PacT Series

Master**PacT** MTZ1 Interruptores en carga e interruptores automáticos IEC con unidades de control MicroLogic X De 630 a 1600 A

Guía del usuario

PacT Series ofrece conmutadores e interruptores automáticos de primer nivel.

DOCA0100ES-08
09/2024



Información legal

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

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

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

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

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

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

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

Tabla de contenido

Información de seguridad ... 5
Acerca de la publicación ... 7
Descripción del MasterPacT MTZ1 ... 9
Serie maestra PacT Series ... 10
Gama MasterPacT MTZ1 ... 11
Aparato fijo ... 13
Aparato seccionable ... 17
Identificación del aparato ... 24
Unidad de control MicroLogic X: Descripción ... 28
Página de inicio de Go2SE ... 33
Condiciones de funcionamiento ... 35
MasterPacT MTZ1 Funcionamiento normal ... 38
Acciones de funcionamiento del aparato ... 39
Funcionamiento del aparato ... 40
Modos de control ... 44
Apertura del aparato ... 51
Cierre del aparato ... 54
Rearme del interruptor automático ... 57
Activación de la función ERMS ... 58
Accesorios de funcionamiento ... 61
Acciones con la manivela del aparato seccionable ... 69
Estado del aparato seccionable MasterPacT MTZ1 ... 70
Desconexión del aparato seccionable ... 74
Conexión del aparato seccionable ... 76
Retirada del aparato seccionable ... 78
Instalación del aparato seccionable en el chasis ... 80
Acciones para bloquear el aparato ... 83
Enclavamiento de los botones pulsadores ... 84
Bloqueo del aparato en posición abierta con candados ... 86
Bloqueo del aparato en posición abierta con cerraduras ... 88
Enclavamiento del chasis en posición desenchufado ... 91
Enclavamiento del chasis en cualquier posición ... 96
Bloqueo de las pantallas aislantes ... 101
Acciones de enclavamiento del aparato ... 102
Dispositivo antierror ... 103
Enclavamiento de puerta VPEC ... 105
Interenclavamiento del botón de apertura-acceso a la manivela con puerta abierta VPOC ... 108
Interenclavamiento por cable aparato/puerta IPA ... 111
Interenclavamiento mecánico para interruptores de transferencia ... 112
MasterPacT MTZ ... 114
Búsqueda de la causa de un disparo o una alarma en casos críticos ... 115
Rearme del interruptor automático tras un disparo debido a un defecto eléctrico ... 120

Rearme del interruptor automático tras un disparo debido a una incidencia detectada por las comprobaciones automáticas de MicroLogic X 123
Diagnóstico de alarmas 125
Mensajes de error de diagnóstico 134
MasterPacT MTZ Puesta en servicio 136
Introducción a la puesta en marcha 137
Inspección y configuración de MicroLogic X 139
Pruebas 141
Pruebas de comunicación 147
Comprobaciones finales y generación de informes 148
Formulario de pruebas MasterPacT MTZ 149
Detección y reparación de averías de MasterPacT MTZ 153
Introducción a la solución de problemas 154
Solución de problemas: Funcionamiento del chasis 157
Solución de problemas: Disparos inesperados 159
Solución de problemas: Operaciones de control mecánico 161
Solución de problemas: Operaciones de control eléctrico 163
Solución de problemas: Operaciones de control desde EcoStruxure Power Device Aplicación 165
Solución de problemas: Operaciones de control desde el módulo IO 167
Solución de problemas: Operaciones de control desde la pantalla FDM121 169
Solución de problemas: Operaciones de control desde el software EcoStruxure Power Commission 171
Solución de problemas: Operaciones de control desde las páginas web de IFE/EIFE 174
Solución de problemas: Operaciones de control desde la red de comunicación 176
Solución de problemas: Operaciones de control desde la pantalla FDM128 178

Información de seguridad

Información importante

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



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



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

⚠ PELIGRO

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

⚠ ADVERTENCIA

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

⚠ ATENCIÓN

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

AVISO

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

Tenga en cuenta

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

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

Aviso de seguridad

⚠⚠PELIGRO

RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

- Utilice el equipo de protección individual (PPE) adecuado y siga las prácticas para el trabajo seguro con aparatos eléctricos. Consulte NFPA 70E, CSA Z462, NOM 029-STPS o las normas locales equivalentes.
- Solo electricistas cualificados podrán instalar este equipo y realizar su mantenimiento.
- Desconecte toda la alimentación suministrada a este equipo antes de trabajar en él.
- Utilice siempre un dispositivo detector de tensión con la capacidad correcta para confirmar que el equipo está apagado.
- Vuelva a colocar todos los aparatos, puertas y tapas antes de conectar la alimentación de este equipo.
- Preste atención a los posibles riesgos e inspeccione cuidadosamente el área de trabajo para comprobar que no se hayan dejado herramientas ni objetos en el interior del equipo.

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

Aviso de seguridad informática

⚠ADVERTENCIA

RIESGO POTENCIAL PARA LA DISPONIBILIDAD, LA INTEGRIDAD Y LA CONFIDENCIALIDAD DEL SISTEMA

- La primera vez que utilice el sistema, cambie las contraseñas predeterminadas para evitar el acceso no autorizado a la configuración, los controles y la información del dispositivo.
- Desactive los puertos/servicios no utilizados y las cuentas predeterminadas para ayudar a reducir al mínimo los caminos de entrada de posibles ataques.
- Coloque los dispositivos en red tras varias capas de ciberdefensas (como cortafuegos, segmentación de red y protección y detección de intrusiones en red).
- Siga las prácticas recomendadas de ciberseguridad (por ejemplo, privilegio mínimo, separación de tareas) para evitar exposiciones no autorizadas, pérdidas, modificaciones de datos y registros, o interrupciones de los servicios.

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

Acerca de la publicación

Ámbito del documento

La finalidad de esta guía es proporcionar a los usuarios, a los instaladores y al personal de mantenimiento la información técnica necesaria para la utilización de los interruptores automáticos MasterPacT™ MTZ1 interruptores en carga con unidades de control MicroLogic X, diseñados conforme a las normas IEC.

Nota de validez

Esta guía es válida para todos los interruptores automáticos MasterPacT MTZ1 interruptores en carga con unidades de control MicroLogic X.

Esta guía se aplica a unidades de control MicroLogic™ X con la versión de firmware 004.000.000 o superior.

NOTA: Esta guía también se aplica a unidades de control MicroLogic Xi. Una unidad de control MicroLogic Xi es una unidad de control MicroLogic X que no tiene capacidad de comunicación inalámbrica.

Las características específicas de las unidades de control MicroLogic Xi se describen en el apéndice de DOCA0102•• *MasterPacT MTZ -Unidad de control MicroLogic X - Guía del usuario*, página 7

Información online

La información incluida en esta guía está sujeta a actualizaciones en cualquier momento. Schneider Electric recomienda encarecidamente tener la versión más reciente y actualizada que está disponible en www.se.com/ww/en/download.

Las características técnicas de los dispositivos que se describen en este documento también se encuentran online. Para acceder a la información online, vaya a la página de inicio de Schneider Electric en www.se.com.

Documentos relacionados

Título de la documentación	Número de referencia
MasterPacT MTZ -Unidad de control MicroLogic X - Guía del usuario	DOCA0102EN DOCA0102ES DOCA0102FR DOCA0102ZH
Interruptores automáticos MasterPacT MTZ con unidades de control MicroLogic X - Comunicación Modbus - Guía del usuario	DOCA0105EN DOCA0105ES DOCA0105FR DOCA0105ZH
MasterPacT MTZ Interruptores automáticos con unidades de control MicroLogic X - Guía de comunicación IEC 61850	DOCA0162EN DOCA0162ES DOCA0162FR DOCA0162ZH
MasterPacT MTZ - Interruptores automáticos e interruptores en carga IEC con unidad de control MicroLogic X - Guía de mantenimiento	DOCA0099EN DOCA0099ES DOCA0099FR DOCA0099ZH

Título de la documentación	Número de referencia
MasterPacT MTZ con unidad de control MicroLogic X - Catálogo	LVPED216026EN
MasterPacT MTZ1 - Interruptor automático o interruptor en carga fijo IEC con unidad de control MicroLogic X - Hoja de instrucciones	NVE35505
MasterPacT MTZ1 - Interruptor automático o interruptor en carga seccionable IEC con unidad de control MicroLogic X - Hoja de instrucciones	NVE35506
Enerlin'X IO - Módulo de aplicación de entrada/salida para un interruptor automático - Guía del usuario	DOCA0055EN DOCA0055ES DOCA0055FR DOCA0055ZH
Enerlin'X IFE - Servidor de panel Ethernet - Guía del usuario	DOCA0084EN DOCA0084ES DOCA0084FR DOCA0084ZH
Enerlin'X IFE - Ethernet Interfaz para un interruptor automático - Guía del usuario	DOCA0142EN DOCA0142ES DOCA0142FR DOCA0142ZH
Enerlin'X EIFE - Interfaz Ethernet integrada para un interruptor automático seccionable MasterPacT MTZ - Guía del usuario	DOCA0106EN DOCA0106ES DOCA0106FR DOCA0106ZH
Enerlin'X FDM121 - Módulo de pantalla frontal para un interruptor automático - Guía del usuario	DOCA0088EN DOCA0088ES DOCA0088FR DOCA0088ZH
Enerlin'X FDM121 - Front Display Module for One Circuit Breaker - Firmware Release Notes	DOCA0150EN
Enerlin'X FDM128 - Pantalla Ethernet para ocho dispositivos - Guía del usuario	DOCA0037EN DOCA0037ES DOCA0037FR DOCA0037ZH
Sistema ULP (norma IEC) - ULP (Universal Logic Plug) Sistema - Guía del usuario	DOCA0093EN DOCA0093ES DOCA0093FR DOCA0093ZH

Puede descargar estas publicaciones técnicas y otra información técnica de nuestro sitio web en www.se.com/ww/en/download/.

Marcas comerciales

QR Code es una marca comercial registrada de DENSO WAVE INCORPORATED en Japón y otros países.

Información sobre terminología no inclusiva o insensible

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

Descripción del MasterPacT MTZ1

Contenido de esta parte

Serie maestra PacT Series 10
Gama MasterPacT MTZ1 11
Aparato fijo 13
Aparato seccionable 17
Identificación del aparato 24
Unidad de control MicroLogic X: Descripción 28
Página de inicio de Go2SE 33
Condiciones de funcionamiento 35

Serie maestra PacT Series

Prepare su instalación para el futuro con la PacT Series de baja y media tensión de Schneider Electric. Basada en la legendaria innovación de Schneider Electric, la PacT Series incluye interruptores automáticos, interruptores, dispositivos de corriente residual y fusibles de primer nivel para todas las aplicaciones estándar y específicas. Disfrute de un sólido rendimiento con PacT Series en los equipos de conmutación preparados para EcoStruxure, de 16 a 6300 A en baja tensión y hasta 40,5 kV en media tensión.

Gama MasterPacT MTZ1

Descripción

La gama de interruptores automáticos e interruptores en carga MasterPacT MTZ1 ofrece valores nominales de corriente de 630 A a 1600 A para sistemas de alimentación de CA de hasta 690 V CA. La gama queda cubierta por un solo tamaño de bastidor.

Los aparatos MasterPacT MTZ1 están disponibles en los sistemas de alimentación siguientes:

- Tripolar (3P)
- Tetrapolar (4P)

Los aparatos están disponibles en los tipos de instalación siguientes:

- Aparatos fijos
- Aparatos seccionables

Convención

En esta guía, el término *aparato MasterPacT MTZ* hace referencia a interruptores automáticos e interruptores en carga.

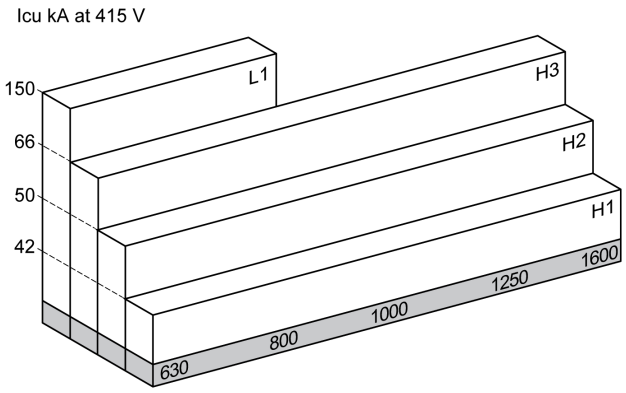
Interruptores automáticos

Están disponibles los siguientes niveles de rendimiento (Icu a 415 V CA):

- H1: Nivel de cortocircuito estándar (42 kA) con selectividad total
- H2: Nivel de cortocircuito elevado (50 kA) con selectividad alta (42 kA)
- H3: Nivel de cortocircuito muy elevado (66 kA) con selectividad muy alta (50 kA)
- L1: Nivel de cortocircuito extremadamente elevado (150 kA) con limitación de corriente y selectividad fuertes (10 kA)

  NOTA: Los valores anteriores corresponden a una red de 415 V CA; para niveles de tensión más elevados, los valores pueden ser distintos. Consulte LVPED216026EN *MasterPacT MTZ con unidad de control MicroLogic X - Catálogo*.

  NOTA: Las cámaras de corte que hay en el MasterPacT MTZ1 H3 están integradas y no se pueden retirar.



Los interruptores automáticos están equipados con una unidad de control MicroLogic X.

Para obtener información completa sobre los modelos de interruptores automáticos, poderes de corte, calibres del sensor y unidades de control disponibles, consulte LVPED216026EN *MasterPacT MTZ con unidad de control MicroLogic X - Catálogo*.

Interruptores en carga

El interruptor en carga funciona en el nivel de rendimiento HA (Icw = 36 kA/1 s).

Para obtener información acerca de los modelos disponibles de interruptores en carga, consulte LVPED216026EN *MasterPacT MTZ con unidad de control MicroLogic X - Catálogo*.

Posición neutra en aparatos 4P

En aparatos 4P, el neutro está en el lado izquierdo de serie. No hay disponible una versión con el neutro en el lado derecho para los interruptores automáticos.

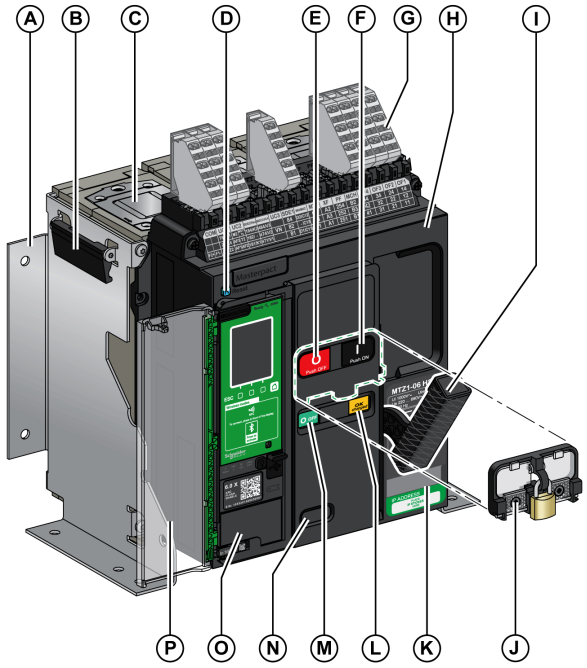
Para los interruptores en carga, el usuario puede cambiar la posición del neutro a la derecha.

Con el interruptor en carga se proporciona un kit de etiquetado.

Aparato fijo

Descripción del aparato fijo

En la imagen siguiente se muestra la versión estándar del aparato fijo (sin accesorios opcionales).



A Placa de montaje lateral

B Empuñadura de maniobra

C Cámara de corte

D Botón de rearme después de defecto azul

E Botón pulsador de apertura

F Botón pulsador de cierre

G Borneros para accesorios estándar

H Cubierta delantera

I Maneta de rearme del mando de cierre

J VBP Cubierta de bloqueo del botón pulsador (opcional)

K Placa de características

L Testigo de rearme del aparato y de posición "preparado para cerrar"

M Testigo de posición de los contactos principales

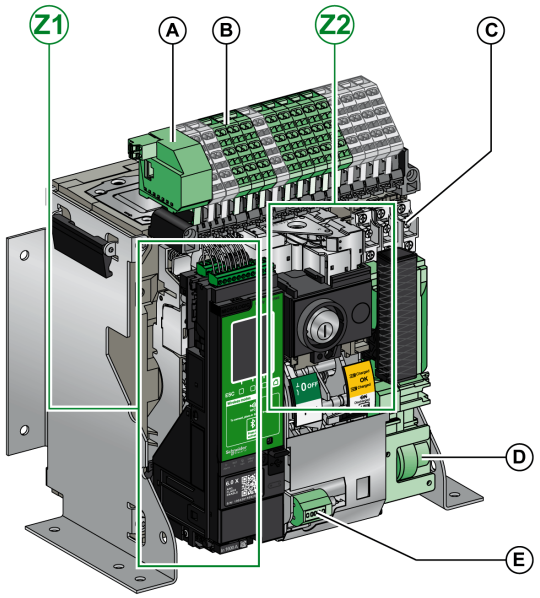
N Ventana para leer el contador de maniobras mecánico CDM (opcional)

O Unidad de control

P Tapa transparente de la unidad de control

Descripción de accesorios del aparato fijo

En la imagen siguiente se muestran los accesorios disponibles para el aparato fijo.



