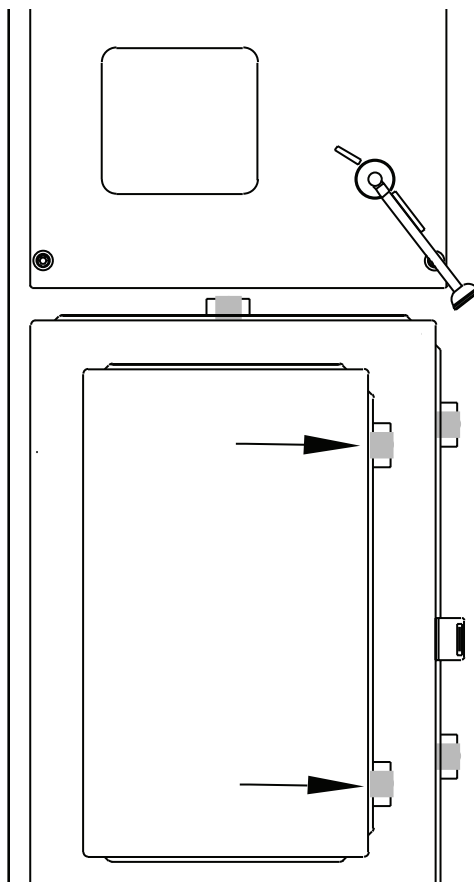
3. Levante y gire el elevador, gire el pestillo hacia arriba y abra la puerta.
4. Cuando invierta los pasos anteriores para cerrar la puerta de media tensión, asegúrese de apretar completamente los tornillos en las esquinas superior e inferior derecha de la puerta y bloquee la cerradura de la puerta (si se incluye una opción de cerradura).

Acceso al compartimiento de baja tensión—Configuraciones estándar y compactas

Para acceder al compartimiento de baja tensión, siga los pasos que se indican a continuación:

1. Si se proporciona una cerradura opcional, utilice la llave para desbloquear la puerta de baja tensión.
2. Utilizando un destornillador o un destornillador de tuerca, afloje los tornillos de los soportes del cierre de la puerta y deslice los soportes del cierre de la puerta fuera de las lengüetas de la brida de la puerta.

Figura 13 - Soportes de cierre de la puerta de baja tensión



3. Ahora se puede abrir la puerta de baja tensión.
4. Cuando invierta los pasos anteriores para cerrar la puerta de baja tensión, asegúrese de deslizar los soportes sobre las lengüetas de la brida de la puerta antes de apretar completamente los tornillos del soporte de cierre de la puerta y bloquee la cerradura de la puerta, si se incluye una opción de cerradura.

Acceso al compartimiento de baja tensión—Configuración doble

Para acceder al compartimiento de baja tensión, siga estos pasos:

1. Si se proporciona una cerradura opcional, utilice la llave para desbloquear la puerta de baja tensión.
2. Gire 90 grados los botones de bloqueo de puerta.
3. Ahora se puede abrir la puerta de baja tensión.

4. Cuando invierta los pasos anteriores para cerrar la puerta de baja tensión, asegúrese de volver a girar los botones de cierre de la puerta a sus posiciones originales y bloquee la cerradura de la puerta, si se incluye una opción de cerradura.

Anclaje del equipo

Anclaje y unión de las divisiones de transporte

Siga los pasos a continuación para obtener instrucciones sobre cómo anclar las unidades.

1. Revise los planos de ensamblaje para asegurarse de que las divisiones de transporte del equipo se ensamblen en el orden correcto.

NOTA: Si el equipo se conectará a una alineación existente, monte primero la sección de conexión o la división de transporte.

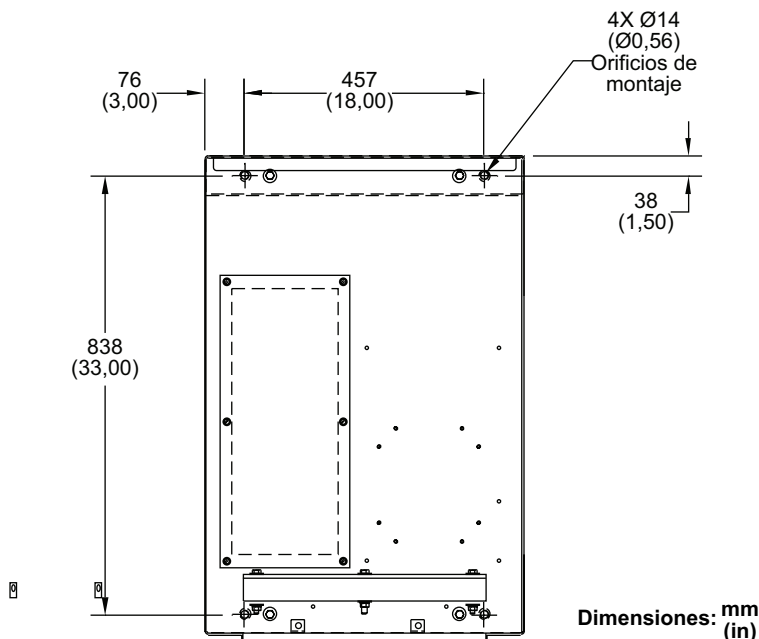
2. Localice y ancle la primera división de transporte.

Para las ubicaciones designadas como de riesgo sísmico, cada sección debe anclarse, según los detalles provistos por el ingeniero responsable, a los muros de carga del sistema de la estructura del edificio. Utilice herrajes de grado 5 o superior con roldanas Belleville gruesas y endurecidas, tal como se especifica en los diagramas de los trabajos, para mantener la clasificación sísmica del equipo.

Para ubicaciones sin riesgo sísmico, se recomiendan tornillos de 12 mm (1/2 pulg) de grado 5 o superior; sin embargo, se permiten tornillos de 10 mm (3/8 pulg) de grado 5.

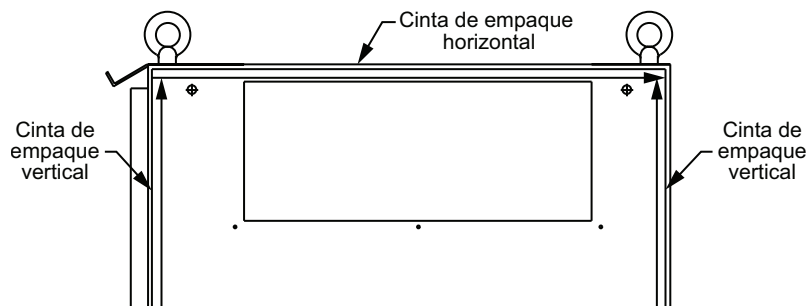
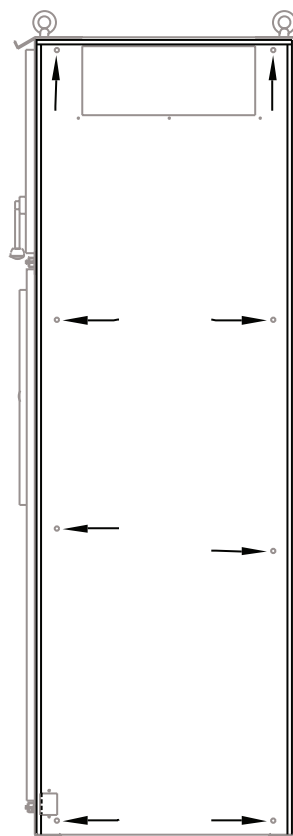
NOTA: asegúrese de montar todas las divisiones de transporte en el mismo plano y nivelarlas para verificar que estén correctamente conectadas.

Figura 14 - Ubicación de los orificios para tornillos en los gabinetes — (se muestra el ancho de 24 pulg)



3. Ubique la siguiente división de transporte según los planos de trabajo del ensamblaje.

4. Nivele la división de transporte y conéctela a la división de transporte instalada anteriormente. Aplique junta vertical y horizontal y atornille los gabinetes entre sí utilizando herrajes de M10 mm (3/8 pulg) en las ocho ubicaciones (vea Junta, página 48 y Unión de las ubicaciones de los orificios de montaje del gabinete, página 48).

Figura 15 - Junta**Figura 16 - Unión de las ubicaciones de los orificios de montaje del gabinete**

Conexiones de las barras

- Cuando se envían varias secciones de un tablero de fuerza para una alineación, es necesario desconectar la barra principal antes de enviar el producto.
- Es importante que el equipo MotorSeT esté anclado en su lugar antes de volver a conectar la barra principal.
 - Es esencial que las conexiones de las barras de distribución estén bien atornilladas para crear la presión necesaria para una conductividad adecuada entre las barras de distribución.

Consulte los planos proporcionados y Valores de par de apriete de los pernos para las conexiones de las barras, página 49 para obtener más información.

- Siga estos pasos para todas las juntas ensambladas en el campo en conductores primarios, independientemente del material o del método de aislamiento:
1. Limpie la superficie de la barra con un paño sin pelusa. No use papel de lija ni materiales abrasivos en la superficie recubierta. Evite tocar la superficie limpia tanto como sea posible.
 2. Una las superficies de contacto limpias utilizando los herrajes provistos, consulte Conexiones de las barras de distribución, página 49 para obtener más información.
 3. Utilice los valores de par de apriete que se indican en Valores de par de apriete de los pernos para las conexiones de las barras, página 49.
- NOTA:** Los valores de par de apriete de Valores de par de apriete de los pernos para las conexiones de las barras, página 49 no corresponden al mecanismo de contactos del interruptor desconectador.

Figura 17 - Conexiones de las barras de distribución

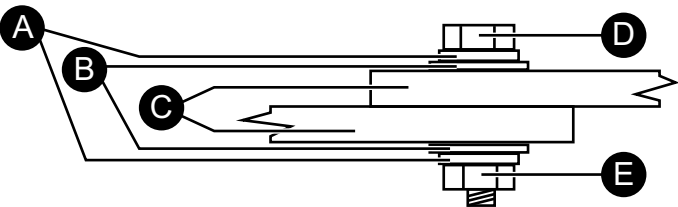


Tabla 13 - Leyenda — Diagrama de conexiones de las barras de distribución

Leyenda	Descripción
A	Arandela de seguridad ²
B	Arandela plana ²
C	Barras de distribución
D	Perno
E	Tuerca

Tabla 14 - Valores de par de apriete de los pernos para las conexiones de las barras

Material del perno	Par de apriete en pies — Libras (lb) por tamaño del perno				
	1/4-20	5/16-18	3/8-16	1/2-13	5/8-11
Acero	5	12	20	50	95
Bronce al silicio	5	10	15	40	55

2. Estas arandelas pueden sustituirse por arandelas de resorte "Belleville" cuando así se especifique.

Conexiones del cableado de alimentación

El cable de alimentación debe seleccionarse en función de los FLA de la carga. Es posible que se deba reducir la capacidad nominal del cable en función de la temperatura ambiente.