A ULP Módulo del puerto

B Borneros para accesorios opcionales

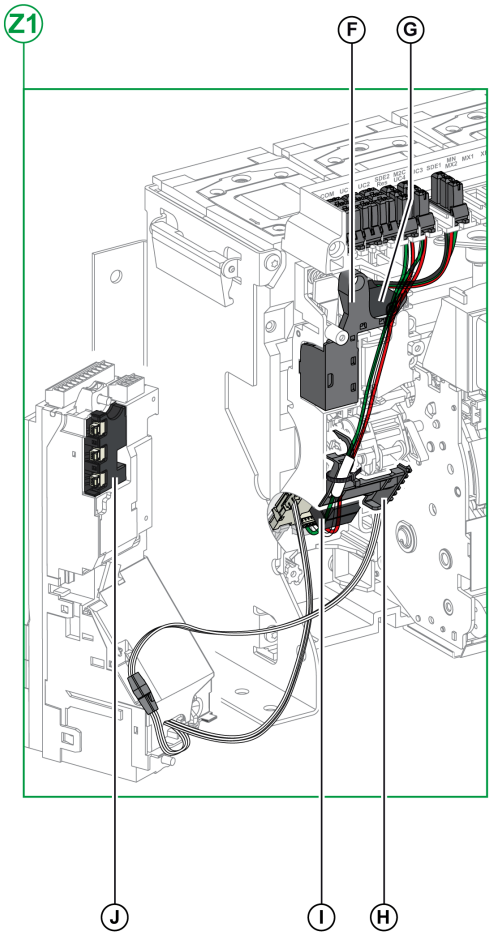
C Cuatro contactos de señalización OF (suministrados de serie)

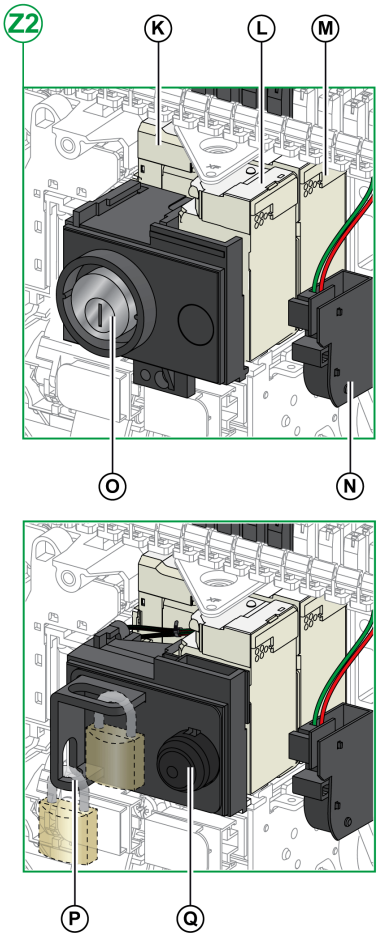
D MCH Motorreductor

E CDM Contador de maniobras mecánico

Z1, Z2 Consulte las imágenes siguientes

Las imágenes siguientes amplían la visualización de los accesorios del aparato fijo:





F Contacto de señalización de defecto eléctrico SDE1 estándar

G Contacto de señalización de defecto eléctrico SDE2 opcional o rearme eléctrico a distancia RES

H Microinterruptor

I M2C Contactos programables o módulo de conmutación ESM ERMS

J Módulo de seccionamiento

K MN Bobina de disparo por infratensión o bobina de apertura MX2

L XF Bobina de cierre

M MX1 Bobina de apertura

N PF Contacto preparado para cerrar

O VSPO Bloqueo de posición OFF con cerraduras (no compatible con el botón pulsador BPFE)

P VCPO Bloqueo de posición OFF con candados

Q BPFE Botón pulsador de cierre eléctrico

Descripción del bornero de aparato fijo



COM		UC1		UC2		SDE2 Res	M2C ESM UC4	UC3	SDE1	MN MX2	MX1	XF	PF	MCH	OF4	OF3	OF2	OF1
		T6	M1	M2	M3/T1 T5	184/K2	484/V3		84	D2/C12	C2	A2	254	B2	44	34	24	14
		Z3	Z4	AF3	T2	182/ -	474/V2	VN	82	- /C13	C3	A3	252	B3	42	32	22	12
F2+	F1-	Z1	Z2	AF1	AF2	181/K1	471/V1		81	D1/C11	C1	A1	251	B1	41	31	21	11

Bornero suministrado de serie con el interruptor automático

Bornero para accesorios opcionales en el interruptor automático

Asignación de los borneros

En la siguiente tabla se describen la asignación y disponibilidad de los borneros para interruptores automáticos e interruptores en carga fijos:

- Los borneros estándar y los accesorios asociados se incluyen con el aparato.
- Los borneros opcionales solo se incluyen con el aparato si los accesorios opcionales asociados están instalados en dicho aparato.
- N/A indica que los borneros y los accesorios opcionales asociados no son compatibles con el aparato.

Marcas	Descripción	Interruptor automático	Interruptor en carga
COM	Bornero para la fuente de alimentación externa de la unidad de control MicroLogic X o el módulo de puerto ULP	Estándar Opcional	N/A N/A
UC1	Enclavamiento selectivo de zona (ZSI), trafo rectangular para protección de fuga a tierra o entrada del módulo MDGF	Estándar	N/A
UC2	Sensor externo neutro, trafo rectangular para protección de fuga a tierra o entrada del módulo MDGF	Estándar	N/A
SDE2/RES	Contacto de señalización de defecto eléctrico adicional SDE2 o rearme eléctrico a distancia RES	Opcional	N/A
M2C/ESM/UC4	Contactos programables M2C, módulo de conmutación ESM ERMS o conector de tensión externo	Opcional	N/A
UC3	Conector de tensión externo	• De serie en aparatos 3P • Opcional en aparatos 4P	N/A
SDE1	Contacto de señalización de defecto eléctrico SDE1	Estándar	N/A
MN/MX2	Bobina de disparo MN o bobina de apertura MX2	Opcional	Opcional

Marcas	Descripción	Interruptor automático	Interruptor en carga
MX1	Bobina de apertura MX1	Opcional	Opcional
XF	Bobina de cierre XF	Opcional	Opcional
PF	Contacto preparado para cerrar PF	Opcional	Opcional
MCH	Motorreductor MCH	Opcional	Opcional
OF1-OF4	4 contactos de señalización OF	Estándar	Estándar

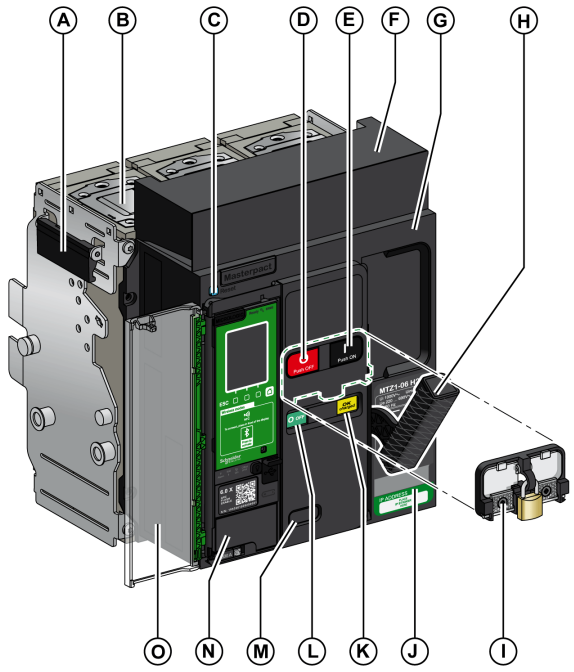
Aparato seccionable

Definición

Un aparato seccionable está compuesto por la parte móvil (también llamada el aparato) y la parte fija (o chasis).

Descripción de la parte móvil del aparato seccionable

En la imagen siguiente se muestra la versión estándar de la parte móvil de un aparato seccionable (sin accesorios opcionales).



A Empuñadura de maniobra

B Cámara de corte

C Botón de rearme después de defecto azul

D Botón pulsador de apertura

E Botón pulsador de cierre

F Cubierta del bloque de contactos desconectable

G Cubierta delantera

H Maneta de rearme del mando de cierre

I VBP Cubierta de bloqueo del botón pulsador (opcional)

J Placa de características

K Testigo de rearme del aparato y de posición "preparado para cerrar"

L Testigo de posición de los contactos principales

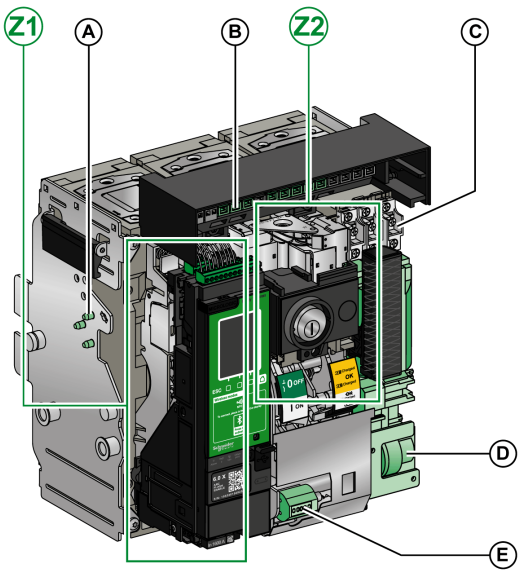
M Ventana para leer el contador de maniobras mecánico CDM (opcional)

N Unidad de control

O Tapa transparente de la unidad de control

Descripción de accesorios del aparato seccionable

En la siguiente imagen se muestran los accesorios disponibles para la parte móvil de un aparato seccionable.



A VDC Dispositivo antierror

B Bloque de contactos desconectable

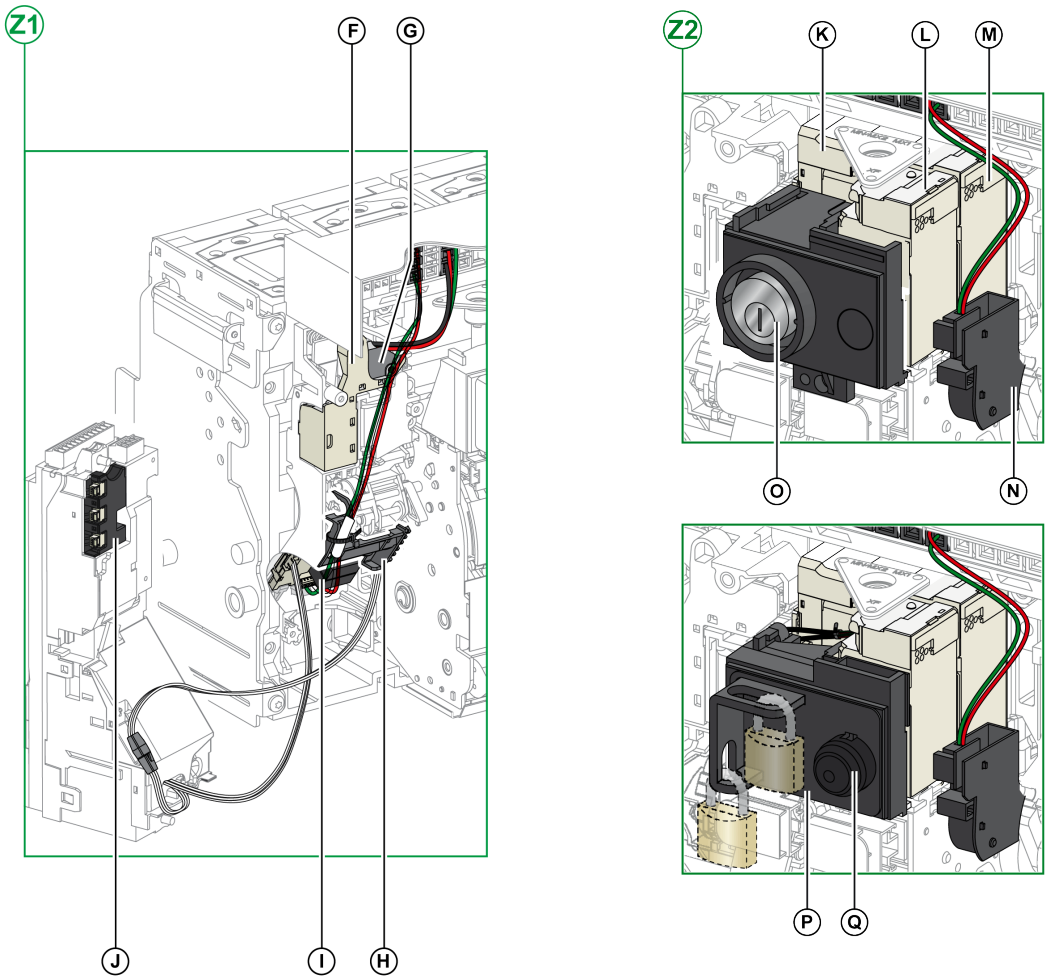
C Cuatro contactos de señalización OF (suministrados de serie)

D MCH Motorreductor

E CDM Contador de maniobras mecánico

Z1, Z2 Vea las siguientes imágenes

En la siguiente imagen se muestran de manera ampliada los accesorios de la parte móvil de un aparato seccionable.



F Contacto de señalización de defecto eléctrico SDE1 estándar

G Contacto de señalización de defecto eléctrico SDE2 opcional o rearme eléctrico a distancia RES

H Microinterruptor

I M2C Contactos programables o módulo de conmutación ESM ERMS

J Módulo de seccionamiento

K MN Bobina de disparo por infratensión o bobina de apertura MX 2

L XF Bobina de cierre

M MX1 bobina de apertura

N PF Contacto preparado para cerrar

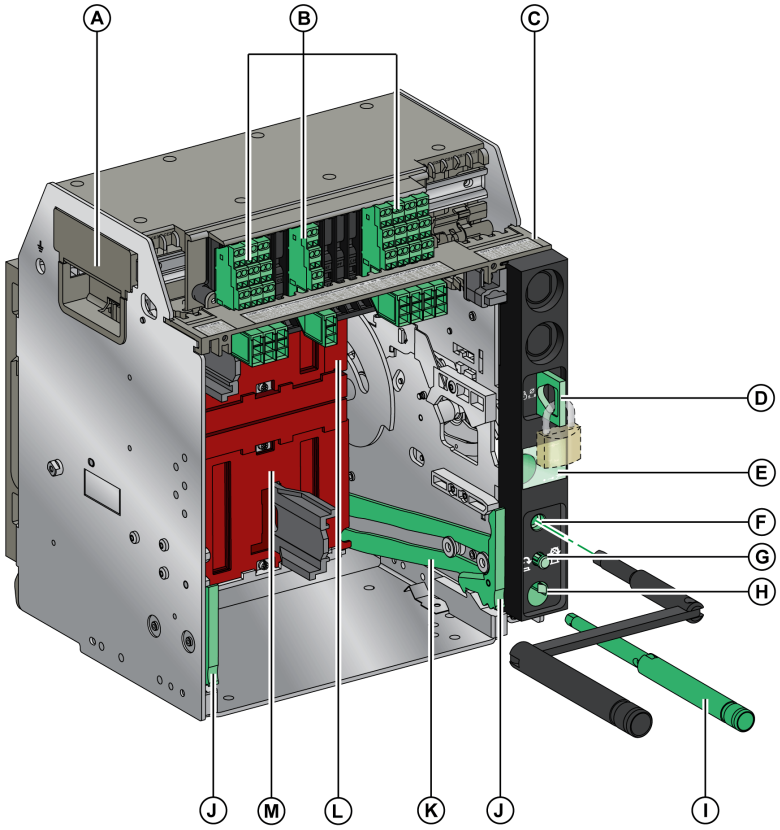
O VSPO Bloqueo de posición OFF con cerraduras (no compatible con el botón pulsador BPFE)

P VCPO Bloqueo de posición OFF con candados

Q BPFE Botón pulsador de cierre eléctrico

Descripción del chasis

En la imagen siguiente se muestra la versión estándar del chasis (sin accesorios opcionales).



A Empuñadura de maniobra

B Borneros para accesorios estándar

C Placa de identificación del bornero

D Enclavamiento del chasis mediante candados

E Indicador de posición de la parte móvil

F Inserción de la manivela de enchufado

G Botón pulsador de posición de desbloqueo

H Ubicación de la manivela

I Manivela

J Empuñadura seccionable

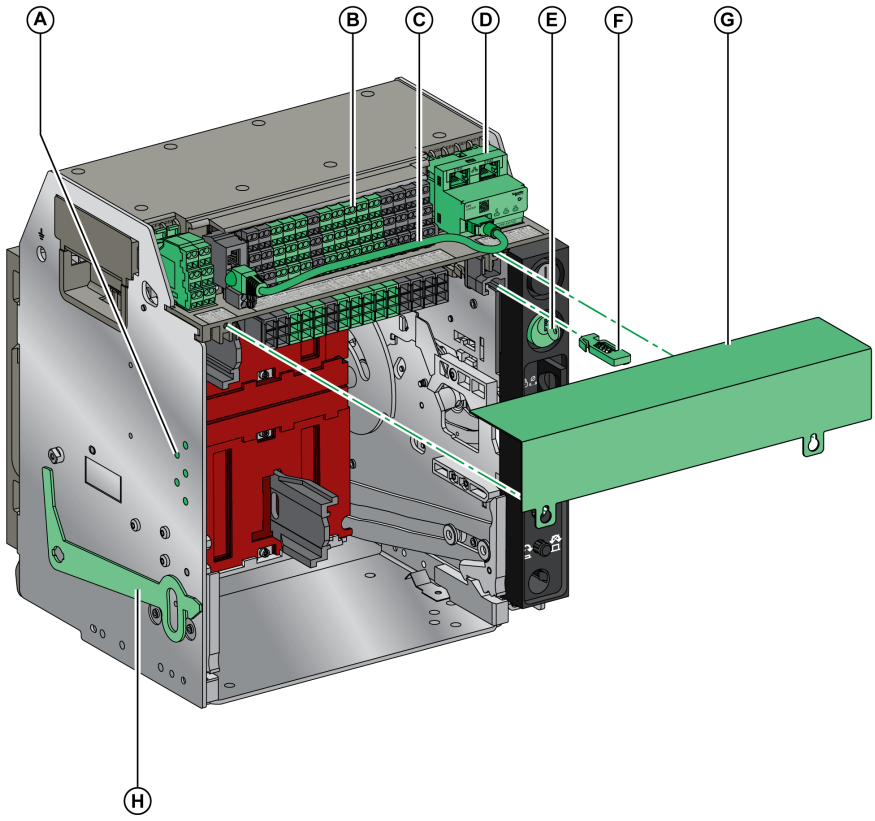
K Riel de extensión

L Pantalla aislante superior

M Pantalla aislante inferior

Descripción de accesorios del chasis

En la imagen siguiente se muestran los accesorios disponibles para el chasis.



A VDC Dispositivo antierror

B Borneros para accesorios opcionales

C Cable entre el módulo del puerto ULP y la interfaz EIFE

D EIFE Interfaz Ethernet integrada

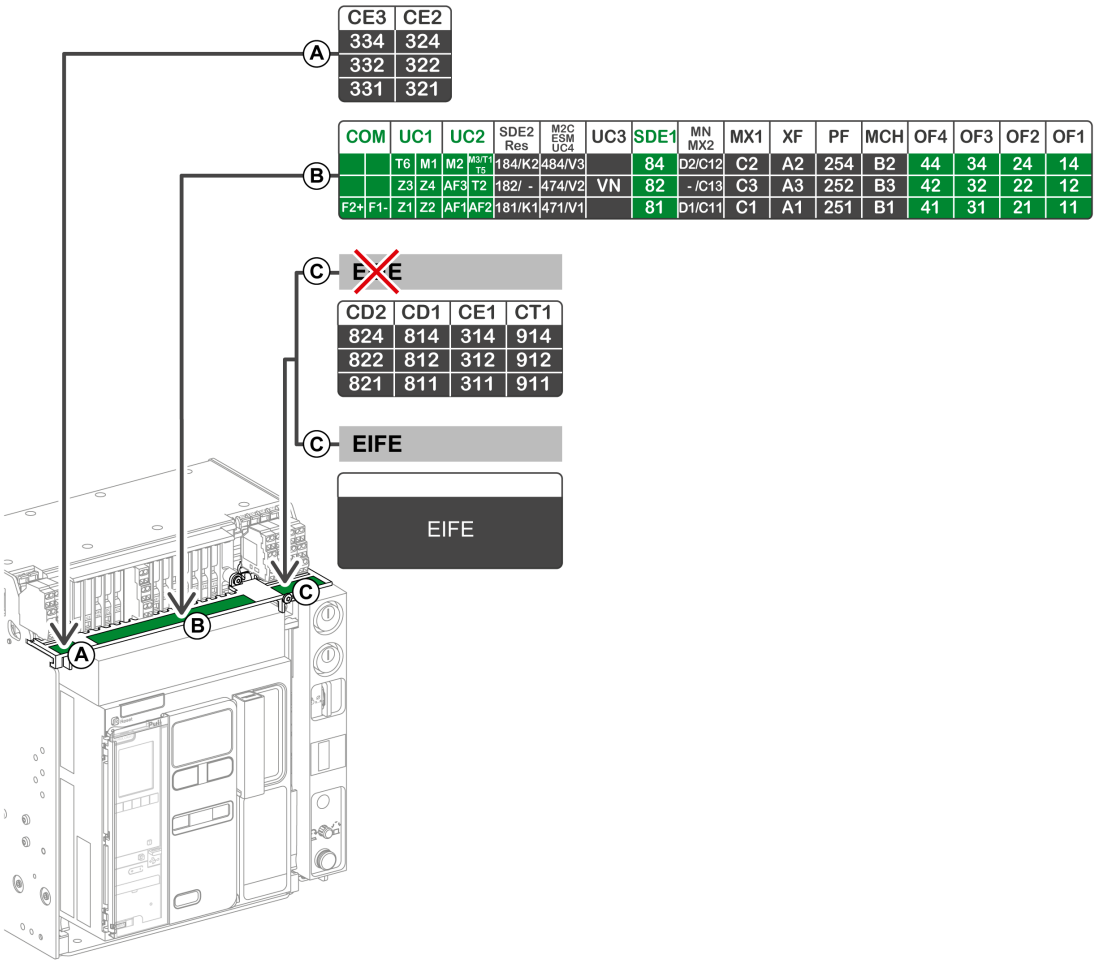
E VSPD Enclavamiento del chasis mediante cerraduras

F VPOC Interenclavamiento del botón de apertura-acceso a la manivela con puerta abierta

G Tapa de la regleta de bornes auxiliar del interruptor automático

H VPEC Enclavamiento de puerta

Descripción de los borneros del chasis



Bornero suministrado de serie en el chasis

Bornero opcional del chasis

Asignación de los borneros del chasis

En la siguiente tabla se describen la asignación y disponibilidad de los borneros para interruptores automáticos e interruptores en carga seccionables:

- Los borneros estándar se incluyen en el chasis, aunque los accesorios asociados no están instalados en el aparato.
- Los borneros opcionales solo se incluyen en el chasis si los accesorios opcionales asociados están instalados en el aparato.
- N/A indica que los borneros y los accesorios opcionales asociados no son compatibles con el aparato.

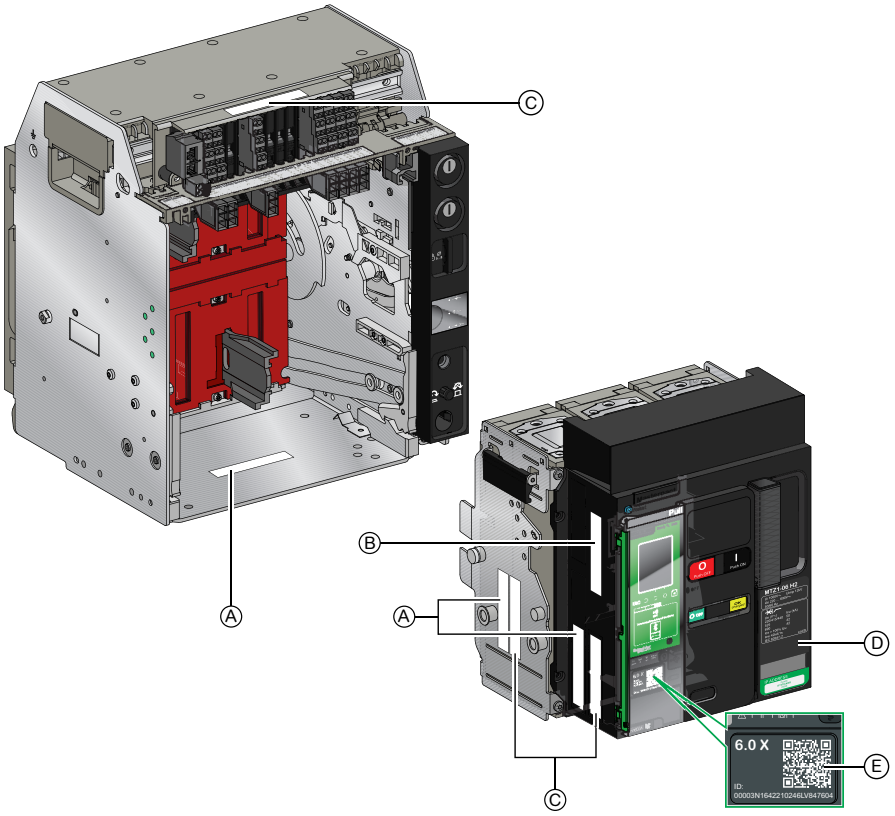
Bloque	Marcas	Descripción	Interruptor automático	Interruptor en carga
A	CE2-CE3	2 contactos de posición enchufado CE	Opcional	Opcional
B	COM	Bornero para la fuente de alimentación externa de la unidad de control MicroLogic X o el módulo de puerto ULP	Estándar Opcional	N/A N/A
	UC1	Enclavamiento selectivo de zona (ZSI), trafo rectangular para protección de fuga a tierra o entrada del módulo MDGF	Estándar	Estándar
	UC2	Sensor externo neutro, trafo rectangular para protección de fuga a tierra o entrada del módulo MDGF	Estándar	Estándar
	SDE2/RES	Contacto de señalización de defecto eléctrico adicional SDE2 o rearme eléctrico a distancia RES	Opcional	N/A
	M2C/ESM/UC4	Contacto programable M2C Módulo de conmutación ESM ERMS o conector de tensión externo	Opcional	N/A
	UC3	Conector de tensión externo	Estándar en interruptor automático 3P Opcional en interruptor automático 4P	N/A
	SDE1	Contacto de señalización de defecto eléctrico SDE1	Estándar	Estándar
	MN/MX2	Bobina de disparo MN o bobina de apertura MX2	Estándar	Estándar
	MX1	Bobina de apertura MX1	Estándar	Estándar
	XF	Bobina de cierre XF	Estándar	Estándar
	PF	Contacto preparado para cerrar PF	Estándar	Estándar
	MCH	Motorreductor MCH	Estándar	Estándar
	OF1-OF4	4 contactos de señalización OF	Estándar	Estándar
C (sin interfaz EIFE)	CD1-CD2	2 contactos de posición desenchufado CD	Opcional	Opcional
	CE1	1 contacto de posición enchufado CE		
	CT1	1 contacto de posición de test CT		
C (con interfaz EIFE)	EIFE	Interfaz Ethernet incorporada EIFE	Opcional	N/A

Identificación del aparato

Identificación

El aparato MasterPacT MTZ1 se puede identificar de las formas siguientes:

- Placa de características en el aparato
- Código QR situado:
  - En la parte delantera de la unidad de control del interruptor automático
  - En la parte delantera del interruptor en carga
- Etiquetas de identificación en el aparato y en el chasis



A Etiqueta de identificación del producto

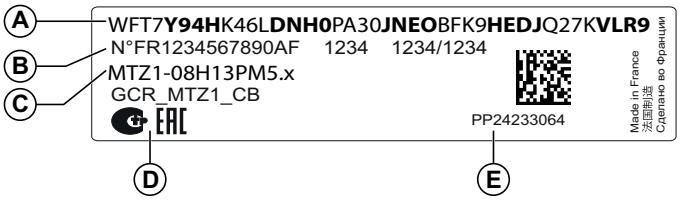
B Etiqueta de producto revisado

C Etiqueta de tensiones accesorias

D Placa de características

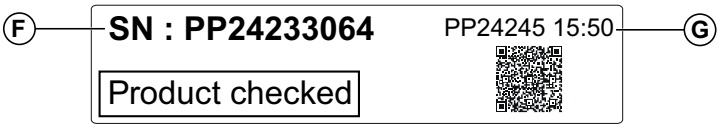
E Código QR para acceder a información sobre el producto

Etiqueta de identificación del producto



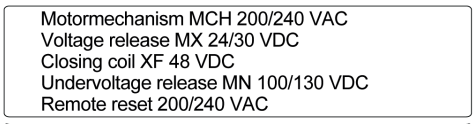
Leyenda	Descripción	Explicación
A	Código del producto	El código de producto es una línea de código que representa la configuración completa de un interruptor en carga o interruptor automático MasterPacT. Se genera automáticamente para cada aparato MasterPacT después de completar la configuración con la herramienta de configuración Product Selector. El código de producto aparece en la factura y en los documentos de entrega, así como en las etiquetas de embalaje y del aparato MasterPacT. El código de producto se puede introducir en la herramienta de configuración Product Selector, que genera la configuración completa del aparato MasterPacT.
B	Números de identificación internos de Schneider Electric	–
C	Descripción del aparato	La descripción del aparato especifica las siguientes características: • Rango • Valor nominal • Nivel de rendimiento • Número de polos • Tipo de unidad de control
D	Logotipos de certificación	Los logotipos de las certificaciones obligatorias del aparato.
E	Número de serie del aparato	El número de serie del aparato tiene la codificación PPYYWWD••••, según la cual: • PP: código de planta • YY: año de fabricación • WW: semana de fabricación • D: día de la semana de fabricación (lunes = 1) • ••••: el número de producción del aparato en el día Va desde 0001 hasta 9999. Por ejemplo, PP242330064 es el sexagésimo cuarto aparato fabricado en la planta PP el miércoles, 5 de junio de 2024.

Etiqueta de comprobación del producto



Leyenda	Descripción	Explicación
F	Número de serie del aparato.	Véase la explicación en la tabla anterior.
G	Código de fecha de prueba del aparato	El código de fecha de prueba del aparato tiene la codificación PPYYWWD HH:MM, según la cual: • PP: código de planta • YY: año de prueba • WW: semana de prueba • D: día de la semana de prueba (lunes = 1) • HH:MM: la hora de prueba, en horas y minutos

Etiqueta de tensiones de accesorios

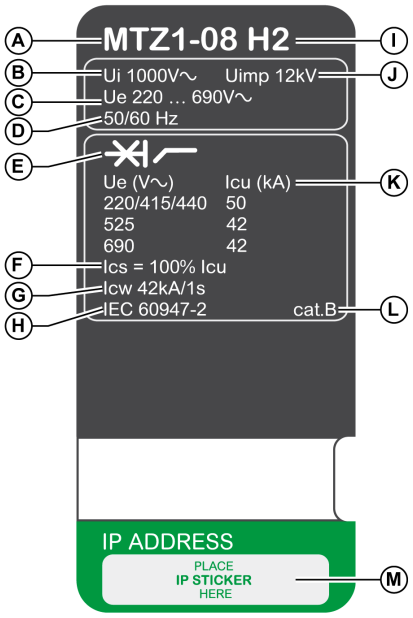


La etiqueta de tensiones de accesorios indica la tensión de los accesorios instalados en el aparato y que tienen que conectarse a una fuente de alimentación.

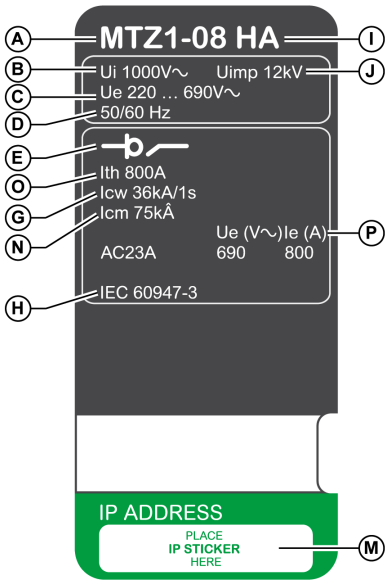
Placa de características

La placa de características con la información del aparato se encuentra en la cubierta frontal del aparato.

Placa de características del interruptor automático



Placa de características del interruptor en carga



A Tamaño del aparato y corriente nominal x 100 A

B Ui: tensión nominal de aislamiento

C Ue: tensión nominal de funcionamiento

D Frecuencia

E Tipo de aparato: interruptor automático o interruptor en carga, adecuado para aislamiento

F Ics: poder de corte en servicio

G Icw: corriente nominal de resistencia de corta duración

H Estándares

I Nivel de rendimiento

J Uimp: tensión nominal de resistencia a impulsos

K Icu: poder de corte en servicio último

L Categoría de selectividad según IEC 60947-2

M Lugar para la etiqueta con la dirección IP de la interfaz EIFE opcional

N Icm: capacidad nominal de cierre de cortocircuito

O Ith: corriente térmica convencional de aire libre

P Ie: corriente operativa nominal

Código QR

Cuando el código QR del frontal de un aparato MasterPacT MTZ se escanea con un smartphone que ejecuta un lector de códigos QR que está conectado a Internet, se muestra la página de inicio de Go2SE, página 33. En la página de inicio se muestra información acerca del aparato, así como una lista de menús.

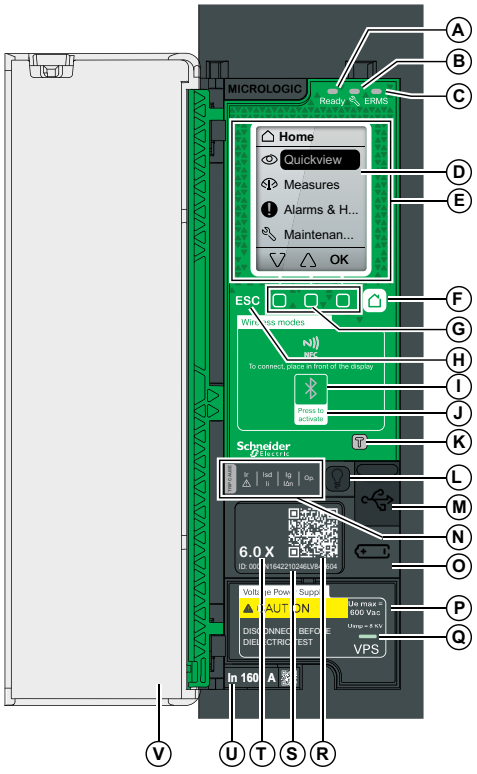
Unidad de control MicroLogic X: Descripción

Introducción

La unidad de control MicroLogic X incluye:

- Indicador LED para supervisar el estado del interruptor automático
- Una interfaz hombre-máquina local compuesta por un terminal gráfico con retroiluminación de color, botones contextuales y botones dedicados
- Indicador LED para supervisar la causa de disparos y alarmas

Descripción de la unidad de control



A Indicador LED **Ready**

B Indicador LED de servicio

C Indicador LED **ERMS**

D Terminal gráfico

E Zona de comunicación inalámbrica NFC

F Botón de inicio

G Tres botones contextuales

H Botón Escape **ESC**

I Indicador LED Bluetooth

J Botón de activación de Bluetooth

K Botón de prueba para protección contra defecto a tierra y de diferencial (MicroLogic 6.0 X y 7.0 X)

L Botón de prueba/restablecimiento para los indicadores LED de causa de disparo y las alarmas

M Puerto mini-USB situado bajo una cubierta de goma

N Indicadores LED de sobrecarga y causa de disparo

O Cubierta para la batería interna

P Módulo de fuente de alimentación de tensión VPS (opcional)

Q Indicador LED VPS para indicar que el módulo VPS está alimentando la unidad de control

R Código QR para acceder a información sobre el producto

S Número de identificación de la unidad de control

T Tipo de unidad de control

U Conector del sensor con la intensidad asignada del interruptor automático

V Cubierta de plástico

Indicadores LED de estado

Indicador LED	Descripción
Ready	El indicador LED **Ready** parpadea lentamente cuando las funciones de protección estándar de la unidad de control están operativas.
	El indicador LED de servicio alerta al usuario del estado del interruptor automático. • Indicador LED naranja: alarma de gravedad media detectada que requiere acción de mantenimiento no urgente. • LED rojo: alarma de gravedad alta detectada que requiere acción de mantenimiento inmediata.
ERMS	El indicador LED **ERMS** (Ajuste de mantenimiento para reducción de energía) presenta los siguientes estados: • Indicador LED azul: ERMS activado • Indicador LED apagado: ERMS desactivado

Pantalla con botones contextuales y dedicados

La pantalla y los botones de la HMI local permiten realizar las siguientes acciones:

- Navegar por la estructura de menús.
- Mostrar los valores supervisados.
- Acceder a los ajustes de configuración y editarlos.

Zona de comunicación NFC

La zona de comunicación NFC permite establecer una conexión NFC entre un smartphone con EcoStruxure Power Device y la unidad de control MicroLogic X. Una vez establecida la conexión, los datos de funcionamiento del interruptor automático se cargan automáticamente en el smartphone.

Botón de activación e indicador LED de Bluetooth

El botón de activación Bluetooth se utiliza para establecer una conexión **Bluetooth®** de bajo consumo entre un smartphone que ejecuta el EcoStruxure Power Device y la unidad de control MicroLogic X. Una vez establecida la conexión, el interruptor automático podrá supervisarse y controlarse desde el smartphone.

Cuando el indicador LED Bluetooth parpadea, indica que la unidad de control MicroLogic X se está comunicando con un aparato Bluetooth.

Botón de pruebas

El botón de prueba permite probar la protección de defecto a tierra para MicroLogic 6.0 X y la protección de diferencial para MicroLogic 7.0 X.

Indicadores LED de sobrecarga y causa de disparo

Las indicaciones de los cuatro indicadores LED de causa de disparo dependerán del tipo de unidad de control MicroLogic X.

Indicadores LED	Descripción
	• MicroLogic 2.0 X, 5.0 X, 6.0 X, 7.0 X: Prealarma de sobrecarga. La carga supera el 90 % y es inferior al 105 % del ajuste Ir de protección de largo retardo.
	• MicroLogic 2.0 X, 5.0 X, 6.0 X, 7.0 X: Alarma de sobrecarga. La carga supera el 105 % del ajuste Ir de la protección de largo retardo.
	• MicroLogic 2.0 X, 5.0 X, 6.0 X, 7.0 X: Disparo debido a protección de largo retardo.
	• MicroLogic 2.0 X: Disparo debido a protección instantánea. • MicroLogic 5.0 X, 6.0 X, 7.0 X: Disparo debido a protección de corto retardo o protección instantánea.
	• MicroLogic 2.0 X, 5.0 X: No aplicable. • MicroLogic 6.0 X: Disparo debido a la protección de defecto a tierra. • MicroLogic 7.0 X: Disparo debido a la protección de diferencial.
	• MicroLogic 2.0 X, 5.0 X, 6.0 X, 7.0 X: Disparo debido a protecciones opcionales.
	• MicroLogic 2.0 X, 5.0 X, 6.0 X, 7.0 X: Se ha detectado un resultado no válido de la unidad de control MicroLogic durante la comprobación automática.

NOTA: Si la unidad de control MicroLogic X no recibe alimentación, los indicadores LED de causa del disparo se apagarán transcurridas 4 horas. Tras este periodo, pulse el botón de prueba/restablecimiento para encenderlos de nuevo.

Botón de prueba/restablecimiento

El botón Prueba/restablecimiento realiza las siguientes funciones:

- Prueba de la batería interna o comprobación del funcionamiento de los indicadores LED: mantenga pulsado el botón Prueba/restablecimiento menos de 3 segundos. Los cuatro indicadores LED de causa de disparo se apagan durante un segundo. Uno de los resultados siguientes:
  - Los cuatro indicadores LED de causa de disparo se encienden durante dos segundos: la batería está en buen estado.
  - Los cuatro indicadores LED de causa de disparo parpadean secuencialmente durante dos segundos: la batería está a punto de agotar su vida útil. Sustituya la batería.
  - Los cuatro indicadores LED de causa de disparo no se encienden: sustituya la batería.

    NOTA: Esta prueba debe realizarse inmediatamente después de sustituir la batería interna para comprobar el correcto funcionamiento de la nueva batería. Posteriormente, puede realizarse en cualquier momento de la vida útil de la batería interna.

- Restablecimiento de los eventos con enclavamiento: mantenga pulsado el botón Prueba/restablecimiento durante más de 3 segundos para restablecer los eventos con enclavamiento. Los indicadores LED de causa de disparo y el indicador LED de servicio se apagan.

Puerto mini-USB

Retire la cubierta de goma del puerto mini-USB para conectar los siguientes aparatos:

- Un Mobile Power Pack para suministrar alimentación a la unidad de control MicroLogic X.
- Un smartphone que tenga instalada la EcoStruxure Power Device a través de una conexión USB OTG.
- Un PC en el que se ejecute el software EcoStruxure Power Commission.

NOTA: La unidad de control MicroLogic X no es compatible con las memorias USB. Aunque se conecte una memoria USB utilizando un adaptador, no se transfieren datos.

Código QR

Al escanear el código QR de la parte frontal de una unidad de control MicroLogic X con un smartphone que disponga de un lector de códigos QR y de conexión a Internet, se muestra la página de inicio de Go2SE, página 33. En la página de inicio se muestra información acerca del aparato, así como una lista de menús.