Consulte los códigos locales y nacionales para obtener ayuda para seleccionar el tamaño de cable correcto.

PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

- Verifique que los cables aislados, sin blindaje y con voltaje nominal completo no entren en contacto con ninguna pieza metálica puesta a tierra ni con otros cables de fase.
- Si se requieren botas protectoras, se mostrarán en los diagramas de la tarea y se suministrarán con el equipo.
- Utilice los pernos de menor longitud posible cuando conecte las zapatas de media tensión al contactor, al interruptor desconectador o las bases de las zapatas.
- Instale los pernos de manera que el extremo roscado de los pernos (lado de la tuerca) de las diferentes fases no esté orientado hacia el otro.

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

Para conectar los cables de alimentación del lado de la línea y del lado de la carga, siga estos pasos:

1. Dirija los cables de alimentación a través de un conector hacia el interior del gabinete.
2. Pele el aislamiento del cable desde el extremo del cable según las instrucciones del fabricante de la zapata.
3. Si lo recomienda el fabricante de la zapata, aplique pasta antioxidante al cable antes de engarzar la zapata al cable.
4. Conecte los cables de carga del motor a las terminales o a las zapatas T1, T2 y T3.
5. Conecte los cables de la fuente de alimentación a las terminales o a las zapatas L1, L2 y L3.

Zapatas de compresión

La siguiente es una lista de conectores de cable de engarce recomendados para cables de cobre fabricados por Penn-Union Corp.:

Tabla 15 - Zapatas de compresión de un orificio

Tamaño del cable	Número de parte
1/0	BLU-1/0S20
2/0	BLU-2/0S4
3/0	BLU-3/0S1
4/0	BLU-4/0S1
250 MCM	BLU-025S
300 MCM	BLU-030S
350 MCM	BLU-035S

Tabla 15 - Zapatas de compresión de un orificio (Continuación)

Tamaño del cable	Número de parte
400 MCM	BLU-040S4
450 MCM	BLU-045S1
500 MCM	BLU-050S2
600 MCM	BLU-060S1
650 MCM	BLU-065S5
750 MCM	BLU-075S
800 MCM	BLU-080S
1000 MCM	BLU-100S
1500 MCM	BLU-150S
2000 MCM	BLU-200S

Valores de par de apriete para las terminaciones de los cables de alimentación

Tabla 16 - Tornillos ranurados y pernos hexagonales: valores de par de apriete

Tamaño del cable instalado en el conductor		Par de apriete, pulg-lb (N•m)							
		Cabeza ranurada n.º 10 y mayor				Llave de tubo con cabeza hexagonal y accionamiento externo			
AWG o kcmil	(mm²)	Ancho de ranura ≤ 0.047 pulg (1.2 mm) y la longitud de la ranura ≤ 0.25 pulg (6.4 mm)		Ancho de ranura > 0.047 pulg (1.2 mm) o longitud de ranura > 0.25 pulg (6.4 mm)		Conectores con pernos divididos		Otros conectores	
18–10	(0.82-5.3)	20	(2.3)	35	(4.0)	80	(9.0)	75	(8.5)
8	(8.4)	25	(2.8)	40	(4.5)	80	(9.0)	75	(8.5)
6–4	(13.3-21.2)	35	(4.0)	45	(5.1)	165	(18.6)	110	(12.4)
3	(26.7)	35	(4.0)	50	(5.6)	275	(31.1)	150	(16.9)
2	(33.6)	40	(4.5)	50	(5.6)	275	(31.1)	150	(16.9)
1	(42.4)	–	–	50	(5.6)	275	(31.1)	150	(16.9)
1/0-2/0	(53.5-64.4)	–	–	50	(5.6)	385	(43.5)	180	(20.3)
3/0-4/0	85.0–107.2	–	–	50	(5.6)	500	(56.5)	250	(28.2)
250–350	(127-177)	–	–	50	(5.6)	650	(73.4)	325	(36.7)
400	(203)	–	–	50	(5.6)	825	(93.2)	375	(36.7)
500	(253)	–	–	50	(5.6)	825	(93.2)	375	(42.4)
600–750	(304-380)	–	–	50	(5.6)	1000	(113.0)	375	(42.4)
800–1000	(406-508)	–	–	50	(5.6)	1100	(124.3)	500	(56.5)
1250–2000	(635-1010)	–	–	–	–	1100	(124.3)	500	(67.8)

NOTA: El ancho de la ranura es el valor nominal. La longitud de la ranura se mide en la parte inferior de la ranura. Para los anchos o las longitudes que no correspondan a los valores especificados anteriormente, se marcará el valor de par de apriete mayor asociado con el tamaño del conductor.

Tabla 17 - Tornillos hexagonales interiores — Valores de par de apriete

Tamaño del tubo en planos		Valor del par de apriete	
mm	(pulg)	lb-pulg	(N•m)
1/8	(3.2)	45	(5.1)
5/32	(4.0)	100	(11.3)
3/16	(4.8)	120	(13.6)
7/32	(5.6)	150	(16.9)
1/4	(6.4)	200	(22.6)
5/16	(7.9)	275	(31.1)
3/8	(9.5)	275	(42.4)
1/2	(12.7)	500	(56.5)
9/16	(14.3)	600	(67.8)

NOTA: Para los tornillos con múltiples medios de apriete, se marcará el valor de par de apriete mayor asociado con el tamaño del conductor. La longitud de la ranura se medirá en la parte inferior de la ranura.

Conexiones de la barra de puesta a tierra

PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

- Conecte la barra de puesta a tierra a la puesta a tierra del equipo correspondiente de acuerdo con los requisitos del código de instalación local. La barra de puesta a tierra debe estar conectada para el correcto funcionamiento de los relevadores y la instrumentación, y para la seguridad del personal.
- Asegúrese de que todas las partes del equipo estén puestas a tierra correctamente.

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

La barra de puesta a tierra está atornillada al marco cerca de la parte inferior del equipo. Está dispuesta de manera tal que se puedan realizar conexiones a la puesta a tierra de la estación en cualquier unidad. Si el equipo se envía en más de un grupo, conecte las secciones de la barra de puesta a tierra con las placas de empalme provistas con el equipo. Ensamble las juntas como se describe en [Conexiones de las barras](#), página 49.

Las conexiones de la barra de puesta a tierra se hacen en la parte inferior del compartimiento de entrada de cables. Conecte la barra de puesta a tierra a la barra de puesta a tierra de la estación usando un conductor con una capacidad de conducción de corriente igual a la de la barra de puesta a tierra.

Instalación del fusible

Los fusibles provistos por Schneider Electric deben instalarse siguiendo el procedimiento de instalación del equipo. El instalador es responsable de la instalación adecuada de los fusibles, los soportes, los accesorios, etc.

PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

No instale ni reemplace fusibles en el equipo energizado.

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

- Verifique que todos los fusibles, los soportes, etc., estén instalados y asegurados correctamente.
- Verifique que todos los fusibles estén asegurados/bloqueados en su lugar si se proporcionan fusibles estilo seguro/bloqueo.

Consulte los manuales de instrucciones de los fusibles correspondientes para obtener las instrucciones detalladas de montaje e instalación.

Enclavamientos

Se debe verificar que los enclavamientos funcionen correctamente antes de energizar el equipo controlador del motor. Verifique el enclavamiento de acceso para verificar que:

- No se puede acceder a los fusibles de alimentación a menos que el interruptor desconectador esté abierto.
- El interruptor desconectador no puede cerrarse mientras los fusibles estén accesibles.

PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

- Destruya correctamente las llaves de enclavamiento adicionales (si fueron provistas) o consérvelas en un lugar seguro.
- Las llaves de enclavamiento adicionales solo deben estar accesibles para el personal apropiado.
- No modifique ni altere los enclavamientos.

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

Antes de poner el equipo en funcionamiento, consulte [Funcionamiento](#), página 59 y consulte los diagramas para conocer la secuencia de funcionamiento adecuada.

El interruptor seccionador de carga está equipado con un dispositivo mecánico que bloquea el acceso a un interruptor cerrado. Además, el interruptor seccionador de carga debe abrirse antes de que se pueda abrir la puerta de media tensión.

Pruebas de alta tensión

PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

- Solo el personal eléctrico calificado debe realizar esta prueba.
- Durante la prueba, mantenga una distancia mínima de 1829 mm (6 pies) del equipo.

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

Circuito de alimentación

Realice una prueba de resistencia a la tensión de frecuencia de potencia de un minuto, comúnmente denominada prueba de alta tensión (hi-pot), para medir la integridad del aislamiento del circuito de alimentación. Consulte la tabla *Valores de prueba de alta tensión en el campo*, página 54 para conocer los valores de prueba y obtener información adicional.

ADVERTENCIA

SOBRETENSIÓN EN LOS COMPONENTES DE CONTROL Y DE PROTECCIÓN

- Desconecte todos los dispositivos de control y de protección que puedan dañarse al realizar pruebas de alta potencia o pruebas de resistencia del aislamiento.
- Consulte los planos de fábrica para determinar qué dispositivos se deben desconectar del circuito.

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

Tome las siguientes medidas para ayudar a promover la seguridad del personal y del equipo:

- Restrinja la entrada al área para evitar que personal no autorizado se acerque al equipo durante las pruebas.
- Notifique a todas las personas que se realizará la prueba.
- Siga todos los procedimientos locales de bloqueo y etiquetado.
- Desconecte los disipadores de sobretensión, los capacitores de sobretensión y los capacitores para la corrección del factor de potencia (si fueron suministrados).
- Desconecte o ponga los divisores capacitivos a tierra, si fueron provistos.
- No utilice unidades de prueba de alta tensión de CC rectificada de media onda sin filtrar. El uso de estos dispositivos aumenta en gran medida la posibilidad de que se generen rayos X.
- Ponga a tierra el lado de control del circuito o desconecte los componentes de control que podrían dañarse durante la prueba de alta tensión. Consulte los diagramas de los trabajos.

Tabla 18 - Valores de prueba de alta tensión en el campo

Valores nominales máximos del equipo (kV)	Valores de prueba de campo	
	CA (kV)	CC (kV)
2.4	5.5	7.9
3.3	7.1	10.1

Tabla 18 - Valores de prueba de alta tensión en el campo (Continuación)

Valores nominales máximos del equipo (kV)	Valores de prueba de campo	
	CA (kV)	CC (kV)
4.16	8.5	12.1
4.8	9.6	13.6
5	10.0	14.1
5.5	10.8	15.3
6	11.6	16.4
6.6	12.7	17.9
6.9	13.2	18.7

Prueba de alta tensión de fase a fase

Siga estos pasos para realizar una prueba de alta tensión de fase a fase:

1. Incremente gradualmente la tensión a los niveles que se muestran en la tabla *Valores de prueba de alta tensión en el campo, página 54* para conocer los valores de prueba y obtener información adicional.
2. Verifique que el equipo mantenga la tensión especificada sin descarga durante un minuto.
3. Apague el equipo de prueba. Descargue los cables de prueba de alta potencia a puesta a tierra antes de quitar los cables de prueba.