Número de identificación de la unidad de control

El número de identificación está formado por los siguientes elementos:

- El número de serie de la unidad de control MicroLogic X con el formato PPPPPPYYWWDLNNNLV8·····, donde los códigos se definen de la siguiente manera:
  - PPPPPP: Código de la planta
  - AA: Año de fabricación (00 a 99), por ejemplo 16 para 2016
  - WW: semana de fabricación (01 a 53)
  - D: Día de la semana, donde 1 representa el lunes, por ejemplo, 5 el viernes
  - L: Código único de línea de fabricación o código de máquina dentro de la planta
  - NNNN: Número único de producto (0001 a 9999) generado el día de la fabricación, por la línea de fabricación de la planta o la máquina
- La referencia comercial de la unidad de control con el formato LV8•••••.

Utilice el número de identificación para registrar la unidad de control MicroLogic X por medio de mySchneider, la aplicación móvil de atención al cliente.

Al registrar la unidad de control MicroLogic X se asegura de que sus registros se mantienen actualizados y, además, permite su trazabilidad.

Tipo de unidad de control

Este código indica el tipo de unidad de control MicroLogic:

- El número (por ejemplo, 6.0) define los tipos de protección que ofrece la unidad de control en cuestión.
- La letra (X) identifica el rango de la unidad de control.

Batería interna

En ausencia de otra fuente de alimentación, la batería interna suministra alimentación a los indicadores LED de causa del disparo y a las principales funciones de diagnóstico.

Módulo de fuente de alimentación VPS

El módulo VPS proporciona alimentación interna para la unidad de control MicroLogic X.

El módulo VPS es opcional para MicroLogic 2.0 X, 5.0 X y 6.0 X. Se instala de serie en MicroLogic 7.0 X.

Conector del sensor

Las gamas de protección dependen de la corriente nominal In, definida por el conector del sensor que hay debajo de la unidad de control MicroLogic X.

Página de inicio de Go2SE

Presentación

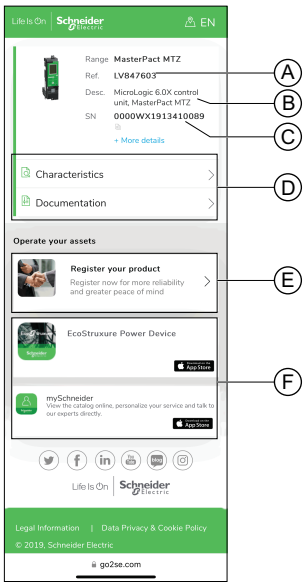
Al escanear el código QR de la cara delantera de un aparato MasterPacT MTZ con un smartphone que disponga de un lector de códigos QR y de conexión a Internet, se muestra la página de inicio de Go2SE.

En la página de inicio se muestra información acerca del aparato, así como una lista de menús.

Descripción de la página de inicio

Es posible acceder a la página de inicio desde smartphones Android y iOS. Muestra la misma lista de menús con ligeras diferencias en la presentación.

En el siguiente ejemplo se muestra la página de inicio en un smartphone iOS:



A. Referencia comercial de la unidad de control MicroLogic X
B. Tipo de unidad de control MicroLogic X
C. Número de serie
D. Menús de la página de inicio. Consulte las siguientes descripciones de los menús para obtener más información.
E. Vínculo a Registro de productos Schneider Electric para registrar su producto
F. Aplicaciones que se pueden descargar

Características

Seleccionar este menú permite acceder a la hoja de datos del producto, donde encontrará información detallada sobre la unidad de control MicroLogic X.

Documentación

Seleccionar este menú permite acceder a un submenú con las siguientes opciones:

- **Documentos del ciclo de vida de los activos**: da acceso a Asset Lifecycle Manager.

  Asset Lifecycle Manager es un servicio web que permite consultar, almacenar y compartir documentación vinculada con los activos en un entorno Schneider Electric. El acceso a Asset Lifecycle Manager está limitado a los usuarios autorizados.

  Asset Lifecycle Manager ofrece acceso a la lista de materiales del interruptor automático MasterPacT MTZ.
- **Documentación del producto**: proporciona acceso a las publicaciones técnicas de MasterPacT MTZ, entre las que se incluyen:
  - *MasterPacT MTZ - Unidad de control MicroLogic X - Guía del usuario*
  - *MasterPacT MTZ1 - Interruptores automáticos e interruptores en carga - Guía del usuario*
  - *MasterPacT MTZ2/MTZ3 - Interruptores automáticos e interruptores en carga - Guía del usuario*
  - Todas las hojas de instrucciones de aparatos MasterPacT MTZ y unidades de control MicroLogic X
- **Documentación del producto**: proporciona acceso a las publicaciones técnicas de MicroLogic X

EcoStruxure Power DeviceAplicación

Al seleccionar esta aplicación accede a la EcoStruxure Power Device, que se puede descargar e instalar en smartphones Android y iOS. Para conocer la compatibilidad de los smartphones, compruébela en la tienda de aplicaciones.

Aplicación mySchneider

Al seleccionar esta aplicación accede a la aplicación móvil **mySchneider** de atención al cliente de Schneider Electric, que se puede descargar en smartphones Android y iOS. Para conocer la compatibilidad de los smartphones, compruébela en la tienda de aplicaciones. La aplicación Customer Care ofrece instrucciones de autoservicio y acceso fácil a información y ayuda experta.

Condiciones de funcionamiento

Introducción

Los aparatos MasterPacT MTZ están diseñados y probados para ser utilizados en entornos industriales. Se recomienda que el equipo se enfríe o se caliente hasta la temperatura de funcionamiento adecuada y se mantenga sin polvo ni vibraciones excesivas.

Temperatura ambiente

Los aparatos MasterPacT MTZ pueden funcionar bajo las siguientes condiciones de temperatura:

- Características eléctricas y mecánicas especificadas para una temperatura ambiente de -25 °C a +70 °C.
- Cierre de interruptor automático especificado hasta -35 °C mediante funcionamiento manual con botón pulsador de cierre.

Las condiciones de almacenamiento son las siguientes:

- De -40 °C a +85 °C para el aparato sin la unidad de control.
- De -25 °C a +85 °C para la unidad de control.

Condiciones atmosféricas extremas

Los aparatos MasterPacT MTZ han superado satisfactoriamente pruebas en condiciones atmosféricas extremas, definidas por los siguientes estándares:

Norma	Título
IEC 60068-2-1	Frío seco, a -40 °C
IEC 60068-2-2	Calor seco, a +85 °C
IEC 60068-2-30	Calor húmedo (temperatura +55 °C, humedad relativa 95 %)
IEC 60068-2-52 nivel 2	Niebla salina

Entornos industriales

Los aparatos MasterPacT MTZ pueden funcionar en entornos industriales definidos por IEC 60947 (hasta el grado de contaminación 3).

Es recomendable comprobar que los aparatos estén instalados en paneles de conmutación refrigerados adecuadamente y sin demasiado polvo.

Condiciones	Norma
Entornos industriales corrosivos	Categoría 3C3 conforme con IEC 60721-3-3
Sales marinas de 0,8 a 8 mg/m² por día de media a lo largo del año	Conforme con IEC 60721-2-5
Sustancias mecánicamente activas	Categoría 3S3 conforme con IEC 60721-3-3

Más allá de esas condiciones, los aparatos MasterPacT MTZ se deben instalar dentro de paneles de conmutación con un grado de protección IP igual o superior a IP54.

Vibraciones

Los aparatos MasterPacT MTZ han superado satisfactoriamente pruebas de los siguientes niveles de vibración, conformes con IEC 60068-2-6 e IEC 60068-2-27:

- De 2 Hz a 13,2 Hz: amplitud +/- 1 mm.
- De 13,2 Hz a 100 Hz: aceleración constante de 0,7 g.

Las organizaciones de inspección de la marina mercante (por ejemplo, Veritas, Lloyd's) requieren pruebas de vibración hasta estos niveles.

Los aparatos MasterPacT MTZ también se han probado satisfactoriamente de acuerdo con:

- Anexo Q - IEC 60947-1: Pruebas especiales: calor húmedo, niebla salina, vibraciones e impactos
- IEC 60947-1 - Categoría D: Entorno sujeto a temperatura, humedad y vibraciones

Altitud

Los aparatos MasterPacT MTZ se han diseñado y probado para que funcionen a altitudes por debajo de 2000 m.

A altitudes por encima de 2000 m, las características del aire ambiente (resistencia eléctrica, potencia refrigerante) reducen características del producto como las siguientes:

Características		**Altitud**			
		2000 m	**3000 m**	**4000 m**	**5000 m**
Tensión de choque Uimp (kV)		12	11	10	8
Tensión nominal de aislamiento (Ui) (V)		1000	900	780	700
Tensión nominal de empleo máxima a 50/60 Hz Ue (V)	MasterPacT MTZ1 excepto H3	690	690	630	560
	MasterPacT MTZ1 H3	440	440	440	440
Corriente nominal (A) a 40 °C		1 × In	0,99 × In	0,96 × In	0,94 × In

NOTA: Los valores intermedios se pueden obtener por interpolación.

Interferencias electromagnéticas

Los aparatos MasterPacT MTZ tienen protección contra:

- Sobretensiones provocadas por aparatos que generan interferencias electromagnéticas.
- Sobretensiones provocadas por perturbaciones atmosféricas o por un corte del sistema de distribución (por ejemplo, un fallo del sistema de iluminación).
- Aparatos que emiten ondas de radio (por ejemplo, transmisores de radio, walkie-talkies o radares).
- Descarga electrostática producida por los usuarios.

Los aparatos MasterPacT MTZ han superado satisfactoriamente las pruebas de compatibilidad electromagnética (CEM) definidas por los siguientes estándares internacionales:

- IEC 60947-2, apéndice F
- IEC 60947-2, apéndice B (unidades de control con función de diferencial)

Los aparatos han superado las pruebas anteriores y por lo tanto:

- No se producen disparos imprevistos.
- Se respetan los tiempos sin disparos.

MasterPacT MTZ1 Funcionamiento normal

Contenido de esta parte

Acciones de funcionamiento del aparato 39
Acciones con la manivela del aparato seccionable 69
Acciones para bloquear el aparato 83
Acciones de enclavamiento del aparato 102

Acciones de funcionamiento del aparato

Contenido de este capítulo

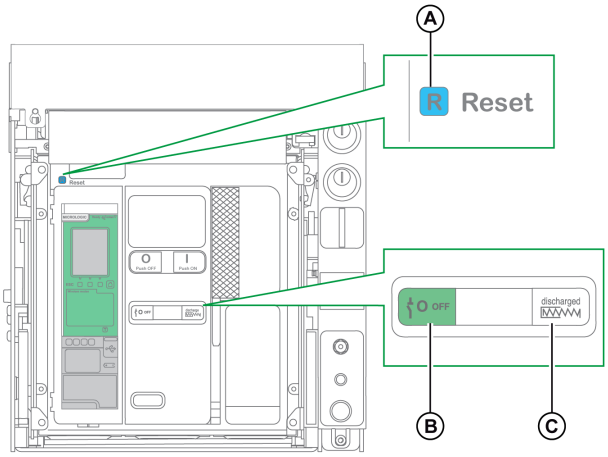
Funcionamiento del aparato 40
Modos de control 44
Apertura del aparato 51
Cierre del aparato 54
Rearme del interruptor automático 57
Activación de la función ERMS 58
Accesorios de funcionamiento 61

Funcionamiento del aparato

Estado del aparato

Los indicadores de la parte frontal del aparato muestran la información siguiente:

- Botón de rearme:
  - Dentro: el aparato está cerrado o abierto voluntariamente (no disparado).
  - Fuera: el aparato se ha disparado.
- Indicador de posición de los contactos principales: activado o desactivado.
- Testigo de muelle resorte de cierre y de posición "preparado para cerrar". El estado puede ser uno de los siguientes:
  - Descargado (sin energía para cerrar el interruptor automático)
  - Cargado y no preparado para cerrar
  - Cargado y preparado para cerrar



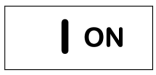
A Botón Reset

B Testigo de posición de los contactos principales

C Testigo de muelle resorte de cierre y de posición “preparado para cerrar”

La combinación de ambos testigos ofrece el estado del aparato:

Testigo de posición de los contactos principales	Testigo de muelle resorte de cierre y de posición "preparado para cerrar"	Descripción del estado del aparato
0 OFF	Discharged	El aparato está apagado (los contactos principales están abiertos) y el muelle resorte de cierre está descargado.
0 OFF	Charged OK	El aparato está apagado (los contactos principales están abiertos) y el muelle resorte de cierre está cargado. El aparato no está preparado para cerrarse porque se cumplen al menos una de las condiciones siguientes: • El aparato se ha disparado y debe rearmarse. • La bobina de apertura MX está activada. • La bobina de disparo por infratensión MN no está activada. • El aparato está bloqueado mecánicamente en la posición abierta con un candado o un sistema de enclavamiento.
0 OFF	Charged OK	El aparato está apagado (los contactos principales están abiertos) y el muelle resorte de cierre está cargado. El aparato está preparado para cerrar.

Testigo de posición de los contactos principales	Testigo de muelle resorte de cierre y de posición "preparado para cerrar"	Descripción del estado del aparato
		El aparato está encendido (los contactos principales están cerrados) y el muelle resorte de cierre está descargado.
		El aparato está encendido (los contactos principales están cerrados) y el muelle resorte de cierre está cargado. El aparato no está preparado para cerrarse porque ya está cerrado.

Contactos de señalización del aparato

La posición de los contactos principales del aparato viene indicada por los contactos de señalización OF.

Nombre	Número de contacto	Posición de testigos y contactos		
Estado del aparato	–	Encendido	Apagado	Disparado (por la unidad de control MicroLogic X)
Testigo de posición de los contactos principales	–			
Posición del contacto principal	–	Cerrado	Abierto	Abierto
Posición del botón Reset	–	IN	IN	OUT
Posición del contacto de señalización OF	1-2	Abierto	Cerrado	Cerrado
	1-4	Cerrado	Abierto	Abierto
Posición del contacto de señalización SDE	1-2	Cerrado	Cerrado	Abierto
	1-4	Abierto	Abierto	Cerrado

Función antibombeo

Los aparatos MasterPacT MTZ proporcionan una función mecánica antibombeo. En caso de órdenes mantenidas simultáneas de apertura y cierre, el mecanismo estándar bloquea los contactos principales en la posición abierta. Después de un disparo por defecto eléctrico o apertura intencionada usando los controles manuales o eléctricos, primero debe suspenderse la orden de cierre y luego reactivarse para cerrar el interruptor automático. Esto impide que se produzca un ciclo de cierres y aperturas.

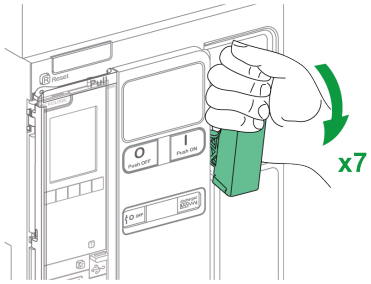
Cuando se usan funciones de operación remota, deje como mínimo cuatro segundos para que el motorreductor MCH cargue por completo el muelle resorte de cierre del aparato antes de que se active la bobina de cierre XF.

Para evitar que el aparato se cierre de forma prematura, el contacto preparado para cerrar PF se puede conectar en serie con la bobina de cierre XF.

Carga del muelle resorte de cierre

El muelle resorte de cierre debe estar cargado con energía suficiente para cerrar el aparato MasterPacT MTZ:

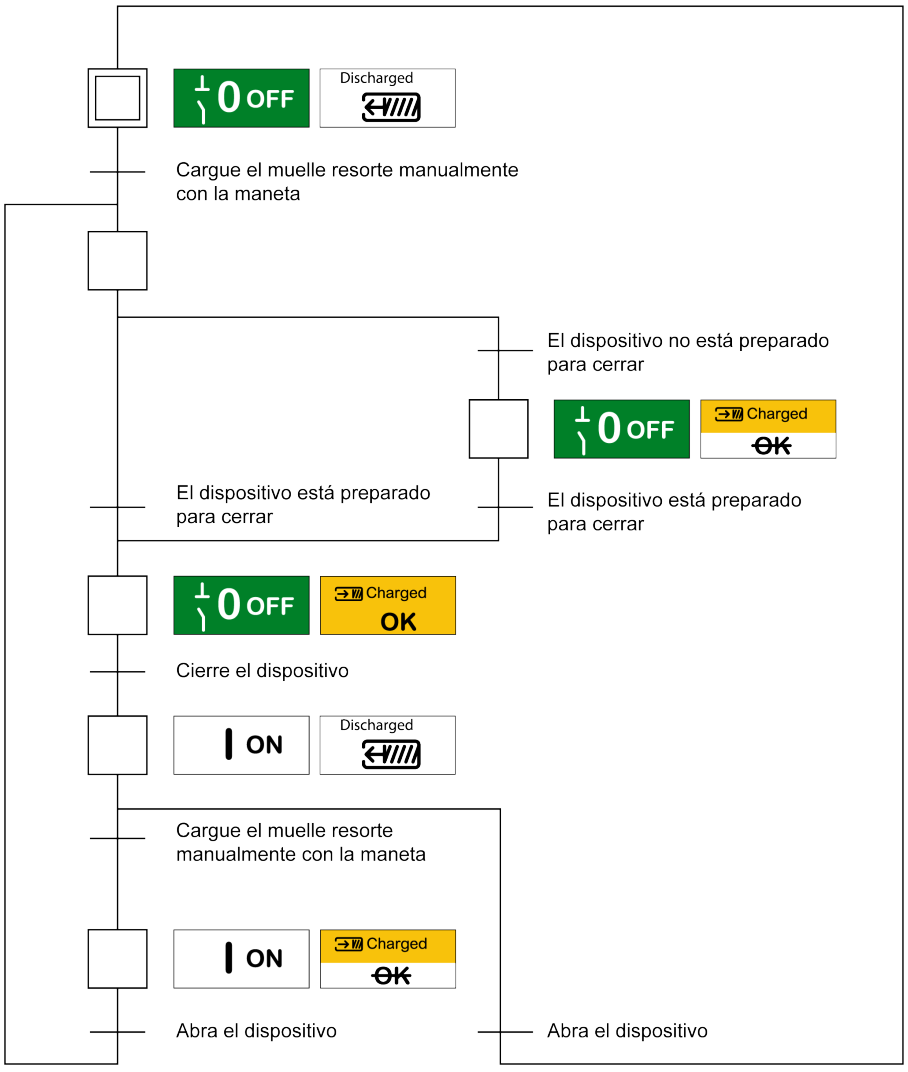
- Carga manual: Cargue el mecanismo tirando hacia abajo siete veces de la maneta de rearme del mando de cierre.



- Carga automática: Si se instala el motorreductor MCH opcional, el muelle resorte se cargará automáticamente después del cierre.