Prueba de alta tensión de fase a puesta a tierra

Siga estos pasos para realizar una prueba de alta tensión de fase a puesta a tierra:

1. Incremente gradualmente la tensión a los niveles que se muestran en la tabla *Valores de prueba de alta tensión en el campo, página 54* para conocer los valores de prueba y obtener información adicional.
2. Verifique que el equipo mantenga la tensión especificada sin descarga durante un minuto.
3. Apague el equipo de prueba. Descargue los cables de prueba de alta potencia a puesta a tierra antes de quitar los cables de prueba.

Si la prueba no es exitosa, inspeccione los aislantes para detectar posibles fugas. De ser necesario, limpie la superficie del aislante con alcohol desnaturalizado y repita la prueba. Si los problemas persisten, **NO ENERGICE EL EQUIPO**. Póngase en contacto con su distribuidor o con la oficina local de ventas.

Si el equipo se ha almacenado durante varios meses o ha estado expuesto a alta humedad durante el periodo de almacenamiento, realice una prueba de alta tensión. Primero energice los circuitos del calentador durante un mínimo de 24 horas. Consulte la tabla *Valores de prueba de alta tensión en el campo, página 54* para conocer los valores de prueba y obtener información adicional. Siga los procedimientos de prueba de otros equipos según lo requieran los estándares internos del cliente.

Circuito de control

AVISO

SOBRETENSIÓN EN LOS COMPONENTES DE CONTROL Y PROTECCIÓN

- Desconecte todos los dispositivos de control y de protección que puedan dañarse al realizar pruebas de alta potencia o pruebas de resistencia del aislamiento.
- Consulte los planos de fábrica para determinar qué dispositivos se deben desconectar del circuito.

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

Prueba de alta tensión de circuito de control a puesta a tierra

Siga estos pasos para realizar una prueba de alta tensión (hi-pot) del circuito de control a puesta a tierra:

1. Incremente gradualmente la tensión al nivel de prueba adecuado según la tensión de control del equipo.
2. Verifique que el equipo mantenga la tensión especificada sin descarga durante un minuto.
3. Apague el equipo de prueba. Descargue los cables de prueba de alta potencia a puesta a tierra antes de quitar los cables de prueba.

Realización de una inspección final

PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

- Utilice el equipo de protección personal (EPP) apropiado y siga las prácticas de seguridad para trabajos eléctricos. Consulte las normas NFPA 70E, NOM-029-STPS-2011 o CSA Z462 o sus equivalentes locales.
- Solo el personal calificado familiarizado con el equipo de media tensión debe realizar el trabajo descrito en este conjunto de instrucciones. Los trabajadores deben entender los peligros relacionados con el trabajo en o cerca de circuitos de media tensión.
- Realice estas tareas solo después de haber leído y comprendido todas las instrucciones de este boletín.
- Desenergice todas las fuentes de alimentación del equipo antes de realizar cualquier trabajo dentro o fuera de él.
- Utilice siempre un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar que esté desenergizado.
- Antes de realizar inspecciones visuales, pruebas o servicios de mantenimiento al equipo, desconecte todas las fuentes de alimentación eléctrica. Asuma que todos los circuitos están energizados hasta que hayan sido completamente desenergizados, probados, puestos a tierra y etiquetados. Preste especial atención al diseño de la red eléctrica. Considere todas las fuentes de alimentación, incluida la posibilidad de alimentación inversa. Es posible que se necesite más de un interruptor desconectador para desenergizar el equipo antes de realizar el servicio de mantenimiento.
- Aplique la tensión solo a las terminales como se especifica en el rótulo de valores nominales del controlador.
- Manipule este equipo con cuidado e instale, opere y préstele servicio de mantenimiento correctamente para que funcione de manera adecuada.
- No realice ninguna modificación en el equipo ni opere el sistema sin los enclavamientos. Póngase en contacto con su representante local de ventas para obtener instrucciones adicionales si el equipo no funciona como se describe en este manual o si faltan piezas o están dañadas.
- Inspeccione detenidamente el área de trabajo y quite las herramientas o los objetos que hayan quedado dentro del equipo.
- Vuelva a colocar todos los dispositivos, las puertas y las cubiertas antes de energizar este equipo.
- Todas las instrucciones de este manual fueron escritas asumiendo que el cliente ha tomado estas medidas antes de realizar la instalación, el mantenimiento o las pruebas.

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

Después de instalar el equipo y realizar todas las interconexiones, siga estos pasos para probar el equipo y realizar una inspección final antes de ponerlo en servicio:

1. Verifique que se haya realizado una prueba de alta tensión (hi-pot).
2. Verifique todo el cableado de control con los diagramas de cableado.
 - a. Verifique que todas las conexiones se hayan realizado y apretado correctamente.
 - b. Verifique que todos los fusibles estén instalados.
 - c. Verifique que los circuitos del transformador de corriente estén completos.
 - d. Verifique que todos los dispositivos de detección de eventos se hayan conectado y configurado correctamente.
 - e. Verifique que las conexiones flojas se aprieten según el par de apriete adecuado (vea Tornillos ranurados y pernos hexagonales: valores de par de apriete, página 51 y Tornillos hexagonales interiores — Valores de par de apriete, página 52).
3. Verifique que todos los relevadores de protección se hayan configurado con los ajustes adecuados según el resultado del estudio de coordinación del cliente.
 - a. El tiempo de apertura del contactor debe coordinarse con las características tiempo-corriente del fusible de alimentación suministrada.
 - b. Los fusibles de alimentación deben interrumpir las corrientes que excedan los valores nominales del contactor.
4. Asegúrese de que todos los relevadores de transición, control y temporización estén configurados según los requisitos de la aplicación.
5. Verifique que todas las superficies aislantes, incluidos los aislantes del soporte primario y las barreras de aislamiento, estén limpios y secos.
6. Verifique que todos los fusibles estén instalados y orientados correctamente y que no excedan el valor nominal especificado en el rótulo para sus secciones.
7. Antes de energizar cualquier fuente de alimentación eléctrica, realice una verificación final del equipo. Inspeccione cada compartimiento para descartar la presencia de piezas sueltas, herramientas, basura y elementos de construcción diversos.
8. Revise detenidamente los esquemas de enclavamiento clave (si se usan). Inserte únicamente las llaves correspondientes en las cerraduras. Retire todas las llaves adicionales y guárdelas donde solo personal autorizado pueda acceder a ellas.
9. Verifique que todas las barreras, las cubiertas y las puertas estén aseguradas.

Funcionamiento

Funcionamiento del interruptor desconectador— Configuraciones estándar y compacta

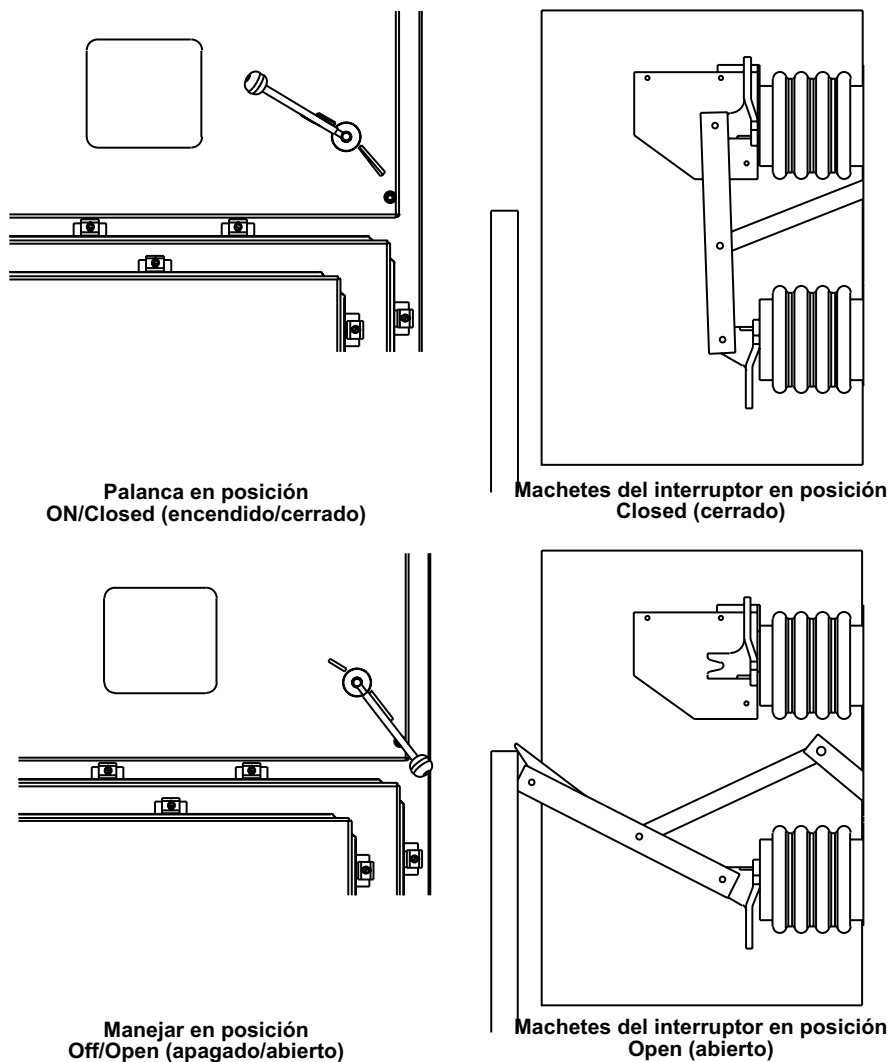
NOTA: Las imágenes de posición de las aspas que se muestran en esta sección del boletín de instrucciones corresponden a las unidades de configuración estándar.

Apertura del interruptor desconectador

Siga estos pasos para abrir el interruptor desconectador:

1. Si el controlador suministra alimentación al motor, presione el botón Stop (detener) en el panel de control para desenergizar el motor.
2. Tome la palanca del operador del interruptor desconectador y gírela en sentido antihorario hasta la posición Off/Open (apagado/abierto) (se muestra en Posiciones de la palanca, página 59).

Figura 18 - Posiciones de la palanca



3. Utilice la mirilla para ver el interruptor desconectador y verificar que esté en la posición Off/Open.

⚡ PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O DESTELLO POR ARQUEO

- Cuando el interruptor desconectador está en la posición de abierto, mire siempre por la ventana de visualización y asegúrese de que las cuchillas principales y de interrupción del arco estén completamente abiertas.
- No realice ningún trabajo dentro o fuera de este equipo o en equipos aguas abajo si alguna de las cuchillas principales o de interrupción del arco permanecen cerradas después de haber abierto el interruptor desconectador. Póngase en contacto con Schneider Electric si las cuchillas permanecen cerradas.
- Realice una inspección y servicios de mantenimiento preventivos al interruptor desconectador por lo menos una vez al año.