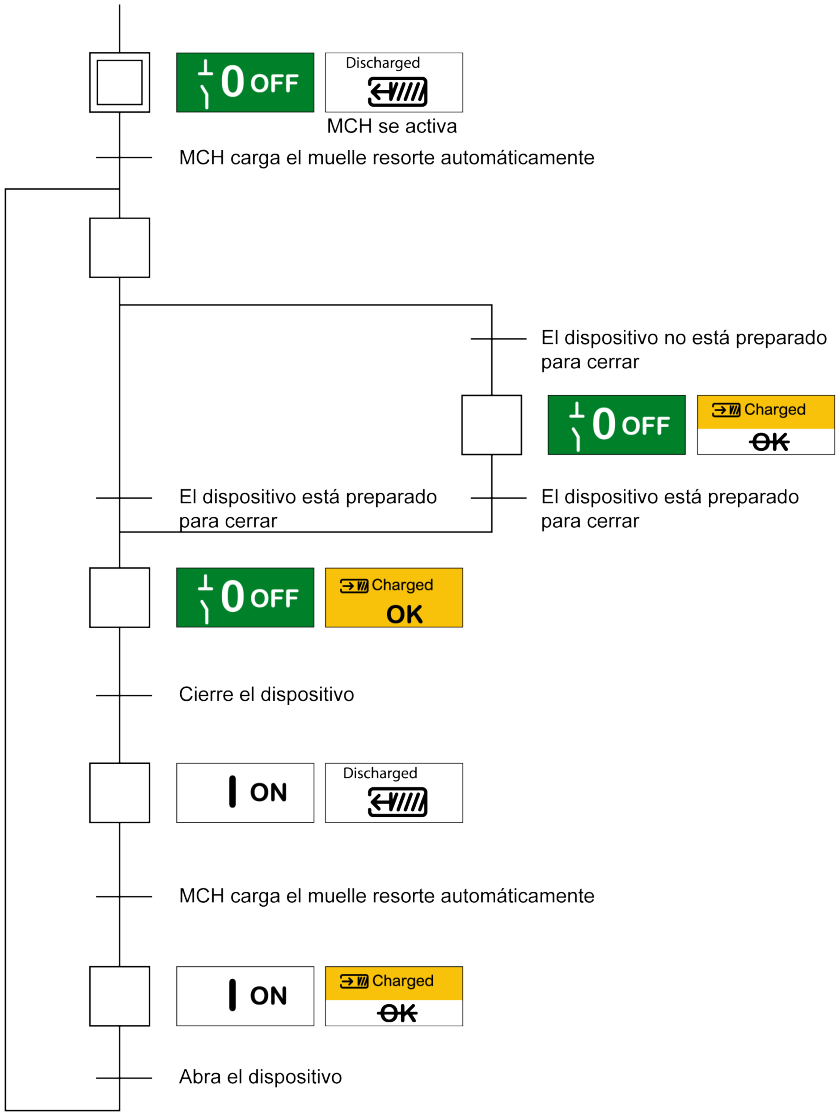
Ciclo de funcionamiento manual con la maneta de rearme del mando de cierre

En la imagen siguiente se muestra un ciclo abierto/cerrado/abierto (OCO) para aparatos cargados manualmente sin motorreductor MCH:



Ciclo de funcionamiento eléctrico con un motorreductor MCH

En la imagen siguiente se muestra un ciclo abierto/cerrado/abierto (OCO) para aparatos cargados manualmente usando un motorreductor MCH:



Modos de control

Presentación

El modo de control del interruptor automático es un ajuste de MicroLogic X que define los medios para controlar las funciones de apertura y cierre del interruptor automático.

Existen dos modos de control disponibles: Manual y Auto.

El modo manual solo acepta órdenes realizadas mediante uno de los siguientes métodos:

- Los botones mecánicos de la parte frontal del interruptor automático.
- El botón pulsador externo conectado a las bobinas de disparo MN/MX/XF.
- El botón pulsador de cierre eléctrico BPFE.

El modo de control Auto incluye dos ajustes: Local o Remoto. Todas las órdenes aceptadas en el modo de control manual se aceptan en el modo de control automático, así como las órdenes de comunicación local o remota, tal como se muestra a continuación:

- Auto Local: el operador se tiene que encontrar cerca del interruptor automático para establecer la comunicación y solo se aceptan las órdenes enviadas desde una fuente local mediante comunicación:
  - Con el software EcoStruxure Power Commission a través de una conexión USB.
  - EcoStruxure Power Device aplicación con Asistente de operaciones MasterPacT Digital Module mediante Bluetooth de bajo consumo o conexión USB OTG
- Auto Remoto: no es necesario que el operador esté junto al interruptor automático para establecer comunicación y solo se aceptan los comandos enviados desde una fuente remota a través de la red de comunicación.

  NOTA: El software EcoStruxure Power Commission conectado a través de la red de comunicación se puede utilizar para enviar órdenes de control al interruptor automático.

La configuración de fábrica del modo de control es Auto Remoto.

NOTA: El modo de control de interruptor en carga corresponde al modo de control manual de los interruptores automáticos. Para operar un interruptor en carga a través de la comunicación, es posible utilizar un módulo IO. Consulte *Enerlin'X IO - Módulo de aplicación de entrada/salida para un interruptor automático - Guía del usuario* en **Documentos relacionados** al principio de esta guía.

Funcionamiento de acuerdo con el modo de control configurado

La tabla siguiente resume las operaciones de apertura y cierre disponibles, según el modo de control configurado:

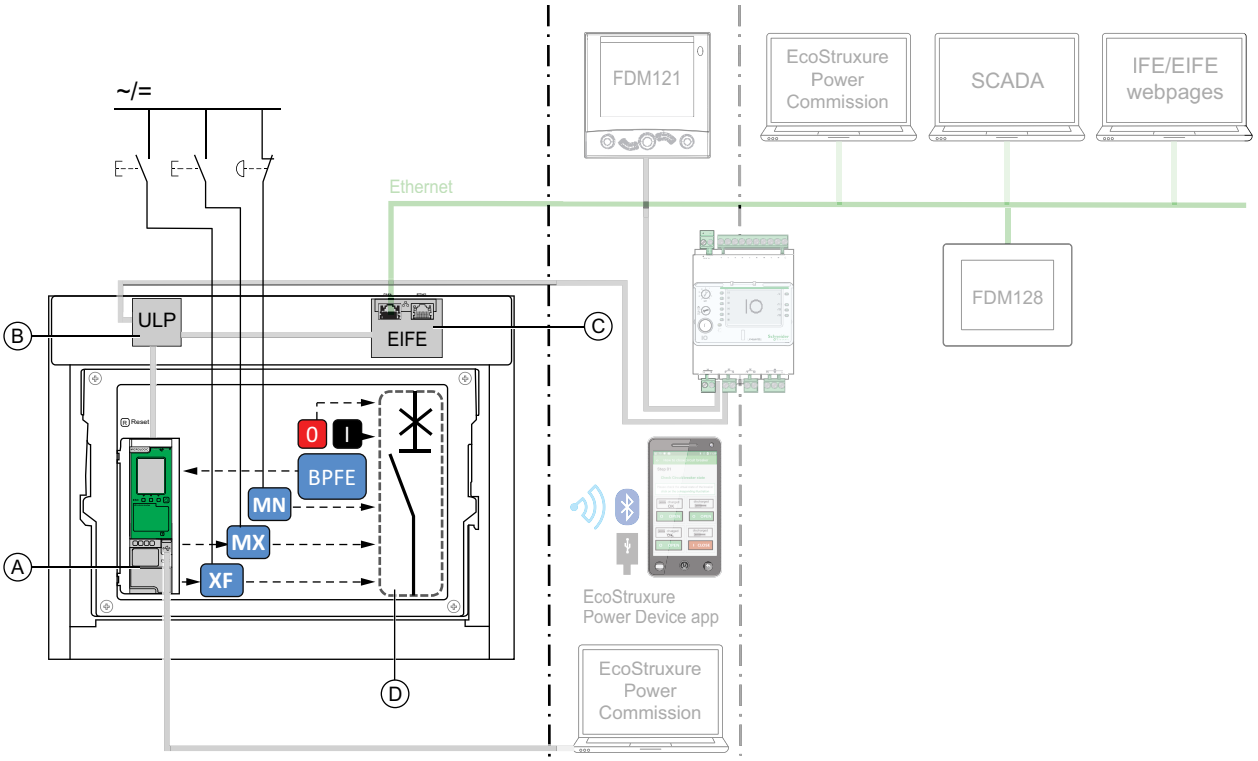
Modo de control	**Tipo de orden y método de emisión**									
	Mecánico	**Eléctrico**		**Mediante comunicación**						
	Botón pulsador	**BPFE**	**Punto a punto (bobina)**	**Módulo IO**	**Pantalla FDM121**	**Software EcoStruxure Power Commission(1)**	**EcoStruxure Power Device aplicación + Digital Module de asistente de funcionamiento de MasterPacT(2)**	**Red de comunicación**	**Pantalla FDM128**	**Weblogs de IFE/ EIFE**
Manual	✓	✓	✓	–	–	–	–	–	–	–
Automático: Local	✓	✓	✓	✓(3)	✓	✓	✓	–	–	–
Automático: A distancia	✓	✓	✓	✓(3)	–	–	–	✓	✓	✓

(1) A través de USB

(2) Mediante Bluetooth de bajo consumo o conexión USB OTG

(3) Según el ajuste del modo de entrada de IO

Funcionamiento en modo de control manual



A Unidad de control MicroLogic X

B Módulo de puerto ULP

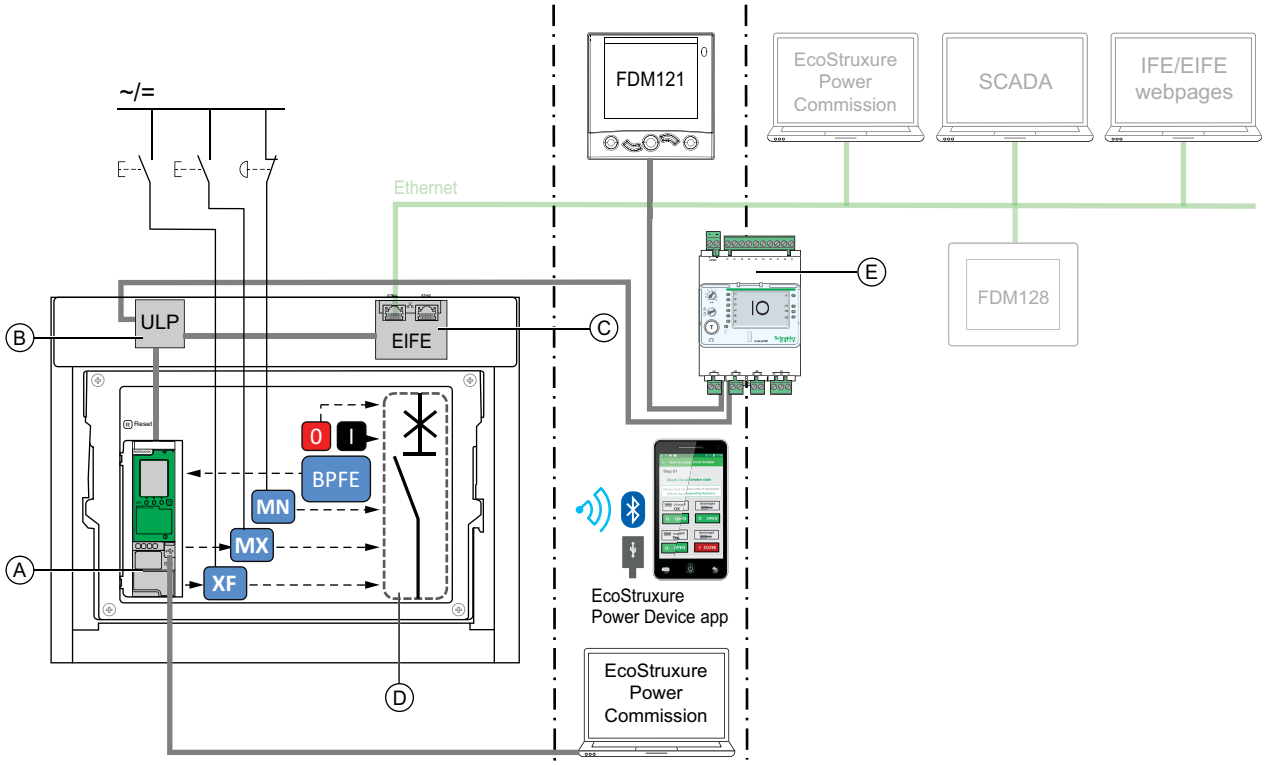
C Interfaz EIFE Ethernet integrada

D Mecanismo del interruptor automático

Operaciones de apertura y cierre disponibles en modo de control manual:

- 0: botón pulsador de apertura mecánica
- 1: botón pulsador de cierre mecánico
- BPFE: botón pulsador de cierre eléctrico
- Botones pulsadores externos conectados por el cliente a:
  - XF: bobina de cierre comunicante y de diagnóstico o estándar
  - MX: bobina de apertura comunicante y de diagnóstico o estándar
  - MN: bobina de disparo por infratensión estándar o de diagnóstico

Funcionamiento en modo Auto: Modo local



A Unidad de control MicroLogic X

B Módulo de puerto ULP

C Interfaz EIFE Ethernet integrada

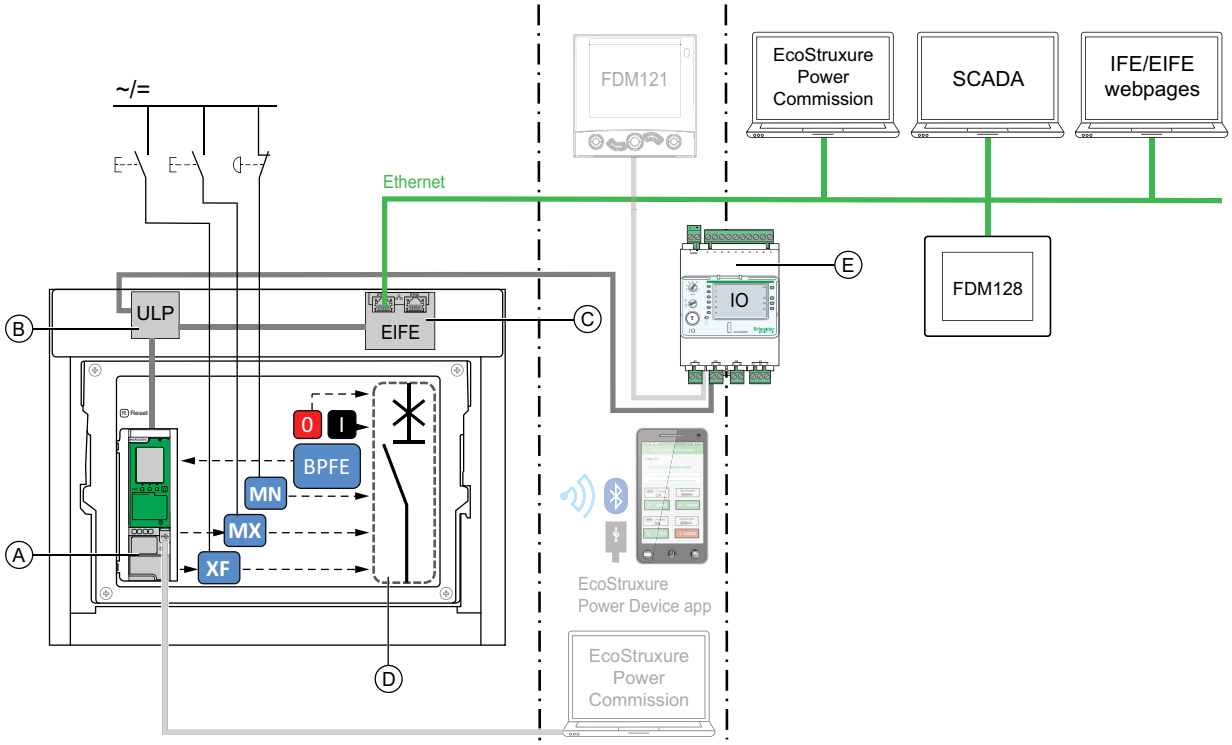
D Mecanismo del interruptor automático

E Módulo de aplicación de entrada/salida IO

Operaciones de apertura y cierre disponibles en modo Auto: Modo local:

- 0: botón pulsador de apertura mecánica
- 1: botón pulsador de cierre mecánico
- BPFE: botón pulsador de cierre eléctrico
- Botones pulsadores externos conectados por el cliente a:
  - XF: bobina de cierre comunicante y de diagnóstico
  - MX: bobina de apertura comunicante y de diagnóstico
  - MN: bobina de disparo por infratensión estándar o de diagnóstico
- IO: con la aplicación predefinida de funcionamiento del interruptor del módulo IO configurada en modo de control local
- Software EcoStruxure Power Commission: comando enviado a través de la conexión USB
- EcoStruxure Power Device aplicación con Digital Module de asistente de funcionamiento de MasterPacT:
  - Mediante comunicación inalámbrica Bluetooth de bajo consumo
  - A través de una conexión USB OTG

Funcionamiento en modo Auto: Modo remoto



A Unidad de control MicroLogic X

B Módulo de puerto ULP

C Interfaz EIFE Ethernet integrada

D Mecanismo del interruptor automático

E Módulo de aplicación de entrada/salida IO

Operaciones de apertura y cierre disponibles en modo Auto: Modo remoto:

- 0: botón pulsador de apertura mecánica
- 1: botón pulsador de cierre mecánico
- BPFE: botón pulsador de cierre eléctrico
- Botones pulsadores externos conectados por el cliente a:
  - XF: bobina de cierre comunicante y de diagnóstico
  - MX: bobina de apertura comunicante y de diagnóstico
  - MN: bobina de disparo por infratensión estándar o de diagnóstico
- IO: con la aplicación predefinida de funcionamiento del interruptor del módulo IO configurada en modo de control remoto
- Comunicación: Comando remoto enviado a través de la interfaz IFE, EIFE o IFM.

Ajuste del modo de control

El modo automático o manual se puede establecer tal como se indica a continuación:

- En la pantalla de MicroLogic X, en **Inicio > Configuración > Comunicación > Modo control > Modo**.
- Con el EcoStruxure Power Device aplicación mediante Bluetooth de bajo consumo o conexión USB OTG.

El modo Local o Remoto se puede establecer tal como se indica a continuación:

- Cuando el módulo IO se utiliza con la aplicación predefinida de funcionamiento del interruptor, el modo local o remoto se define únicamente mediante el selector del modo de control conectado a una entrada digital I1 del módulo IO.
- Cuando el módulo IO no se utiliza con la aplicación predefinida de funcionamiento del interruptor, el modo local o remoto se puede establecer tal como se indica a continuación:
  - Con el software EcoStruxure Power Commission a través de una conexión USB.
  - Con el EcoStruxure Power Device aplicación mediante Bluetooth de bajo consumo o conexión USB OTG.
  - Con la pantalla FDM121 conectada a la unidad de control MicroLogic X a través del sistema ULP.

NOTA:

- El modo Local o Remoto no se puede establecer en la pantalla MicroLogic X.
- Cuando se establece el modo de control automático, el modo de control es Auto Local o Auto Remoto, en función de la última configuración.

Visualización del modo de control

El modo de control (Manual, Auto: Local o Auto: Remoto) se visualiza tal como se indica a continuación:

- En la pantalla de MicroLogic X, en **Inicio > Configuración > Comunicación > Modo control > Modo**
- Con el software EcoStruxure Power Commission a través de una conexión USB
- Con el EcoStruxure Power Device aplicación mediante Bluetooth de bajo consumo o conexión USB OTG
- En las páginas web de IFE/EIFE
- Mediante un controlador remoto a través de la red de comunicación

Eventos predefinidos

Al cambiar la configuración del modo de control se generan los siguientes eventos:

Código	Evento	Historial	Gravedad
0x1002 (4098)	**Modo manual activado**	Funcionamiento	Baja
0x1004 (4100)	**Modo local activado**	Funcionamiento	Baja
0x0D0D (3341)	**Error de configuración IO y CU: modo local/remoto**	Configuración	Media

Acciones recomendadas

Código	Suceso	Acciones recomendadas
0x0D0D (3341)	**Error de configuración IO y CU: modo local/remoto**	Corrija el error de configuración con EcoStruxure Power Commission: • Si desea que el módulo IO controle el modo L/R, conecte un módulo IO con asignación de modo L/R. • Si no desea que el módulo IO controle el modo L/R, conecte un módulo IO sin asignación de modo L/R.

Apertura del aparato

Condiciones de apertura

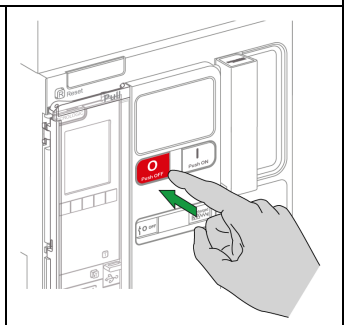
Para abrir el aparato, este tiene que estar cerrado (**I**).

NOTA: Una orden de apertura siempre tiene prioridad sobre una orden de cierre.

Apertura del aparato

En las tablas siguientes se presentan las distintas formas de abrir el aparato en los diferentes modos de control disponibles.

El aparato se puede abrir de las formas siguientes en **todos** los modos de control:

Tipo de apertura	**Modo control**	**Accesorios**	**Acción de apertura**
Mecánico	Manual, Auto: Local o Auto: A distancia	–	Pulse el botón pulsador de apertura en la parte frontal del aparato. La acción de apertura se puede realizar en cualquier momento. 
Automático	Manual, Auto: Local o Auto: A distancia	Bobina de disparo MN, con o sin temporizador para bobina MN	La bobina de disparo MN abre el aparato automáticamente en caso de caída de tensión.
Mediante botón pulsador externo	Manual, Auto: Local o Auto: A distancia	• Botón pulsador externo conectado por el cliente • Uno de los accesorios siguientes: ◦ Bobina de apertura comunicante o estándar MX ◦ Bobina de disparo MN, con o sin temporizador para bobina MN	Pulse el botón pulsador externo que está conectado a la bobina de apertura MX o a la bobina de disparo MN mediante los terminales del cliente. Cuando la bobina de disparo MN está conectada al temporizador para bobina MN, el aparato se abre con el retardo correspondiente.

Además, el interruptor automático se puede abrir de las siguientes maneras si está configurado el modo de control **Automático**.

⚠⚠PELIGRO

RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

- No use el interruptor automático sin confirmar que no creará una situación de peligro.
- No permita realizar ningún trabajo en la red eléctrica sin validar físicamente la correcta ejecución de las acciones de software locales o remotas para abrir el interruptor automático o apagar el circuito eléctrico.

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

Tipo de apertura	Modo control	Accesorios	Acción de apertura
A través del módulo IO	Automático: Local o Auto: A distancia	• Bobina de apertura comunicante MX • Módulo de seccionamiento • Módulo de puerto ULP • Módulo IO	Abra el interruptor automático usando la aplicación predefinida Funcionamiento del interruptor 2 del módulo IO. • Si el modo de control del interruptor automático está establecido en local mediante el módulo IO, el comando de apertura se emite desde los botones pulsadores locales conectados a las entradas digitales. • Si el modo de control del interruptor automático está establecido en remoto mediante el módulo IO, el comando de apertura se emite desde las salidas remotas del PLC conectadas a las entradas digitales. Consulte DOCA0055•• *Enerlin'X IO - Módulo de aplicación de entrada/salida para un interruptor automático - Guía del usuario*, página 7.
A través de la pantalla FDM121	Automático: Local	• Bobina de apertura comunicante MX • Módulo de seccionamiento	Envíe un comando para abrir el interruptor automático desde la pantalla FDM121 conectada localmente al aparato a través del bus ULP. La acción de apertura está protegida con contraseña.
A través del software EcoStruxure Power Commission	Automático: Local	• Bobina de apertura comunicante MX • Módulo de seccionamiento	Envíe un comando de apertura al interruptor automático desde el software EcoStruxure Power Commission instalado en un PC conectado localmente al aparato a través del puerto mini-USB de la unidad de control MicroLogic X. Esta acción de apertura está protegida con contraseña. Consulte *EcoStruxure Power Commission Ayuda en línea*.
A través de EcoStruxure Power Device	Automático: Local	• Bobina de apertura comunicante MX • Módulo de seccionamiento • Módulo digital de asistente de funcionamiento de MasterPacT	Envíe un comando de apertura al interruptor automático desde el EcoStruxure Power Device con el módulo digital del asistente de funcionamiento de MasterPacT, mediante la comunicación inalámbrica Bluetooth de bajo consumo o la conexión USB OTG. La acción de apertura está protegida con contraseña.
A través de la comunicación Modbus	Automático: A distancia	• Bobina de apertura comunicante MX • Módulo de seccionamiento • Módulo de puerto ULP • Interfaz IFE, EIFE o IFM o servidor IFE	Envíe un comando de apertura al interruptor automático a través de la red de comunicación Modbus. Esta acción de apertura está protegida con contraseña. Consulte DOCA0105•• *Interruptores automáticos MasterPacT MTZ con unidades de control MicroLogic X - Comunicación Modbus - Guía del usuario*, página 7. **NOTA:** El software EcoStruxure Power Commission instalado en un PC conectado al aparato a través de la red de comunicación se puede usar para enviar comandos de apertura.

Tipo de apertura	Modo control	Accesorios	Acción de apertura
A través de la comunicación IEC 61850	Automático: A distancia	• Bobina de apertura comunicante MX • Módulo de seccionamiento • Módulo de puerto ULP • Interfaz IFE o EIFE • Módulo digital IEC 61850 para MasterPacT MTZ	Envíe un comando de apertura al interruptor automático a través de la red de comunicación IEC 61850. Esta acción de apertura está protegida con contraseña. Consulte DOCA0162•• *MasterPacT MTZ Interruptores automáticos con unidades de control MicroLogic X - Guía de comunicación IEC 61850*, página 7.
Mediante páginas web IFE/EIFE	Automático: A distancia	• Bobina de apertura comunicante MX • Módulo de seccionamiento • Módulo de puerto ULP • Interfaz IFE o EIFE o servidor IFE	Envíe un comando de apertura al interruptor automático desde la página web de control IFE/EIFE. Esta acción de apertura está protegida con contraseña. Consulte el documento pertinente: • DOCA0084•• *Enerlin'X IFE - Servidor de panel Ethernet - Guía del usuario*, página 7 • DOCA0142•• *Enerlin'X IFE - Ethernet Interfaz para un interruptor automático - Guía del usuario*, página 7 • DOCA0106•• *Enerlin'X EIFE - Interfaz Ethernet integrada para un interruptor automático seccionable MasterPacT MTZ - Guía del usuario*, página 7

Si el aparato no se abre, consulte el capítulo de solución de problemas, página 154.

Cierre del aparato

Condiciones de cierre

Para cerrar el aparato se deben cumplir las condiciones siguientes:

- El aparato está abierto (**O**).
- El muelle resorte de cierre está cargado.
- El aparato está preparado para cerrarse y se muestra **Aceptar**.

NOTA: Una orden de apertura siempre tiene prioridad sobre una orden de cierre. El aparato no se puede cerrar mientras se está recibiendo una orden de apertura. Si **Aceptar** está tachado en el testigo de “preparado para cerrar”, se está recibiendo una orden de abrir (bien de manera eléctrica o mecánica) y se debe finalizar para que se pueda mostrar **Aceptar**.

⚠⚠PELIGRO

RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

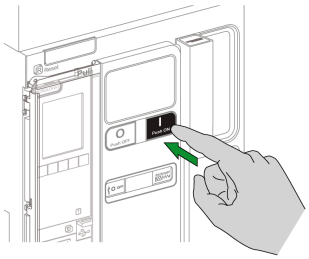
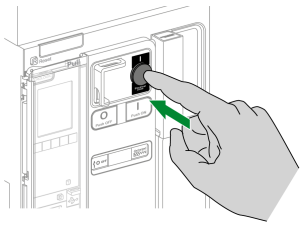
No vuelva a cerrar el aparato en caso de fallo eléctrico. Verifíquelo primero y, si es necesario, repare los equipos situados aguas abajo.

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

Cierre del aparato

En las tablas siguientes se muestran las distintas formas de cerrar el aparato en los diferentes modos de control disponibles.

El aparato se puede cerrar de las formas siguientes en **todos** los modos de control:

Tipo de cierre	Modo de control	Accesorios	Acción de cierre	
Mecánico	Manual, Auto: Local o Auto: A distancia	–	Pulse el botón pulsador de cierre en la parte frontal del aparato. La acción de cierre se puede realizar si se cumplen las condiciones de cierre.	
Eléctrico con BPFE	Manual, Auto: Local o Auto: A distancia	• Botón pulsador de cierre eléctrico BPFE • Bobina de cierre comunicante XF • Módulo de seccionamiento	Pulse el botón pulsador de cierre eléctrico BPFE, montado en la cubierta frontal. La acción de cierre tiene en cuenta las condiciones internas de cierre del aparato y las condiciones externas que forman parte del sistema de control y supervisión de la instalación.	
Botón pulsador externo	Manual, Auto: Local o Auto: A distancia	• Botón pulsador externo conectado por el cliente • Bobina de cierre comunicante o estándar XF • Módulo de seccionamiento • Motorreductor MCH	Pulse el botón pulsador externo, que está conectado a la bobina de cierre XF a través del bornero del cliente.	

Además, el interruptor automático se puede cerrar de las siguientes maneras si está configurado el modo de control **Automático**.

⚠⚠PELIGRO

RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

- No use el interruptor automático sin confirmar que no creará una situación de peligro.
- No permita que ninguna persona trabaje en la red eléctrica sin haber verificado físicamente la ejecución correcta de las acciones locales o remotas del software para cerrar el interruptor automático o conectar el circuito eléctrico.

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

Tipo de cierre	Modo de control	Accesorios	Acción de cierre
A través del módulo IO	Automático: Local o Auto: A distancia	• Bobina de cierre comunicante XF • Módulo de seccionamiento • Motorreductor MCH • Módulo de puerto ULP • Módulo IO	Cierre el interruptor automático usando la aplicación predefinida Funcionamiento del interruptor 2 del módulo IO: • Si el modo de control del interruptor automático está establecido en local mediante el módulo IO, el comando de cierre se emite desde los botones pulsadores locales conectados a las entradas digitales. • Si el modo de control del interruptor automático está establecido en remoto mediante el módulo IO, el comando de cierre se emite desde las salidas remotas del PLC conectadas a las entradas digitales. Consulte DOCA0055•• *Enerlin'X IO - Módulo de aplicación de entrada/salida para un interruptor automático - Guía del usuario*, página 7.
A través de la pantalla FDM121	Automático: Local	• Bobina de cierre comunicante XF • Módulo de seccionamiento • Motorreductor MCH	Envíe un comando para cerrar el interruptor automático desde la pantalla FDM121 conectada localmente al aparato a través del bus ULP. La acción de cierre está protegida con contraseña.
A través del software EcoStruxure Power Commission	Automático: Local	• Bobina de cierre comunicante XF • Módulo de seccionamiento • Motorreductor MCH	Envíe un comando de cierre al interruptor automático desde el software EcoStruxure Power Commission instalado en un PC conectado localmente al interruptor automático a través del puerto mini-USB de la unidad de control MicroLogic X. La acción de cierre está protegida con contraseña. Consulte *EcoStruxure Power Commission Ayuda en línea*.
A través de EcoStruxure Power Device	Automático: Local	• Bobina de cierre comunicante XF • Módulo de seccionamiento • Motorreductor MCH • Digital Module de asistente de funcionamiento de MasterPacT	Envíe un comando para cerrar el interruptor automático desde el EcoStruxure Power Device con el Asistente de operaciones MasterPacT de Digital Module, mediante comunicación inalámbrica Bluetooth de bajo consumo o conexión USB OTG. La acción de cierre está protegida con contraseña.
A través de la comunicación Modbus	Automático: A distancia	• Bobina de cierre comunicante XF • Módulo de seccionamiento • Motorreductor MCH • Módulo de puerto ULP • Interfaz IFE, EIFE o IFM, o servidor IFE	Envíe un comando de cierre al interruptor automático mediante la red de comunicación Modbus. La acción de cierre está protegida con contraseña. Consulte DOCA0105•• *Interruptores automáticos MasterPacT MTZ con unidades de control MicroLogic X - Comunicación Modbus - Guía del usuario*, página 7. **NOTA:** El software EcoStruxure Power Commission instalado en un PC conectado al interruptor automático a través de la red de comunicación se puede usar para enviar comandos de cierre.

Tipo de cierre	Modo de control	Accesorios	Acción de cierre
A través de la comunicación IEC 61850	Automático: A distancia	• Bobina de cierre comunicante XF • Módulo de seccionamiento • Motorreductor MCH • Módulo de puerto ULP • Interfaz IFE o EIFE • Módulo digital IEC 61850 para MasterPacT MTZ	Envíe un comando de cierre del interruptor automático a través de la red de comunicación IEC 61850. Esta acción de cierre está protegida con contraseña. Consulte DOCA0162•• *MasterPacT MTZ Interruptores automáticos con unidades de control MicroLogic X - Guía de comunicación IEC 61850*, página 7.
Mediante páginas web IFE/EIFE	Automático: A distancia	• Bobina de cierre comunicante XF • Módulo de seccionamiento • Motorreductor MCH • Módulo de puerto ULP • Interfaz IFE o EIFE o servidor IFE	Envíe un comando de cierre al interruptor automático desde la página web de control IFE/EIFE. La acción de cierre está protegida con contraseña. Consulte el documento pertinente: • DOCA0084•• *Enerlin'X IFE - Servidor de panel Ethernet - Guía del usuario*, página 7 • DOCA0142•• *Enerlin'X IFE - Ethernet Interfaz para un interruptor automático - Guía del usuario*, página 7 • DOCA0106•• *Enerlin'X EIFE - Interfaz Ethernet integrada para un interruptor automático seccionable MasterPacT MTZ - Guía del usuario*, página 7

Si el aparato no se cierra, consulte el capítulo de solución de problemas, página 154.

Inhibición de la función de cierre

La función de cierre puede inhibirse enviando un comando a través de:

- La red de comunicación o el software EcoStruxure Power Commission
- El módulo IO

  NOTA: Con el software EcoStruxure Power Commission se puede determinar si la inhibición de cierre se puede controlar utilizando el módulo IO. Para obtener más información, consulte *EcoStruxure Power Commission Ayuda en línea*.

⚠ADVERTENCIA

RESTRICCIÓN DE INHIBICIÓN DE CIERRE

No utilice la inhibición del comando de cierre para bloquear el interruptor automático en posición abierta.

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

La inhibición del comando de cierre solo inhibe los comandos de cierre permitidos en el modo de control automático. Los comandos de cierre emitidos desde el botón pulsador de cierre mecánico o BPFE, o bien desde el botón pulsador conectado directamente a la bobina XF no se inhibirán.

Rearme del interruptor automático

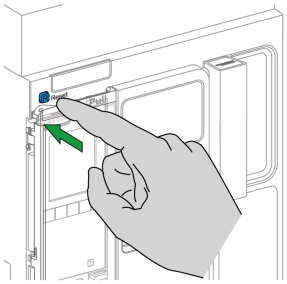
Condiciones de rearme

Tras un disparo, se debe rearmar el interruptor automático antes de cerrarlo.

El rearme se puede realizar en todos los modos de control.

Rearme del interruptor automático

El interruptor automático se puede rearmar de distintas maneras, según su configuración y sus accesorios:

Tipo de rearme	Accesorios	Acción de rearme
Mecánica con el botón de rearme después de defecto azul	–	Pulse el botón de rearme después de defecto azul de la parte frontal del interruptor automático. Siempre se puede realizar esta acción de rearme. Al pulsar el botón de rearme después de defecto azul se rearma el contacto de señalización de defecto eléctrico SDE, lo que permite cerrar el interruptor automático. 
Automática (opción de rearme automático RAR)	• Bobina de cierre estándar o comunicante XF • Módulo de seccionamiento • Motorreductor MCH	Después de un disparo, el rearme automático RAR permite cerrar el interruptor automático sin que se pulse el botón azul de rearme después de defecto. Con esta opción, es obligatorio el uso de una bobina de cierre XF. El indicador mecánico y el contacto de señalización de defecto eléctrico SDE permanecen en la posición de defecto detectado. Para rearmar el contacto de señalización de defecto eléctrico SDE y el testigo mecánico, pulse el botón de rearme después de defecto azul.
Eléctrica con botón pulsador externo	• Botón pulsador externo conectado por el cliente • Rearme eléctrico a distancia RES • Bobina de cierre estándar o comunicante XF • Módulo de seccionamiento • Motorreductor MCH	Pulse el botón pulsador externo, que está conectado al rearme eléctrico a distancia RES a través del bornero del cliente. Con esta opción es obligatorio el uso de la bobina de cierre XF. El rearme eléctrico a distancia RES rearma el contacto de señalización de defecto eléctrico SDE y el testigo mecánico, y permite el cierre del interruptor automático. **NOTA:** El rearme eléctrico a distancia RES no es compatible con la opción SDE2.

Activación de la función ERMS

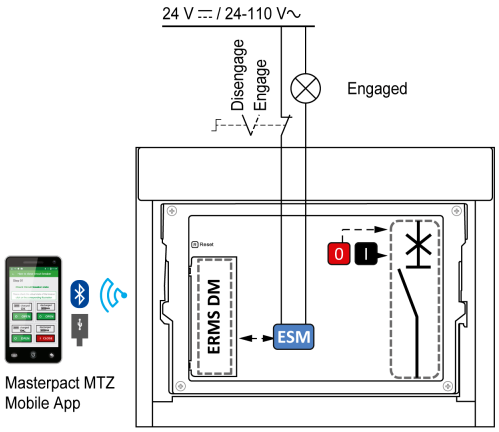
Presentación

Active la función ERMS para reducir la configuración de protección de manera que el interruptor automático se dispare lo más pronto posible cuando se produzca una resistencia al arco interno. La minimización del tiempo entre el fallo y el disparo ayuda a reducir el riesgo de lesiones cuando hay personal eléctrico cualificado cerca de equipos bajo tensión.

Condiciones para activar la función ERMS

La función ERMS está disponible si se ha adquirido e instalado el módulo digital de ajustes de mantenimiento para reducción de energía en una unidad de control MicroLogic X.

Principio de funcionamiento



La función ERMS puede activarse tal como se indica a continuación:

- Con la EcoStruxure Power Device (protegida por contraseña).

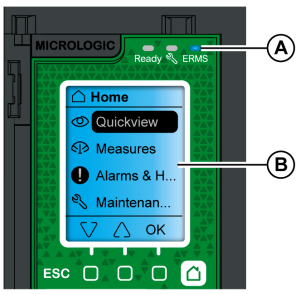
  Hay un bloqueo digital entre un smartphone en el que se ejecuta la EcoStruxure Power Device y la unidad de control MicroLogic X.
- Utilizando un selector externo conectado al módulo de conmutación ESM ERMS opcional.

  El módulo ESM se instala en el interruptor automático y se conecta a un selector externo, que se puede bloquear con un candado. La función ERMS se activa girando el selector externo.

La función ERMS se puede activar tanto con la EcoStruxure Power Device (protegida por contraseña) como con un selector externo.

La función ERMS debe desactivarla la interfaz que la ha activado:

- Si se activa en un smartphone, debe desactivarla el mismo smartphone.
- Si la ha activado el conmutador ERMS externo conectado al módulo ESM, debe desactivarla el conmutador ERMS.
- Si se ha activado tanto mediante un smartphone como mediante un conmutador ERMS, se debe desactivar mediante el smartphone y el conmutador ERMS.



Mientras la función ERMS está activada:

- Hay un indicador LED azul de ERMS (A) encendido en la parte frontal de la unidad de control MicroLogic X.
- El desplazamiento de Vista rápida se interrumpe y se muestra el mensaje **ERMS activado** con retroiluminación azul.
- Todas las pantallas, a excepción de los mensajes emergentes, se muestran con retroiluminación azul.

Para obtener más información, consulte DOCA0102•• *MasterPacT MTZ -Unidad de control MicroLogic X - Guía del usuario* en los **documentos relacionados** al principio de esta guía.