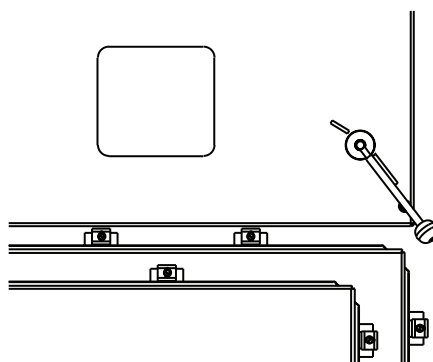
El incumplimiento de estas instrucciones tendrá como resultado la muerte o lesiones graves.

Cierre del interruptor desconectador

Siga estos pasos para cerrar el interruptor desconectador:

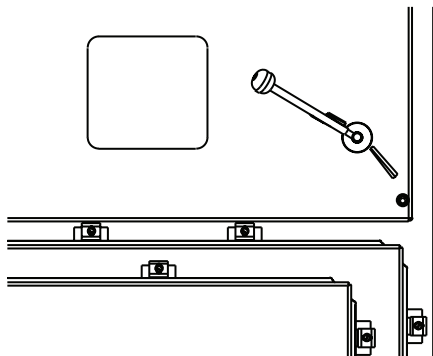
1. Utilice la ventana de visualización para ver el interruptor desconectador y verificar que esté en la posición Off/Open (se muestra en *Palanca en posición Off/Open*, página 60).

Figura 19 - Palanca en posición Off/Open



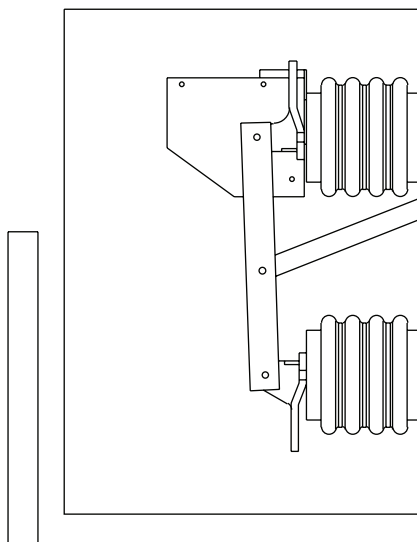
2. Sujete la palanca del operador del interruptor desconectador y gire la palanca en sentido horario hacia arriba hasta la posición On/Closed (se muestra en Palanca del interruptor en la posición On/Closed, página 61).

Figura 20 - Palanca del interruptor en la posición On/Closed



3. Utilice la ventana de visualización para ver el interruptor desconectador y verificar que las aspas para las tres fases estén en la posición On/Closed (se muestra en Cambie las aspas a la posición Closed, página 61).

Figura 21 - Cambie las aspas a la posición Closed



Funcionamiento del interruptor desconectador— Configuración doble

AVISO

ATASCO Y DAÑOS EN EL MECANISMO

- Antes de girar la palanca de funcionamiento, el botón de cierre de la palanca debe jalarsé al máximo.

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

Figura 22 - Posiciones del botón del seguro de la palanca

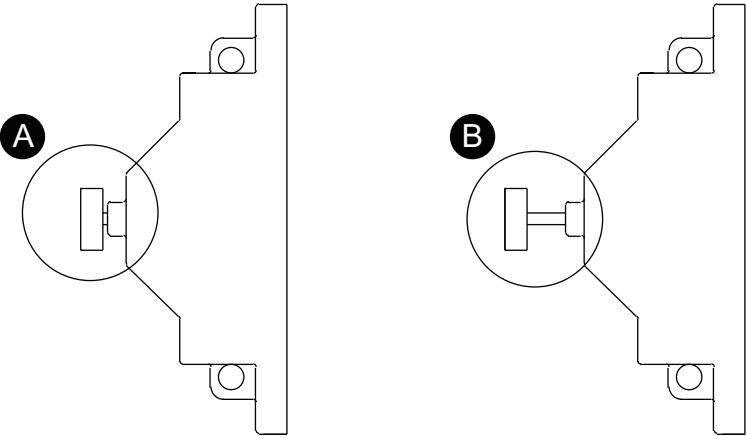


Tabla 19 - Leyenda: Posiciones del botón del seguro de la palanca

Leyenda	Descripción
A	Botón del seguro de la palanca presionado ("en posición")
B	El botón del seguro de la palanca jalado hasta su posición máxima ("posición hacia afuera")

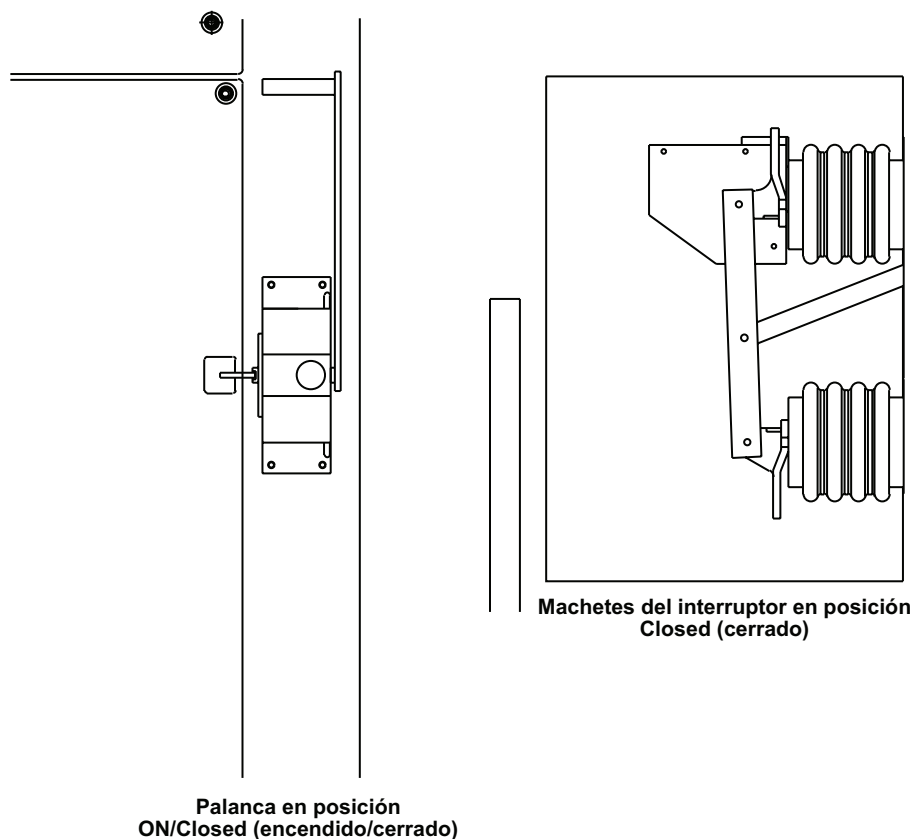
Apertura del interruptor desconectador

Siga estos pasos para abrir el interruptor desconectador:

1. Si el controlador suministra alimentación al motor, presione el botón Stop (detener) en el panel de control para desenergizar el motor.
2. Tome y jale el botón del seguro de la palanca hacia afuera hasta su extensión máxima (posición "Out") y manténgalo en esta posición.

3. Mientras sostiene el botón del seguro de la palanca en su posición "Out" (fuera), gire la palanca de funcionamiento del interruptor aproximadamente 15° hacia abajo o hasta que perciba una fuerza resistente en la palanca.

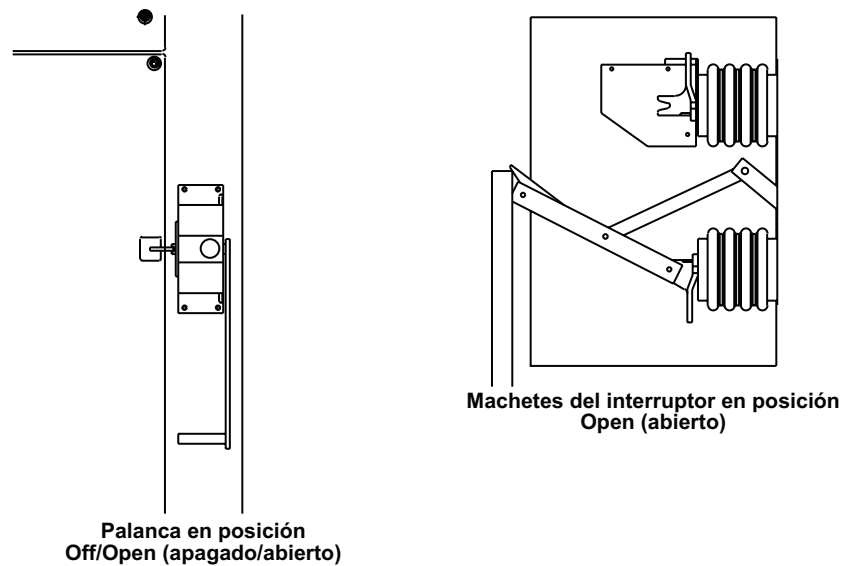
Figura 23 - Palanca en posición ON (encendido)



4. Suelte el botón del seguro de la palanca y, con un movimiento suave y continuo, jale firmemente de la palanca de funcionamiento del interruptor hacia abajo hasta que se detenga.
5. Una vez que la palanca del interruptor esté completamente hacia abajo, el botón del seguro de la palanca volverá a su posición original.

6. Utilice la ventana de visualización para ver el interruptor desconectador y verificar que la palanca del interruptor desconectador esté en la posición de Off/ Open (apagado/abierto) y que las aspas del interruptor estén en la posición Open.

Figura 24 - Palanca en posición OFF (apagado)



⚡ PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O DESTELLO POR ARQUEO

- Cuando el interruptor desconectador está en la posición de abierto, mire siempre por la ventana de visualización y asegúrese de que las cuchillas principales y de interrupción del arco estén completamente abiertas.
- No realice ningún trabajo dentro o fuera de este equipo o en equipos aguas abajo si alguna de las cuchillas principales o de interrupción del arco permanecen cerradas después de haber abierto el interruptor desconectador. Póngase en contacto con Schneider Electric si las cuchillas permanecen cerradas.
- Realice una inspección y servicios de mantenimiento preventivos al interruptor desconectador por lo menos una vez al año.

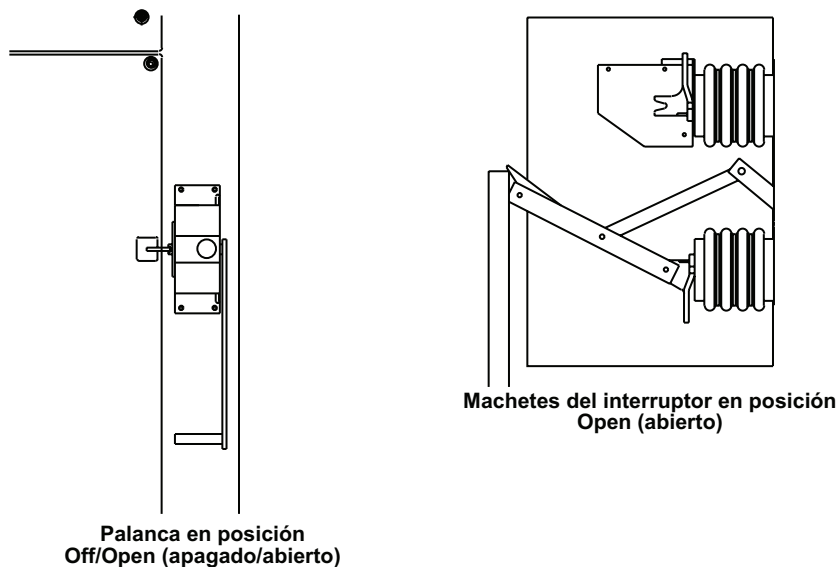
El incumplimiento de estas instrucciones tendrá como resultado la muerte o lesiones graves.

Cierre del interruptor desconectador

Siga estos pasos para cerrar el interruptor desconectador:

1. Utilice la ventana de visualización para ver el interruptor desconectador y verificar que esté en la posición Off/Open.

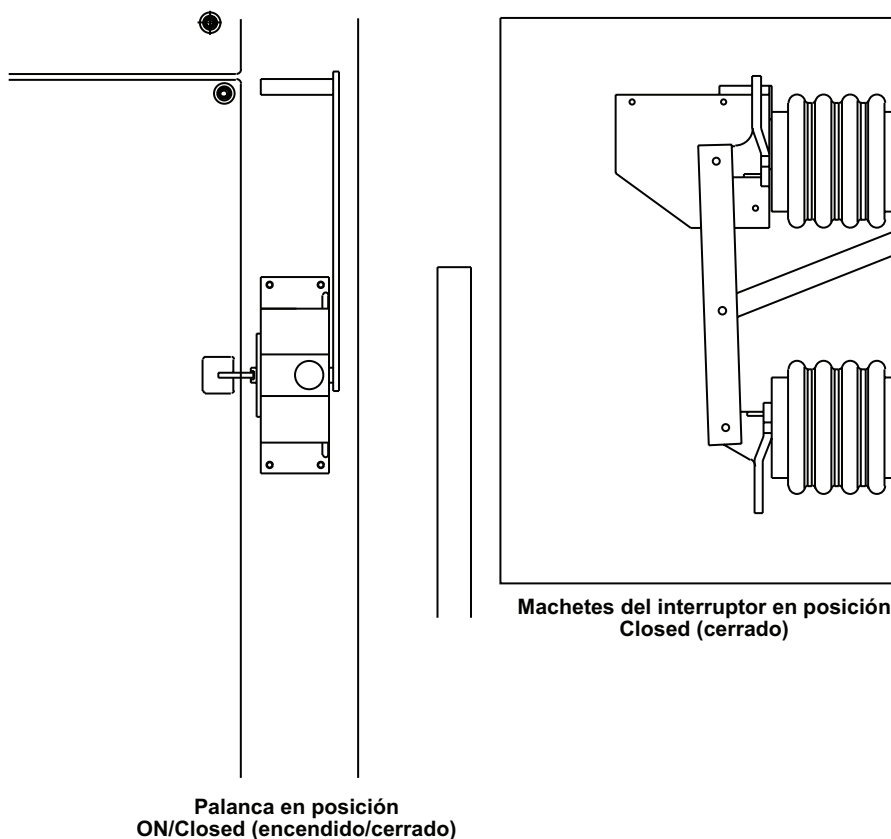
Figura 25 - Palanca en posición OFF (apagado)



2. Sujete y jale del botón del seguro de la palanca hasta su extensión máxima (posición "Out" [hacia afuera]) y manténgalo en esta posición.
3. Mientras sostiene el seguro de la palanca en su posición "Out", gire la palanca de funcionamiento del interruptor hacia arriba aproximadamente 15° o hasta que perciba una fuerza resistente en la palanca.

4. Suelte el botón del seguro de la palanca y, con un movimiento suave y continuo, jale firmemente de la palanca de funcionamiento del interruptor hacia arriba hasta que se detenga.

Figura 26 - Palanca en posición ON (encendido)



5. Una vez que la palanca esté completamente levantada, el botón del seguro de la palanca volverá a su posición original.
6. Utilice la ventana de visualización para ver el interruptor desconectador y verificar que la palanca del interruptor desconectador esté en la posición de On/ Closed (encendido/cerrado) y que las aspas del interruptor estén en la posición Closed.

Operación del arrancador de motor MV ATL de MotorSeT

Con el controlador de motor MV ATL de MotorSeT, el motor se conecta directamente a las líneas de alimentación, lo que permite una tensión completa al motor para su arranque.

Con el interruptor desconectador en la posición Closed (cerrado), cuando se recibe un comando de arranque (con el botón Start [arranque] del panel de control o una entrada de control), la bobina del contactor principal se energiza, lo que cierra los contactos en el contactor principal. Se suministra tensión completa al motor, lo que le permite arrancar y funcionar a toda velocidad.

El motor puede detenerse con el comando Stop (parar) (con el botón Stop del panel de control o una entrada de control) o mediante el relevador de protección del motor. En ambos casos, la bobina del contactor se desenergiza y hace que el contactor principal se abra. Ya no se suministra tensión al motor y se para por inercia.

El relevador de protección del motor detiene el motor cuando uno de los parámetros de protección va más allá de la configuración programada. Si el relevador de protección detiene el motor, no se puede reiniciar hasta que el relevador de protección haya determinado que el evento se ha despejado.

Para las configuraciones del arrancador ATL que utilizan el sistema avanzado de control de motores MotorSeT, consulte el boletín de instrucciones BRU3897001 para obtener detalles sobre la programación y el funcionamiento del sistema.

Operación de configuración del alimentador

La configuración del alimentador funciona de manera similar al arrancador de motor ATL, excepto que se está proporcionando tensión a un equipo que no es un motor. El sistema avanzado de control de motores MotorSeT no puede utilizarse en una configuración de alimentador.

Cuando el alimentador está energizado (por el botón de Power On [encendido] en el panel de control o una entrada de control), la bobina del contactor principal se energiza, lo que cierra los contactos en el contactor principal. La tensión completa se suministra a todos los equipos del lado de la línea del alimentador.

El alimentador puede apagarse mediante el botón Power Off (apagado) del panel de control, una entrada de control o el relevador de protección. Todo el equipo del lado de la línea del alimentador perderá energía y se apagará hasta que se elimine el evento o el equipo se vuelva a energizar manualmente.

Mantenimiento

Mantenimiento preventivo

Lea detenidamente y comprenda estas precauciones antes de realizar cualquier servicio de mantenimiento.

PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

- Utilice el equipo de protección personal (EPP) apropiado y siga las prácticas de seguridad para trabajos eléctricos. Consulte las normas NFPA 70E, NOM-029-STPS-2011 o CSA Z462 o sus equivalentes locales.
- Solo el personal calificado familiarizado con el equipo de media tensión debe realizar el trabajo descrito en este conjunto de instrucciones. Los trabajadores deben entender los peligros relacionados con el trabajo en o cerca de circuitos de media tensión.
- Realice estas tareas solo después de haber leído y comprendido todas las instrucciones de este boletín.
- Desenergice el equipo antes de realizar cualquier trabajo en él.
- Utilice siempre un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar que esté desenergizado.
- Antes de realizar inspecciones visuales, pruebas o servicios de mantenimiento al equipo, desconecte todas las fuentes de alimentación eléctrica. Asuma que todos los circuitos están energizados hasta que hayan sido completamente desenergizados, probados, puestos a tierra y etiquetados. Preste especial atención al diseño de la red eléctrica. Considere todas las fuentes de alimentación, incluida la posibilidad de alimentación inversa. Es posible que se necesite más de un interruptor desconectador para desenergizar el equipo antes de realizar el servicio de mantenimiento.
- Desconecte el equipo y habilite un comando de bloqueo antes de realizar el mantenimiento en el equipo.
- Asegúrese de que la energía almacenada en los capacitores se haya disipado antes de energizar o desenergizar el equipo.
- Desconecte el controlador de la carga antes de medir la resistencia de aislamiento (IR, por sus siglas en inglés).
- Inspeccione detenidamente el área de trabajo y quite las herramientas o los objetos que hayan quedado dentro del equipo.
- Vuelva a colocar todos los dispositivos, las puertas y las cubiertas antes de energizar este equipo.
- Todas las instrucciones de este manual fueron escritas asumiendo que el cliente ha tomado estas medidas antes de realizar la instalación, el mantenimiento o las pruebas.

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

El mantenimiento preventivo regular ayudará a garantizar que el equipo siga funcionando correctamente y ayudará a prevenir lesiones. La frecuencia del mantenimiento preventivo depende del tipo de mantenimiento y del entorno de la instalación.

Para asegurarse de que el controlador del motor se mantenga correctamente, realice los siguientes procedimientos de inspección:

Tabla 20 - Frecuencia de mantenimiento preventivo y medidas para tomar

Cronograma de mantenimiento	Acción recomendada
Durante la puesta en marcha (antes de poner el equipo en funcionamiento)	• Apriete todas las conexiones de alimentación, incluido el equipo cableado de fábrica. • Inspeccione todos los cables de control para determinar si hay conexiones sueltas o daños. • Si se instalan ventiladores, verifique que funcionen correctamente. Verifique que los filtros y los protectores estén en su lugar.
Durante el primer mes de funcionamiento	• Vuelva a apretar todas las conexiones de alimentación cada dos semanas. Esto incluye el equipo cableado de fábrica. • Inspeccione los ventiladores de enfriamiento para verificar que funcionen correctamente (si están instalados). • Inspeccione el filtro para descartar la presencia de suciedad o de residuos. Reemplace el filtro si está obstruido.
Después del primer mes de funcionamiento	• Vuelva a apretar todas las conexiones de alimentación una vez al año. • Elimine el polvo acumulado utilizando una aspiradora. Limpie con un paño y disolvente, como alcohol desnaturalizado, si fuera necesario. • Inspeccione los ventiladores de enfriamiento cada tres meses para verificar que funcionen correctamente (si estuvieran instalados). • Limpie o reemplace los filtros de ventilación de aire cada tres meses.