Activación de la función ERMS

AVISO
RIESGO DE PÉRDIDA DE ALIMENTACIÓN Asegúrese de que los ajustes de protección de ERMS estén bien configurados antes de la activación. **Si no se siguen estas instrucciones, se puede producir una pérdida de servicio por una pérdida de potencia.**

ERMS se puede activar de diferentes maneras, según la configuración del interruptor automático y sus accesorios:

Tipo	Accesorios	Acción
A través de EcoStruxure Power Device	–	Envíe un comando de apertura al interruptor automático desde el EcoStruxure Power Device con el módulo digital del asistente de funcionamiento de ERMS, mediante la comunicación inalámbrica Bluetooth de bajo consumo o la conexión USB OTG. La acción está protegida con contraseña.
A través de un selector externo conectado al módulo ESM	• Módulo de conmutación ESM ERMS • Selector externo	Colocar el selector externo en la posición de activado.

Desactivación de la función ERMS

⚠⚠PELIGRO

RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

Antes de desactivar ERMS:

- Inspeccione detenidamente su zona de trabajo y retire cualquier herramienta u objeto del interior del equipo.
- Asegúrese de que todo el personal esté alejado del equipo y de que todos los aparatos, puertas y tapas estén colocados en su lugar.

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

Una función de bloqueo digital establece un bloqueo digital entre un smartphone en el que se ejecuta la EcoStruxure Power Device y la unidad de control MicroLogic X cuando el smartphone activa ERMS. La función de bloqueo digital garantiza que, cuando un smartphone activa la función ERMS, el mismo smartphone debe desactivarla.

La manera de desactivar la función ERMS depende de cómo se haya activado:

Tipo	Accesorios	Acción
A través de EcoStruxure Power Device	–	Desactivar la función ERMS en el mismo smartphone que la ha activado.
A través de un selector externo	• Módulo de conmutación ESM ERMS • Selector externo	Colocar el selector externo en la posición de desactivado.
A través de EcoStruxure Power Device y un selector externo	• Módulo de conmutación ESM ERMS • Selector externo	• Desactivar la función ERMS en el mismo smartphone que la ha activado. • Colocar el selector externo en la posición de desactivado.

Accesorios de funcionamiento

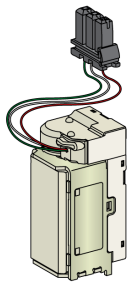
Bobinas de disparo XF, MX y MN

Las bobinas XF, MX y MN son accesorios opcionales montados dentro del aparato. Pueden ser de tipo estándar o de tipo de diagnóstico y comunicación (estándar o con función de diagnóstico para bobina de disparo MN).

Las bobinas de disparo estándar están diseñadas para recibir órdenes de funcionamiento de tipo impulso o de tensión mantenida.

Bobina de cierre XF (estándar o con función de diagnóstico y comunicación)

La bobina de cierre XF cierra el interruptor automático de forma instantánea cuando recibe alimentación, si el mecanismo de muelle resorte está cargado. La duración mínima de la orden de funcionamiento de pulso debe ser de 200 ms.

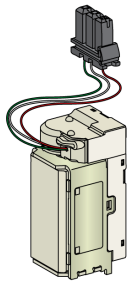


Para obtener información sobre la instalación, consulte las hojas de instrucciones en el sitio web de Schneider Electric:

- Bobina de cierre estándar XF: NVE40749
- Bobina de cierre comunicante XF: NVE40766

Bobina de apertura MX (estándar o con función de diagnóstico y comunicación)

La bobina de apertura MX abre el interruptor automático de forma instantánea cuando recibe alimentación. La duración mínima de la orden de funcionamiento de pulso debe ser de 200 ms. La bobina de apertura estándar MX bloquea el interruptor automático en la posición ABIERTO si se mantiene el comando.

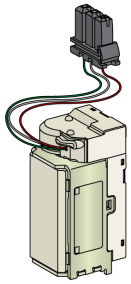


Para obtener información sobre la instalación, consulte las hojas de instrucciones en el sitio web de Schneider Electric:

- Bobina de apertura estándar MX: NVE40749
- Bobina de apertura comunicante MX: NVE40766

Bobina de disparo MN (estándar o con función de diagnóstico)

La bobina de disparo MN abre instantáneamente el interruptor automático cuando su tensión de alimentación cae hasta un valor entre el 35 % y el 70 % de su tensión nominal. Si la bobina no tiene alimentación, no se puede cerrar el interruptor automático, de forma manual o eléctrica. Cualquier intento de cerrar el interruptor automático no tiene ningún efecto en los contactos principales. El cierre del interruptor automático se vuelve a activar cuando la tensión de alimentación de la bobina vuelve al 85 % de su valor nominal.

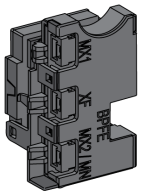


Para obtener información sobre la instalación, consulte las hojas de instrucciones en el sitio web de Schneider Electric:

- Bobina de disparo estándar MN: NVE40749
- Bobina de dispara MN con función de diagnóstico: NVE40766

Módulo de seccionamiento para bobinas de disparo comunicantes

El módulo de seccionamiento interno para las unidades de control MicroLogic X proporciona un doble aislamiento conforme a IEC 60664-1 (hasta 12 kV). También proporciona aislamiento entre los tipos de bobina XF, MX y MN.



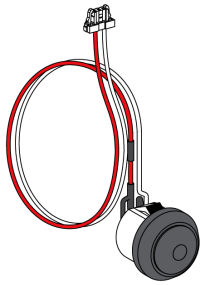
Para obtener información acerca de la instalación, consulte la hoja de instrucciones en el sitio web de Schneider Electric: NVE40748.

Botón pulsador de cierre eléctrico BPFE

Se trata de un accesorio opcional que va montado en la cubierta frontal del aparato.

El botón pulsador de cierre eléctrico BPFE lleva a cabo el cierre eléctrico del interruptor automático. Tiene en cuenta las condiciones internas de cierre del aparato y las condiciones externas que forman parte del sistema de control y supervisión de la instalación. Se conecta a la bobina de cierre estándar o comunicante XF.

Si se está usando BPFE, se recomienda bloquear el acceso al botón pulsador de cierre usando el accesorio VBP, debido a el botón pulsador de cierre no tiene en cuenta las condiciones internas y externas.



Para obtener información acerca de la instalación, consulte la hoja de instrucciones en el sitio web de Schneider Electric: NVE40771.

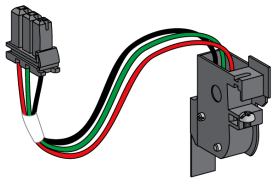
Contacto preparado para cerrar PF

Se trata de un accesorio opcional que se monta en el interior del aparato.

El contacto preparado para cerrar PF entrega de forma remota la señalización que se entrega localmente mediante el testigo de posición "preparado para cerrar".

Consiste en un contacto conmutado que señala de forma remota que el interruptor automático está preparado para cerrar, es decir:

- El interruptor automático está en posición abierta.
- El mecanismo de muelle resorte está cargado.
- No hay ninguna orden de apertura pendiente.

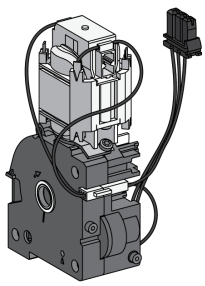


Para obtener información acerca de la instalación, consulte la hoja de instrucciones en el sitio web de Schneider Electric: NVE35466.

Motorreductor MCH

Se trata de un accesorio opcional que se monta en el interior del aparato.

El motorreductor MCH carga automáticamente el mecanismo de muelle resorte cuando el aparato está cerrado, permitiendo el cierre instantáneo del aparato tras la apertura.



Para obtener información acerca de la instalación, consulte la hoja de instrucciones en el sitio web de Schneider Electric: NVE35514.

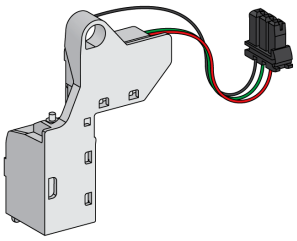
Rearme eléctrico a distancia de RES

Se trata de un accesorio opcional que se monta en el interior del aparato.

Tras el disparo, esta función restablece el contacto de señalización de defecto eléctrico SDE, y el indicador mecánico y permite el cierre del interruptor automático.

Con esta opción es obligatorio el uso de una orden de cierre XF.

El rearme eléctrico a distancia de RES no es compatible con el contacto de indicación de fallo y disparo adicional de SDE2 porque están instalados en el mismo lugar físico.

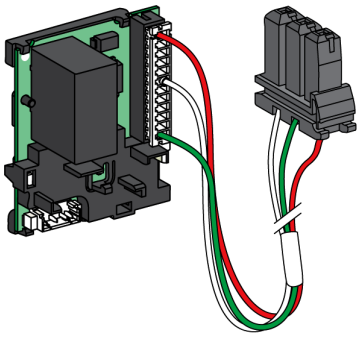


Módulo de conmutación ESM ERMS

Se trata de un accesorio opcional que se monta en el interior del aparato.

El módulo de conmutación ESM ERMS se utiliza para activar la configuración de protección de ERMS. El módulo ESM funciona junto con el módulo digital de ERMS, que también debe instalarse.

El módulo de conmutación ESM ERMS no es compatible con los contactos programables de M2C porque están instalados en el mismo lugar físico.



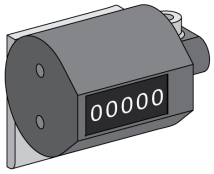
Para la instalación del módulo de conmutación ESM ERMS, póngase en contacto con su Representante de servicios Schneider Electric.

Contador de maniobras mecánico CDM

Se trata de un accesorio opcional que se monta en el interior del aparato.

El contador de maniobras mecánico CDM cuenta el número de ciclos de funcionamiento y está visible en el panel frontal. Es compatible con las funciones de control manual y eléctrico.

Esta opción es obligatoria para todos los sistemas inversores de redes.



Para obtener información acerca de la instalación, consulte la hoja de instrucciones en el sitio web de Schneider Electric: NVE35516.

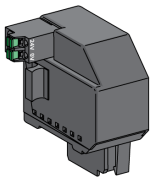
Módulo de puerto ULP

El módulo de puerto ULP es un accesorio opcional que está montado con los borneros del aparato.

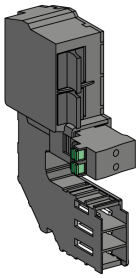
El módulo de puerto ULP:

- Suministra la unidad de control MicroLogic X.
- Integra la terminación ULP.
- Permite la conexión con módulos ULP externos, como el módulo IO o la interfaz IFE Ethernet.

Interruptor automático fijo:



Interruptor automático seccionable:



Para obtener información sobre la instalación, consulte las hojas de instrucciones en el sitio web de Schneider Electric:

- Módulo de puerto ULP para MasterPacT MTZ1 fijo: NVE40791
- Módulo de puerto ULP para MasterPacT MTZ1 seccionable: NVE40796

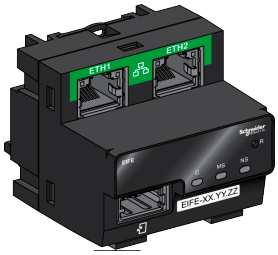
Interfaz EIFE integrada Ethernet

Se trata de un accesorio opcional que va montado en el chasis del interruptor automático seccionable.

La interfaz EIFE integrada Ethernet permite que los interruptores automáticos seccionables MasterPacT MTZ se conecten a una red Ethernet con los siguientes protocolos:

- Modbus TCP/IP
- IEC 61850 con adición de IEC 61850 para MasterPacT MTZ Digital Module

Proporciona acceso digital a todos los datos proporcionados por la unidad de control MicroLogic X. Además, supervisa la posición del aparato en el chasis: enchufado, test y desenchufado.



Para obtener información acerca de la instalación, consulte la hoja de instrucciones en el sitio web de Schneider Electric: NVE23550.

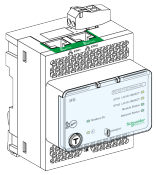
Para obtener información sobre el uso, consulte DOCA0106•• *Enerlin'X EIFE - Interfaz Ethernet integrada para un interruptor automático seccionable MasterPacT MTZ - Guía del usuario*, página 7.

Interfaz IFE Ethernet para un interruptor automático

La interfaz IFE Ethernet proporciona un acceso Ethernet a un solo interruptor automático con los siguientes protocolos:

- Modbus TCP/IP
- IEC 61850 con adición de IEC 61850 para MasterPacT MTZ Digital Module

El interruptor automático está conectado a la IFE interfaz a través del módulo de puerto ULP y un cable ULP prefabricado.



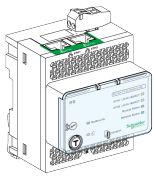
Para obtener información acerca de la instalación, consulte la hoja de instrucciones en el sitio web de Schneider Electric: HRB49218.

Para obtener información sobre el uso, consulte DOCA0142•• *Enerlin'X IFE - Ethernet Interfaz para un interruptor automático - Guía del usuario*, página 7.

Servidor de panel IFE Ethernet

El servidor de panel IFE Ethernet proporciona un acceso Ethernet a uno o varios interruptores automáticos con el protocolo Modbus TCP/IP. Permite las siguientes arquitecturas de comunicación:

- Un único interruptor automático conectado al servidor IFE a través del módulo de puerto ULP.
- Hasta 11 interruptores automáticos a través de interfaces IFM Modbus-SL apiladas en el servidor IFE.



Para obtener información acerca de la instalación, consulte la hoja de instrucciones en el sitio web de Schneider Electric: HRB49218.

Para obtener información sobre el uso, consulte DOCA0084•• *Enerlin'X IFE - Servidor de panel Ethernet - Guía del usuario*, página 7.

Interfaz IFM Modbus-SL para un interruptor automático

La interfaz IFM Modbus-SL proporciona acceso a una red de comunicación de línea serie Modbus a un único aparato. El aparato se conecta a la interfaz IFM a través del módulo de puerto ULP y un cable ULP prefabricado.



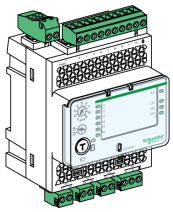
Para obtener información acerca de la instalación, consulte la hoja de instrucciones en el sitio web de Schneider Electric: NVE85393.

Módulo de aplicación de entrada/salida IO para un interruptor automático

El módulo de aplicación de entrada/salida IO para un interruptor automático es uno de los componentes de la arquitectura ULP.

El módulo de aplicación IO mejora las funciones de control y supervisión gracias a sus aplicaciones integradas. Sus recursos son:

- Seis entradas digitales con alimentación autónoma para el contacto seco NO y NC o el contador de pulsos.
- Tres salidas digitales que son relés biestables (5 A como máximo).
- Una entrada analógica para el sensor de temperatura Pt100.



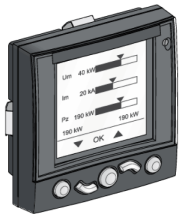
Para obtener información acerca de la instalación, consulte la hoja de instrucciones en el sitio web de Schneider Electric: HRB49217.

Para obtener información sobre el uso, consulte DOCA0055•• *Enerlin'X IO - Módulo de aplicación de entrada/salida para un interruptor automático - Guía del usuario*, página 7.

Módulo de pantalla frontal FDM121 para un interruptor automático

El módulo de pantalla frontal FDM121 para un interruptor automático muestra las mediciones, las alarmas y los datos de ayuda para la utilización en una sola unidad funcional inteligente con un interruptor automático Compact o Masterpact.

La pantalla FDM121 con la versión de firmware 004.000.009 o superior es compatible con las unidades de control MicroLogic X. Las versiones anteriores del firmware deberán actualizarse.



Para obtener información acerca de la instalación, consulte la hoja de instrucciones en el sitio web de Schneider Electric: QGH80971.

Para obtener información sobre el uso, consulte DOCA0088•• *Enerlin'X FDM121 - Módulo de pantalla frontal para un interruptor automático - Guía del usuario*, página 7.

Acciones con la manivela del aparato seccionable

Contenido de este capítulo

Estado del aparato seccionable MasterPacT MTZ1 70
Desconexión del aparato seccionable 74
Conexión del aparato seccionable 76
Retirada del aparato seccionable 78
Instalación del aparato seccionable en el chasis 80

Estado del aparato seccionable MasterPacT MTZ1

Condiciones de manipulación del aparato seccionable

Para conectar o desconectar el aparato seccionable es necesario insertar la manivela. La manivela no se puede insertar si están activados los enclavamientos, están puestos los candados o la puerta está bloqueada.

⚠⚠PELIGRO

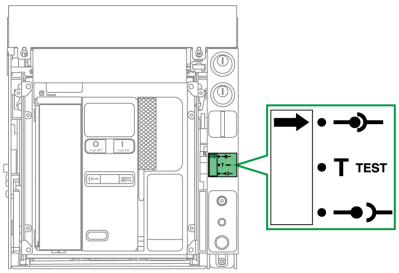
RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

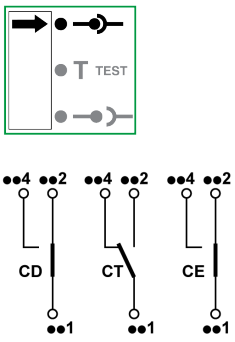
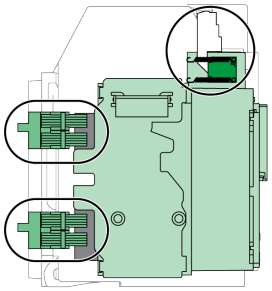
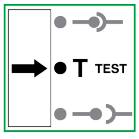
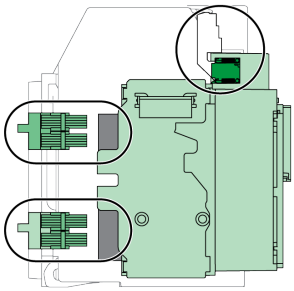
- Utilice el equipo de protección personal (PPE) adecuado y siga las prácticas de trabajo seguro con aparatos eléctricos. Consulte NFPA 70E, CSA Z462 o el equivalente local.
- La instalación y el servicio de este equipo solo deberán ser realizados por personal eléctrico cualificado.

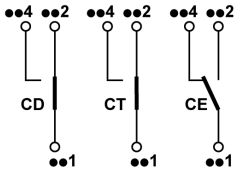
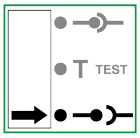
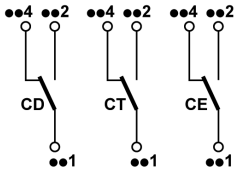
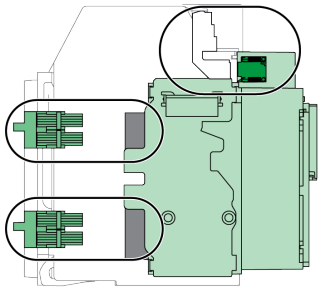
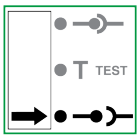
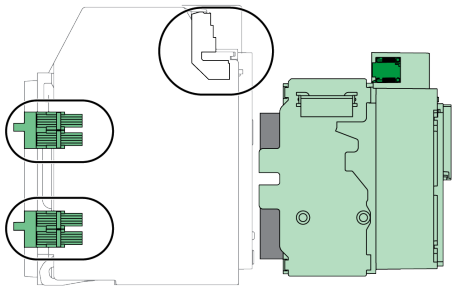
Si no se siguen estas instrucciones, se producirán lesiones graves o la muerte.

Posiciones del aparato seccionable

El testigo situado en la parte frontal del chasis indica localmente la posición del aparato en el chasis.