NOTA: Si hay vibraciones mecánicas en el sitio de instalación, inspeccione las conexiones eléctricas con mayor frecuencia.

Registros de mantenimiento

Mantener registros de mantenimiento bien documentados será útil para localizar posibles problemas intermitentes identificando un área concreta en la que haya problemas recurrentes dentro del sistema.

Mantenimiento del contactor en vacío

Para desmontar un contactor, siga estos pasos:

1. Revise el **Mantenimiento preventivo**, página 68.
2. Asegúrese de que el desconectador principal esté abierto y de que las aspas de puesta a tierra estén colocadas (si se incluye la opción de puesta a tierra).
3. Desconecte todos los cables de alimentación que van a los polos del contactor en vacío.
4. Quite las cubiertas de la parte inferior del contactor, si es necesario.
5. Quite los cables de control del contactor.
6. Quite los cuatro pernos de fijación y desmonte el contactor.

Para sustituir un contactor, invierta los pasos para desmontar el contactor. Pruebe el contactor antes de instalarlo y asegúrese de que funcione correctamente. Con cada controlador de motor, viene un manual del contactor. Consulte el manual del contactor para obtener más información cuando desensamble y vuelva a ensamblar el

contactor. Si es necesario, póngase en contacto con su distribuidor o la oficina local de ventas para obtener el manual.

Enclavamientos

Se debe verificar que los enclavamientos funcionen correctamente antes de energizar el equipo controlador del motor. Verifique el enclavamiento de acceso para verificar que:

- No se puede acceder a los fusibles de alimentación a menos que el interruptor desconectador esté abierto.
- El interruptor desconectador no puede cerrarse mientras los fusibles estén accesibles.

PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

- Destruya correctamente las llaves de enclavamiento adicionales (si fueron provistas) o consérvelas en un lugar seguro.
- Las llaves de enclavamiento adicionales solo deben estar accesibles para el personal apropiado.
- No modifique ni altere los enclavamientos.

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

Antes de poner el equipo en funcionamiento, consulte [Funcionamiento](#), página 59 y consulte los diagramas para conocer la secuencia de funcionamiento adecuada.

El interruptor seccionador de carga está equipado con un dispositivo mecánico que bloquea el acceso a un interruptor cerrado. Además, el interruptor seccionador de carga debe abrirse antes de que se pueda abrir la puerta de media tensión.

Interruptor desconectador

1. Inspeccione el equipo para descartar la presencia visible de daños como sobrecalentamiento.
2. Verifique que todos los componentes estén bien apretados.

Consulte el manual de instrucciones del fabricante para conocer los requisitos de mantenimiento adicionales.

Reemplazo de la batería del módulo de interfaz de planta (PIM)

Para las configuraciones ATL que utilizan el sistema avanzado de control de motores MotorSeT, la batería debe reemplazarse si el arrancador se dispara en "Battery/clock" (batería/reloj) después de que se aplica la alimentación de control. Consulte la sección de mantenimiento del boletín de instrucciones BRU3897001 para obtener más detalles.

Lista de verificación de mantenimiento

Las siguientes tablas enumeran las verificaciones de inspección necesarias para mantener y verificar que el equipo permanezca operativo.

Tabla 21 - Lista de verificación de cables y barras

	Inspeccione el apriete de los tornillos en las conexiones de las barras.
	Verifique la separación entre fases y entre fases y tierra de los cables y las barras.
	Verifique los soportes de las barras y de los cables para verificar que sean adecuados.
	Inspeccione los cables para determinar si hay daño en el aislamiento y filamentos de conductores rotos cerca de la zapata de cables.
	Inspeccione la terminación de los cables en las zapatas de cables para comprobar que estén bien apretadas.
	Inspeccione la colocación de las marcas de fase.
	Inspeccione el revestimiento metálico de las barras de distribución.
	Inspeccione las uniones selladas y asegúrese de que estén bien apretadas (si corresponde).
	Verifique las conexiones en las zapatas.
	Inspeccione las uniones selladas para ver si están cubiertas de barniz aislante y calefacción.

Tabla 22 - Lista de verificación de enclavamientos de llave

	Revise la lubricación del bloqueo de puertas.
	Verifique que el sistema de enclavamiento de llave tenga la secuencia y el funcionamiento adecuados.
	Verifique que el enclavamiento no tenga ninguna fijación.
	Revise para verificar que la tapa protectora encaja de forma segura (solo en exteriores).
	Asegúrese de que el rótulo de la llave coincida con el número de llave.
	Verifique que los topes de la palanca en la fundición no interfieran con el mecanismo de enclavamiento.
	Quite todas las llaves de repuesto.

Tabla 23 - Lista de verificación de accesorios de fusibles

	Revise el contacto de los fusibles montados en el clip de fusibles.
	Inspeccione la unidad en busca de portafusibles o montaje de repuesto.
	Revise la alineación de los fusibles con los clips para fusibles.

Tabla 24 - Varios generales de la unidad Lista de verificación

	Inspeccione las barreras de fase para asegurarse de que estén montadas correctamente.
	Revise la unidad para ver la nomenclatura y los rótulos del fabricante.
	Inspeccione la cobertura de pintura de la unidad.
	Inspeccione las palancas de las puertas, las barras de bloqueo y el mecanismo y lubríquelos.
	Inspeccione que no haya puertas dañadas, dobladas o torcidas.
	Verifique que la unidad tenga las marcas de dispositivo correctas.
	Inspeccione la unidad en busca de juntas con empaques (solo para exteriores).
	Revise la unidad para descartar hermeticidad, suciedad, humedad y óxido.

Tabla 24 - Varios generales de la unidad Lista de verificación (Continuación)

	Inspeccione la unidad para comprobar la alineación del tope de la puerta (cuando corresponda).
	Inspeccione las puertas de la unidad para asegurarse de que se abran correctamente.
	Revise las rejillas (si corresponde) para verificar que hay un respaldo adecuado y que los filtros estén limpios.
	Selle todas las aberturas que no sean de ventilación para ayudar a prevenir la entrada de humedad, alimañas, roedores, serpientes, etc., al equipo.
	Revise que el aislante no esté caliente.
	Revise y apriete todos los tornillos.
	Revise los calefactores, los termostatos y otros controles ambientales.

Diagnóstico de fallas

Lea detenidamente y comprenda estas precauciones antes de realizar cualquier servicio de mantenimiento.

PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

- Utilice el equipo de protección personal (EPP) apropiado y siga las prácticas de seguridad para trabajos eléctricos. Consulte las normas NFPA 70E, NOM-029-STPS-2011 o CSA Z462 o sus equivalentes locales.
- Solo el personal calificado familiarizado con el equipo de media tensión debe realizar el trabajo descrito en este conjunto de instrucciones. Los trabajadores deben entender los peligros relacionados con el trabajo en o cerca de circuitos de media tensión.
- Realice estas tareas solo después de haber leído y comprendido todas las instrucciones de este boletín.
- Desenergice el equipo antes de realizar cualquier trabajo en él.
- Utilice siempre un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar que esté desenergizado.
- Antes de realizar inspecciones visuales, pruebas o servicios de mantenimiento al equipo, desconecte todas las fuentes de alimentación eléctrica. Asuma que todos los circuitos están energizados hasta que hayan sido completamente desenergizados, probados, puestos a tierra y etiquetados. Preste especial atención al diseño de la red eléctrica. Considere todas las fuentes de alimentación, incluida la posibilidad de alimentación inversa. Es posible que se necesite más de un interruptor desconectador para desenergizar el equipo antes de realizar el servicio de mantenimiento.
- Desconecte el equipo y habilite un comando de bloqueo antes de realizar el mantenimiento en el equipo.
- Asegúrese de que la energía almacenada en los capacitores se haya disipado antes de energizar o desenergizar el equipo.
- Desconecte el controlador de la carga antes de medir la resistencia de aislamiento (IR, por sus siglas en inglés).
- Inspeccione detenidamente el área de trabajo y quite las herramientas o los objetos que hayan quedado dentro del equipo.
- Vuelva a colocar todos los dispositivos, las puertas y las cubiertas antes de energizar este equipo.
- Todas las instrucciones de este manual fueron escritas asumiendo que el cliente ha tomado estas medidas antes de realizar la instalación, el mantenimiento o las pruebas.

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

Utilice la información de diagnóstico de fallas de las siguientes tablas para ayudar a determinar y resolver problemas:

Tabla 25 - El motor no arranca, no hay salida a carga

Problema	Causa	Acción
Sin señal de arranque al motor	Dispositivos de control	Verifique los dispositivos de control y el cableado.
Sin alimentación a línea	Falta al menos una fase de la red eléctrica.	Verifique el sistema de alimentación.

Tabla 26 - El motor gira pero no alcanza la velocidad máxima

Problema	Causa	Acción
El motor no arranca	Problemas mecánicos	Compruebe si la carga está estancada.
		Revise el motor.
	La tensión de línea es demasiado baja.	Verifique que la tensión de línea sea suficiente y no caiga demasiado bajo al arrancar el motor.
	La corriente al motor es demasiado baja.	Verifique los ajustes del relevador de protección electrónico.

Tabla 27 - El motor se detiene inesperadamente mientras está en funcionamiento.

Problema	Causa	Acción
El motor se detuvo.	El motor recibió la señal de parada.	Compruebe el sistema de control. Compruebe si hay conexiones sueltas.

Tabla 28 - Otros problemas

Problema	Causa	Acción
La medición de alimentación no funciona.	Transformador de corriente (TC) instalado incorrectamente.	Instale los TC con el punto de polaridad blanco en el lado de línea/entrada. Verifique que el TC esté en la fase correcta.
La corriente o tensión del motor fluctúa con carga estable.	Evento del motor	Verifique que el motor esté funcionando correctamente.
	Conexión eléctrica	Desconecte todas las fuentes de alimentación y compruebe las conexiones.
Funcionamiento errático	Conexiones flojas	Desconecte todas las fuentes de alimentación y compruebe todas las conexiones.
Sobrecalentamiento del motor	Ciclo de servicio	Deje que el motor se enfríe entre arranques.
	Alta temperatura ambiente	Reduzca la temperatura ambiente o proporcione un mejor enfriamiento.
	Tiempo de aceleración demasiado largo	Reduzca la carga del motor
	Configuración incorrecta de protección contra sobrecargas.	Verifique y corrija la configuración de protección contra sobrecargas, si es necesario.
Cortocircuito del motor	Evento de cableado	Identifique y corrija el problema de cableado.
	Capacitores de corrección del factor de potencia (PFCC) en la salida del arrancador	Mueva el PFCC al lado de la línea del arrancador.

NOTA: Encontrará información adicional sobre el diagnóstico de fallas en el boletín de instrucciones BRU3897001 para configuraciones ATL que utilizan el sistema avanzado de control de motores MotorSeT.

Piezas de repuesto

Al solicitar reemplazos o piezas de repuesto, incluya toda la información posible. En muchos casos, el número de parte de una pieza nueva puede obtenerse identificando la pieza antigua. Incluya siempre la descripción de la pieza. Especifique el valor nominal, la sección vertical y el número de orden de fábrica del equipo en el que se utilizará la pieza.

Tabla 29 - Lista de piezas

Descripción	Número de parte	Estándar/Opcional	Cantidad
Contactador en vacío de 5 kV	Consulte la lista de materiales del pedido específico	Estándar	1
Fusibles de alimentación	Consulte la lista de materiales del pedido específico	Estándar	3
Fusibles de alimentación de control	Consulte la lista de materiales del pedido específico	Estándar	2
Fusible de alimentación de control, 10 A	FU-627	Estándar	1
Transformadores de corriente	Consulte la lista de materiales del pedido específico	Estándar	3
Relevador, 3 polos, bobina de 120 VCA	Consulte la lista de materiales del pedido específico	Estándar	1
Base de relevadores, 3 polos	Consulte la lista de materiales del pedido específico	Estándar	1
Relevador, 4 polos, bobina de 120 Vca	Consulte la lista de materiales del pedido específico	Opcional	1
Base de relevadores, 4 polos	Consulte la lista de materiales del pedido específico	Opcional	1
Lámpara de reemplazo de la luz indicadora	PD-52PX4EN	Estándar	3
Relevador de protección electrónico	Consulte la lista de materiales del pedido específico	Estándar	1

NOTA: Consulte el boletín de instrucciones MotorSeT BRU3897001 para obtener piezas de repuesto o de reemplazo relacionadas con el sistema de control para ATL que utiliza el sistema de control de motor avanzado MotorSeT.

Diagramas

ATL estándar — Diagrama de vistas típicas

Figura 27 - Vistas típicas — Controlador de motor ATL estándar

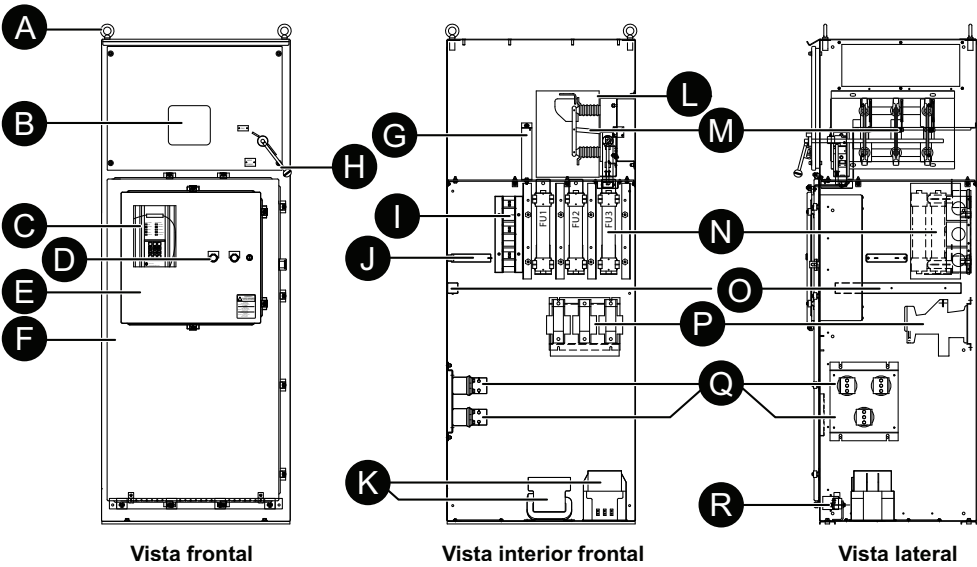


Tabla 30 - Leyenda — Vistas típicas del diagrama del controlador de motores ATL estándar

A	Cáncamos de elevación (desmontables)
B	Mirilla
C	Relevador de protección o teclado de control avanzado MotorSeT
D	Botones pulsadores Start/Stop (inicio y parada)
E	Sección de baja tensión
F	Sección de media tensión
G	Barra de puesta tierra para interruptor de desconexión
H	Palanca del interruptor desconectador
I	Transformadores de corriente (TC)
J	TC de falla a tierra (opcional)
K	Transformadores de alimentación de control
L	Protector del desconectador
M	Interruptor desconectador
N	Fusibles de alimentación
O	Canal de cables
P	Contactor en vacío
Q	Plataformas de apoyo de motores
R	Barra de puesta a tierra

ATL compacto — Diagrama de vistas típicas

Figura 28 - Vista típica — Controlador de motor ATL compacto

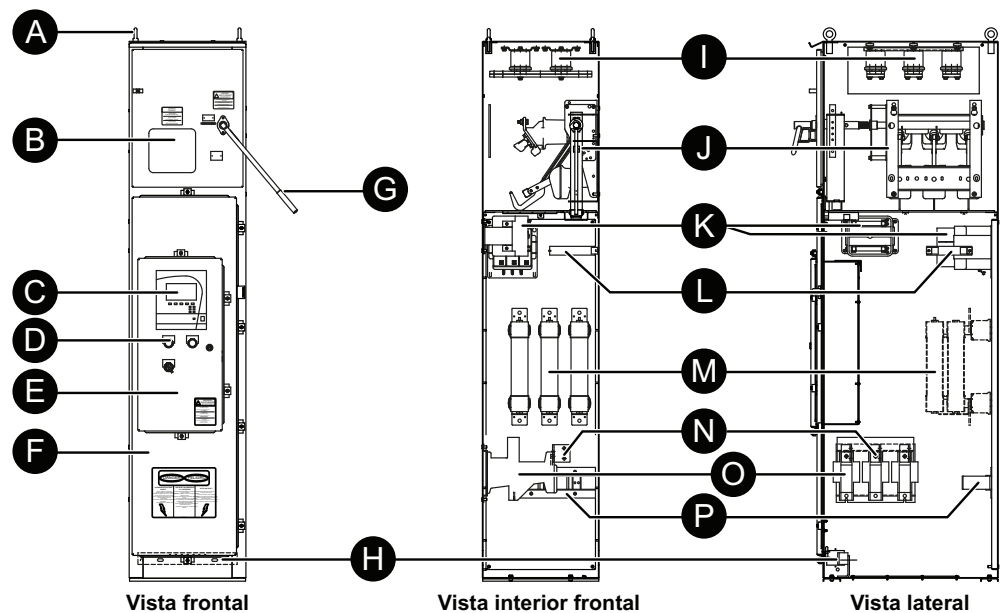


Tabla 31 - Leyenda — Vistas típicas del diagrama del controlador de motores ATL compacto

A	Cáncamos de elevación (desmontables)
B	Mirilla
C	Relevador de protección o teclado de control avanzado MotorSeT
D	Botones pulsadores Start/Stop (inicio y parada)
E	Sección de baja tensión
F	Sección de media tensión
G	Palanca del interruptor desconectador
H	Barra de puesta a tierra
I	Barra de entrada (opcional)
J	Interruptor desconectador
K	Transformadores de alimentación de control
L	Transformadores de corriente
M	Fusibles de alimentación
N	Plataformas de apoyo de motores
O	Contactor en vacío
P	TC de falla a tierra (opcional)

ATL doble — diagrama de vistas típicas

Figura 29 - Vista típica — Controlador de motor ATL doble

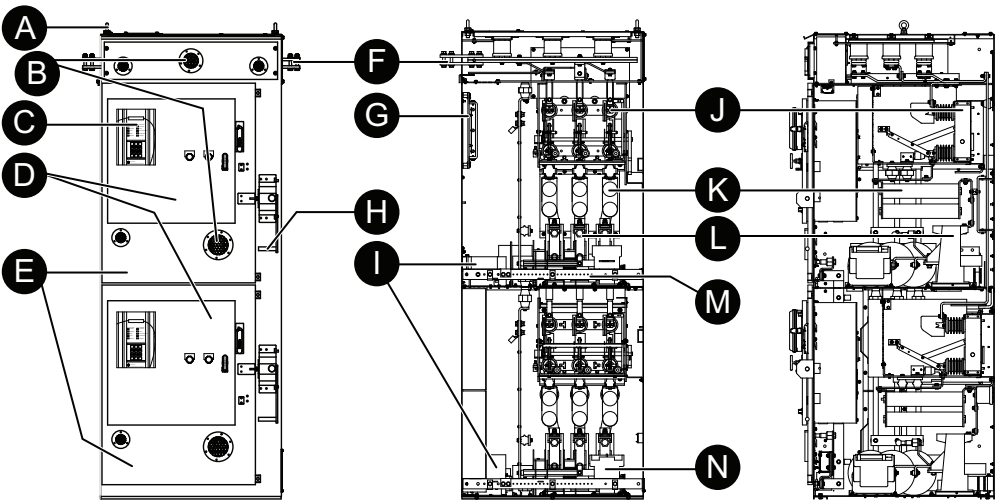


Tabla 32 - Leyenda — Vistas típicas del diagrama del controlador de motor ATL doble

A	Cáncamos de elevación (desmontables)
B	Mirillas infrarrojas
C	Relevador de protección o teclado de control avanzado MotorSeT
D	Sección de baja tensión
E	Sección de media tensión
F	Barra de entrada (opcional)
G	Tarjeta divisoria de tensión
H	Palanca del interruptor desconectador
I	Transformadores de tensión (VT)
J	Interruptor desconectador
K	Fusibles de alimentación
L	Contactador en vacío
M	Barra de puesta a tierra
N	Transformador de alimentación de control

Esquema típico de ATL

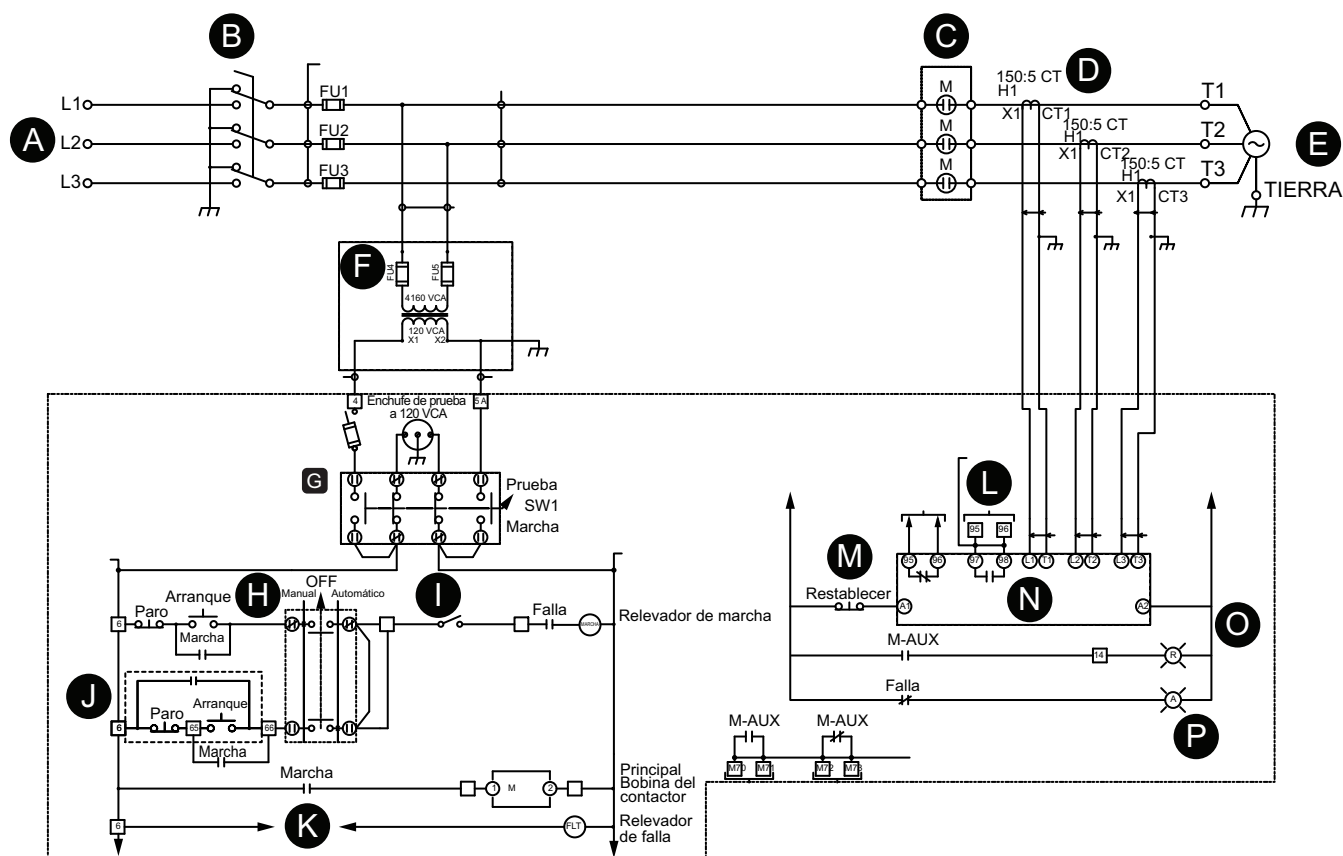


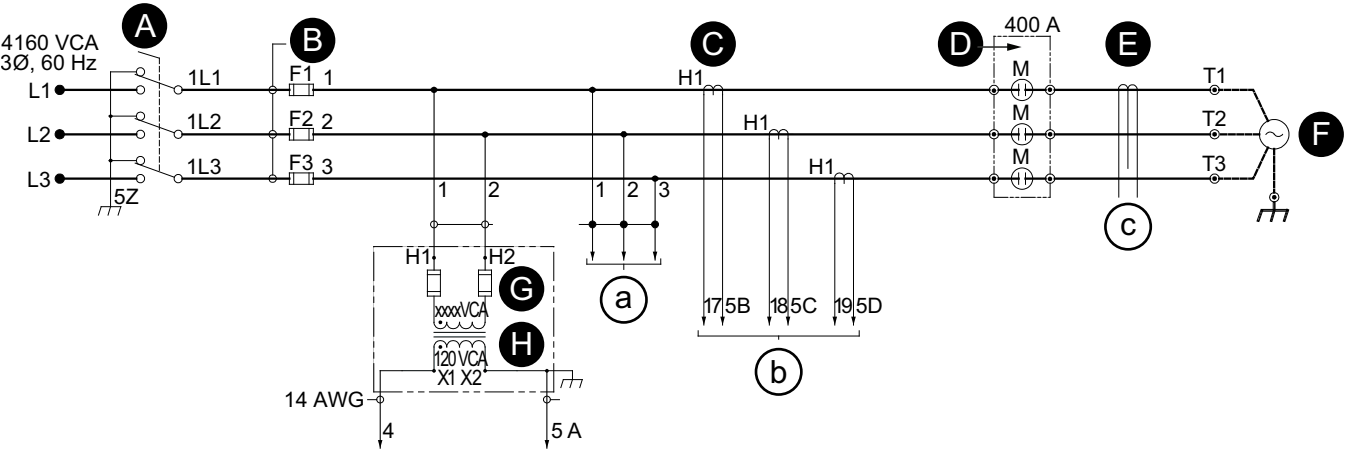
Tabla 33 - Leyenda — Diagrama de conexión típica

A	Tensión de la red
B	Interruptor desconectador
C	Contactador principal
D	Transformadores de corriente (150:5)
E	Motor
F	Transformador de tensión
G	Interruptor selector de prueba/marcha
H	Interruptor selector manual/automático/apagado
I	Enclavamiento del interruptor desconectador
J	Inicio/parada remotos
K	Para sobrecargar el contacto de disparo del relevisor
L	Terminales del cliente para indicación de fallas
M	Pulsador de restablecimiento de sobrecarga
N	Relevisor de sobrecarga
O	Luz indicadora de marcha
P	Luz indicadora de falla

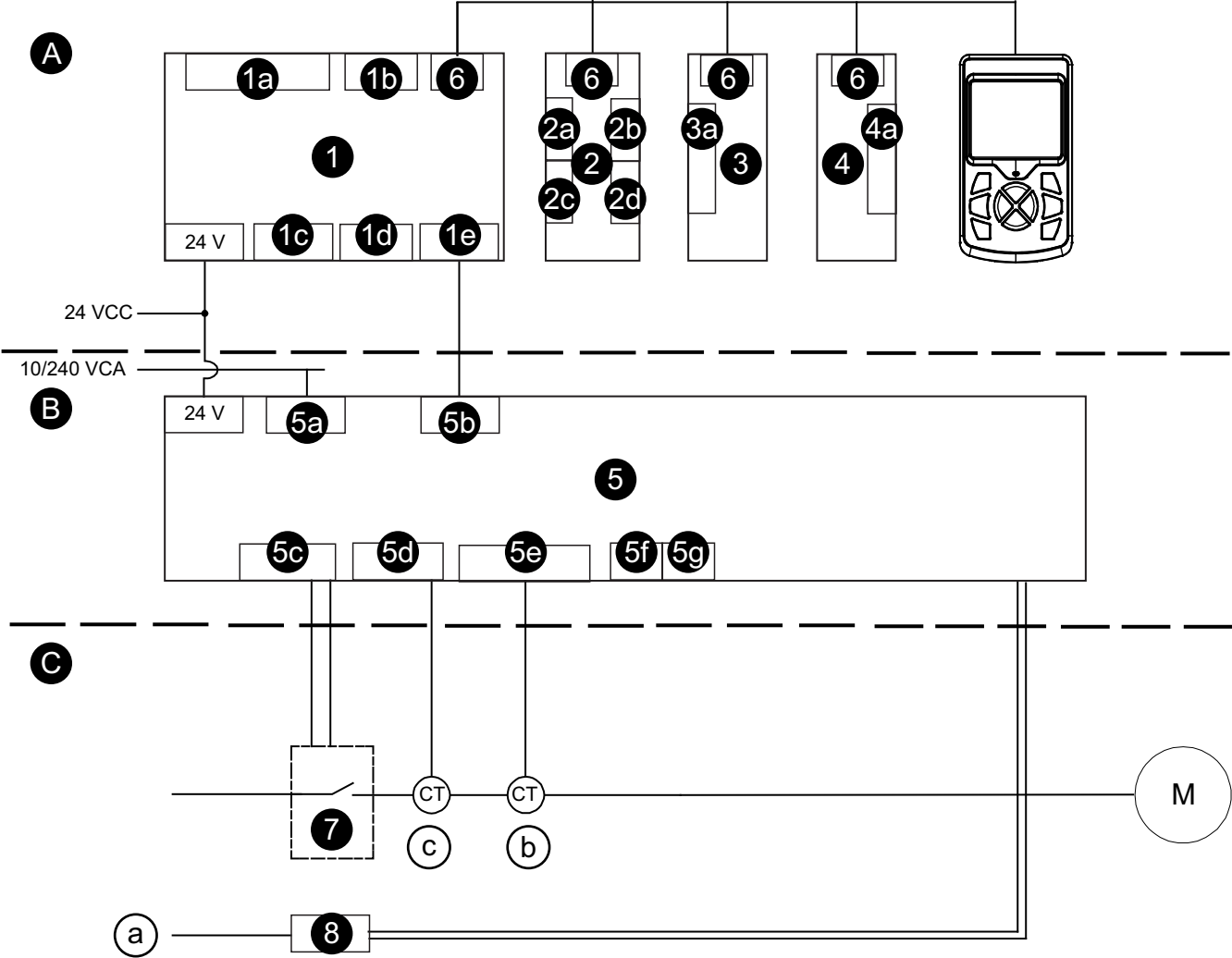
Esquema de ATL típico cuando se utiliza el sistema de control de motor avanzado MotorSeT

Figura 30 - Diagrama de conexión típica — ATL controlado por S2

NOTA: Para mostrar todos los detalles de un diagrama de conexión típica, la figura se ha dividido en dos esquemas separados. Los esquemas se conectan entre sí. Los conectores están marcados con las leyendas "a" a "c" (en minúsculas, sobre el fondo blanco).



A	Interruptor desconectador	E	TC de falla a tierra
B	Fusibles de alimentación	F	Motor de CA, 4160 VCA, trifásico
C	Transformadores de corriente	G	Fusibles de alimentación de control
D	Contactador principal	H	Transformador de control



A	Controles operativos		
	1	Módulo de interfaz de la planta (PIM)	
		1a	Entradas digitales
		1b	Modbus
		1c	Salidas de relevadores
		1d	Salidas analógicas
		1e	Fibra
	2	Módulo E/S	
		2a	Entradas analógicas
		2b	Salidas analógicas
		2c	Entradas digitales
		2d	Salidas digitales
	3	Módulo RTD	
		3a	Entradas RTD
	4	Módulo de comunicaciones	
		4a	Fieldbus
	6	Barra	
B	Controles del tablero de fuerza		
	5	Módulo de control del motor (MCM)	
		5a	Red eléctrica
		5b	Fibra
		5c	E/S
		5d	Falla a tierra
		5e	Corriente de fase
		5f	Tensión de línea
		5g	Tensión de carga
C	Tablero de fuerza		
	7	Contactor principal	
	8	Tarjeta divisoria	

Importado en México por:
Schneider Electric México, S.A. de C.V.
Av. Ejército Nacional No. 904
Andover MA 01810
México, D.F.

1-888-778-2733

www.se.com/mx

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

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

PKR8059401