Posición del aparato	Indicador de posición y estado de contacto de posición	Posición del conector	Estado del aparato
Conectado		 • Clústeres de contacto de desconexión: activados • Control: activado	• Puede utilizarse. • Preparado para el servicio.
Prueba			• Puede utilizarse. • Pueden probarse los sistemas de control y funcionamiento.

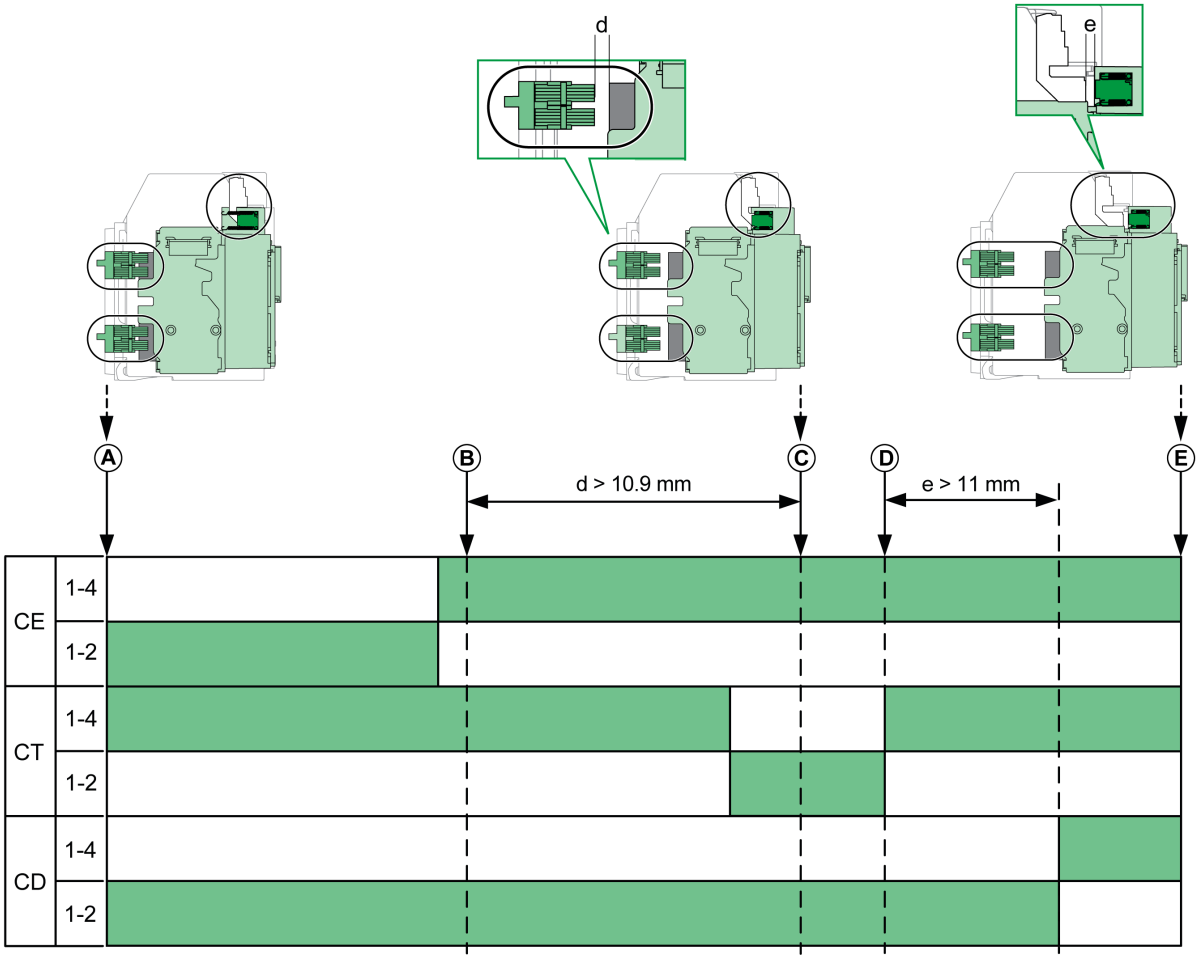
Posición del aparato	Indicador de posición y estado de contacto de posición	Posición del conector	Estado del aparato
		• Desconexión de clústeres de contactos: desconectado - se alcanza la distancia mínima entre los terminales de carro del aparato y los clústeres de chasis. • Control: activado	
Desconectado	 	 • Clústeres de contacto de desconexión: desactivados • Control: desactivado	• Puede utilizarse. • Puede extraerse del chasis.
Enchufado		 • Clústeres de contacto de desconexión: desactivados • Control: desactivado	Extraído del chasis.

Contactos de posición del aparato seccionable

La posición del aparato en el chasis se indica de manera remota mediante los siguientes contactos de posición:

- CE: Posición enchufado
- CT: Posición de test
- CD: Posición desconectada

El estado de los contactos de posición cambia según la posición del aparato durante las operaciones de conexión y desconexión, como se muestra en el diagrama siguiente.



A Aparato en posición conectada

B Separación de los circuitos principales

C Aparato en posición de prueba

D Separación de circuitos auxiliares

E Aparato en posición desconectada

El contacto de posición está abierto.

El contacto de posición está cerrado.

Contactos de posición del aparato seccionable sin interfaz EIFE Ethernet

Sin la interfaz EIFE Ethernet, se pueden añadir contactos de posición opcionales tal como se indica a continuación:

- 2 contactos de posición desconectada CD
- 3 contactos de posición conectada CE
- 1 contacto de posición de prueba CT

Contactos de posición del aparato seccionable con interfaz EIFE Ethernet

Con la interfaz EIFE Ethernet, se pueden añadir 2 contactos de posición conectada CE opcionales.

Función de gestión de chasis

La función de gestión de chasis se usa para:

- Registrar y comprobar la posición de la parte móvil del aparato seccionable en el chasis.
- Proporcionar información acerca de las acciones de mantenimiento preventivo.
- Notificar al controlador remoto la posición del aparato seccionable.

La función de gestión de chasis se realiza mediante:

- La interfaz EIFE Ethernet; consulte DOCA0106•• *Enerlin'X EIFE - Interfaz Ethernet integrada para un interruptor automático seccionable MasterPacT MTZ - Guía del usuario*, página 7.
- El módulo IO; consulte DOCA0055•• *Enerlin'X IO - Módulo de aplicación de entrada/salida para un interruptor automático - Guía del usuario*, página 7.

Desconexión del aparato seccionable

Condiciones de manipulación del aparato seccionable

Para conectar o desconectar el aparato seccionable es necesario insertar la manivela. La manivela no se puede insertar si el chasis está enclavado mediante cerraduras, candados o la puerta está bloqueada.

⚠⚠PELIGRO

RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

- Utilice el equipo de protección personal (PPE) adecuado y siga las prácticas de trabajo seguro con aparatos eléctricos. Consulte NFPA 70E, CSA Z462 o el equivalente local.
- La instalación y el servicio de este equipo solo deberán ser realizados por personal eléctrico cualificado.

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

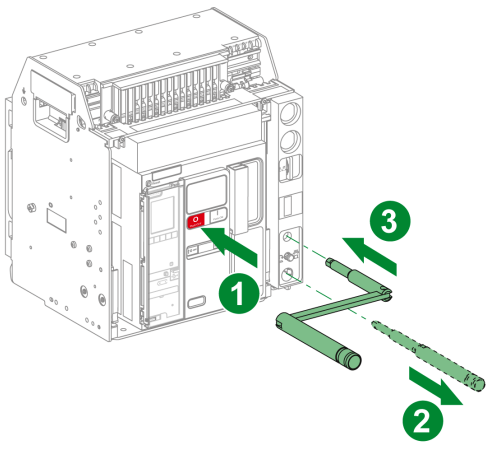
AVISO

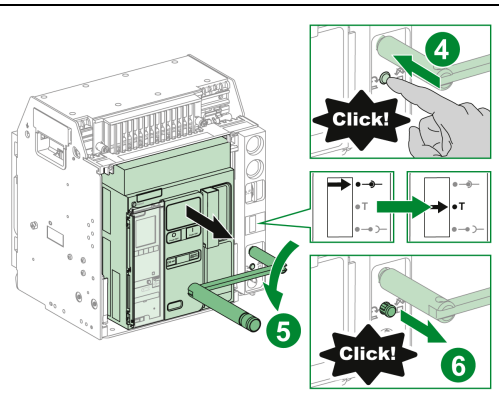
RIESGO DE DAÑOS EN EL EQUIPO

- Use la manivela proporcionada para montar o desmontar el aparato en el chasis.
- No use herramientas eléctricas para el montaje.
- No gire la manivela una vez que el botón pulsador de posición de desbloqueo haya saltado hacia fuera.

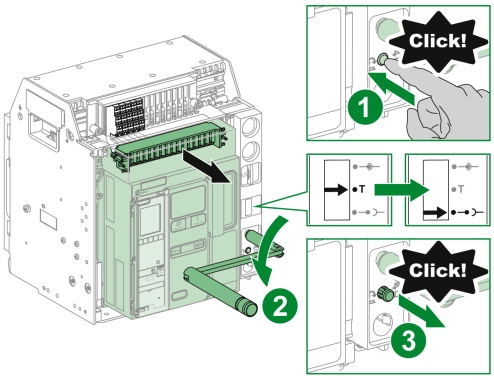
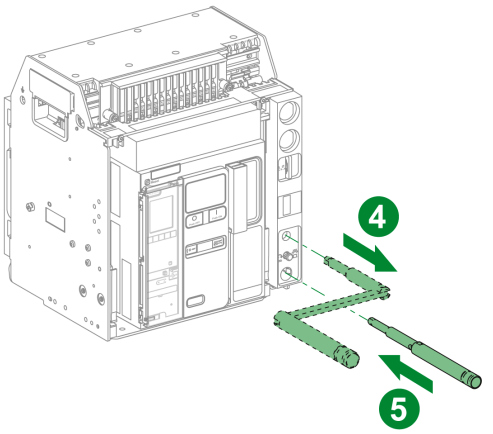
Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse daños en el equipo.

Paso del aparato de la posición enchufado a la de test

Paso	Acción	
1	Pulse el botón pulsador de apertura para abrir el aparato.	
2	Retire la manivela de su ubicación de almacenamiento.	
3	Inserte la manivela en la inserción correspondiente.	

Paso	Acción	
4	Pulse el botón de desbloqueo de posición.	
5	Gire la manivela hacia la izquierda. **Resultado**: El aparato avanza en el chasis.	
6	Al llegar a la posición de test, el botón de desbloqueo de posición salta y el mecanismo bloquea la manivela. **Resultado:** El aparato está en la posición de test.	

Paso del aparato de la posición de test a la de desenchufado

Paso	Acción	
1	Pulse el botón de desbloqueo de posición.	
2	Gire la manivela hacia la izquierda. **Resultado**: El aparato avanza en el chasis.	
3	Al llegar a la posición de desconexión, el botón de desbloqueo de posición salta y el mecanismo bloquea la manivela. **Resultado:** El aparato está en posición desconectada.	
4	Retire la manivela de la inserción.	
5	Ponga de nuevo la manivela en su ubicación de almacenamiento.	

Conexión del aparato seccionable

Condiciones de manipulación del aparato seccionable

Para conectar o desconectar el aparato seccionable es necesario insertar la manivela. La manivela no se puede insertar si el chasis está enclavado mediante cerraduras, candados o la puerta está bloqueada.

⚠⚠PELIGRO

RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

- Utilice el equipo de protección personal (PPE) adecuado y siga las prácticas de trabajo seguro con aparatos eléctricos. Consulte NFPA 70E, CSA Z462 o el equivalente local.
- La instalación y el servicio de este equipo solo deberán ser realizados por personal eléctrico cualificado.

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

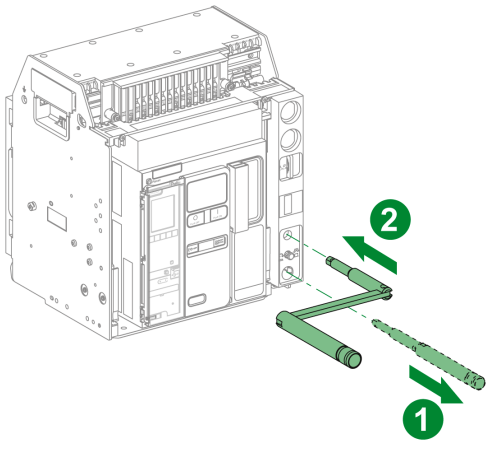
AVISO

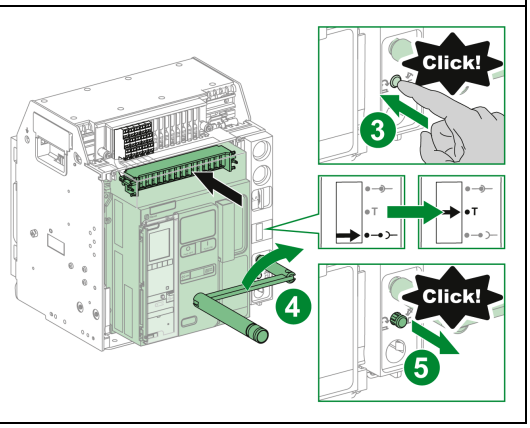
RIESGO DE DAÑOS EN EL EQUIPO

- Use la manivela proporcionada para montar o desmontar el aparato en el chasis.
- No use herramientas eléctricas para el montaje.
- No gire la manivela una vez que el botón pulsador de posición de desbloqueo haya saltado hacia fuera.

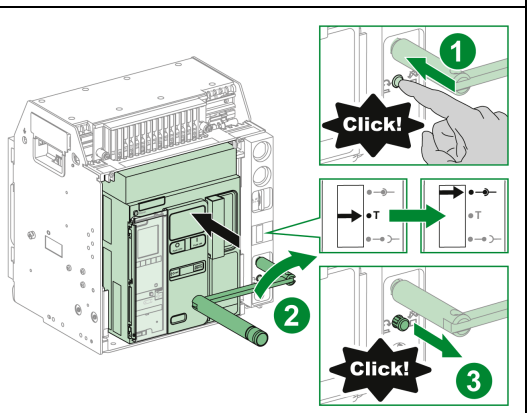
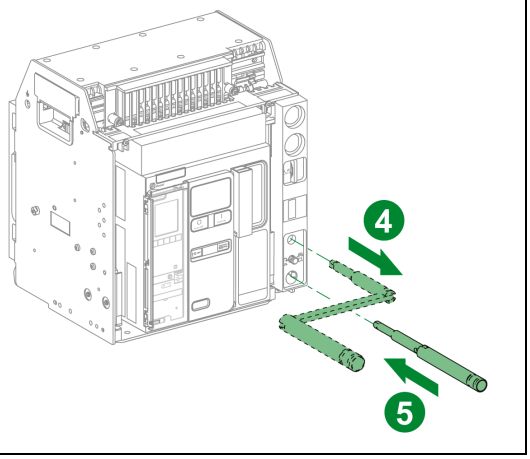
Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse daños en el equipo.

Paso del aparato de la posición desenchufado a la de test

Paso	Acción	
1	Retire la manivela de su ubicación de almacenamiento.	
2	Inserte la manivela en la inserción correspondiente.	

Paso	Acción	
3	Empuje el botón de desbloqueo de posición.	
4	Gire la manivela hacia la derecha. **Resultado**: El aparato retrocede en el chasis.	
5	Al llegar a la posición de test, el botón de desbloqueo de posición salta y el mecanismo bloquea la manivela. **Resultado:** El aparato está en la posición de test.	

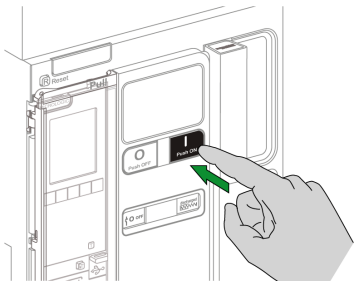
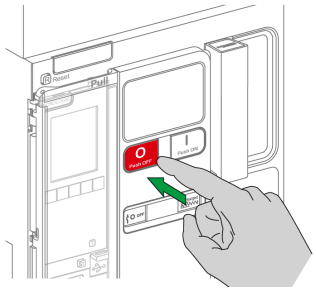
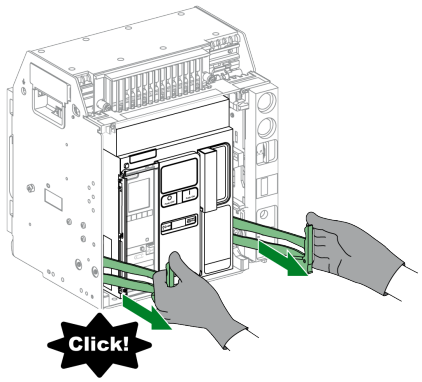
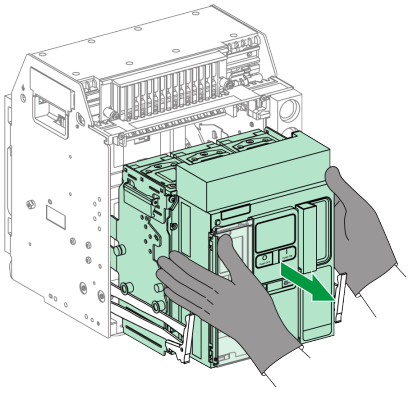
Paso del aparato de la posición de test a la de enchufado

Paso	Acción	
1	Empuje el botón de desbloqueo de posición.	
2	Gire la manivela hacia la derecha. **Resultado**: El aparato retrocede en el chasis.	
3	Al llegar a la posición de conexión, el botón de desbloqueo de posición salta y el mecanismo bloquea la manivela. **Resultado:** El aparato está en posición conectada.	
4	Retire la manivela de la inserción.	
5	Ponga de nuevo la manivela en su ubicación de almacenamiento.	

Retirada del aparato seccionable

Extracción del aparato

AVISO
RIESGO DE DAÑOS EN EL EQUIPO Al instalar o retirar el aparato, es necesario que el chasis esté bien fijado. **Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse daños en el equipo.**

Paso	Acción	
1	Con el aparato en la posición desenchufado, página 74, descargue el muelle resorte de cierre mientras pulsa el botón pulsador de cierre. Si se carga el muelle resorte de cierre, el aparato se cierra.	
2	Pulse el botón pulsador de apertura para abrir el aparato.	
3	Extraiga los rieles al máximo tirando de las empuñaduras seccionables. La pieza móvil del aparato seccionable permanece en posición desenchufado en el chasis.	
4	Extraiga la pieza móvil del aparato seccionable todo lo que pueda, haciéndola rodar por los rieles. **Resultado**: El aparato se sostiene sobre los rieles, fuera del chasis y está listo para ser elevado.	

Elevación del aparato

Tanto el aparato como el chasis tienen una empuñadura de maniobra para elevarlo. Para elevar el aparato, utilice el aparato de elevación unido a la empuñadura de maniobra, siguiendo las indicaciones ofrecidas en esta sección.

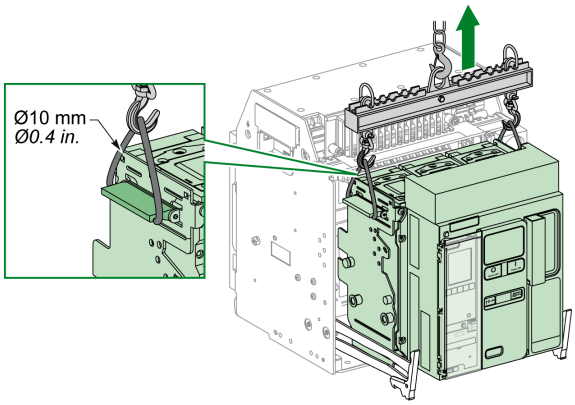
⚠PELIGRO

RIESGO DE CAÍDA DEL APARATO

- Asegúrese de que el equipo de elevación tiene la capacidad suficiente para el aparato que desea elevar.
- Para utilizar el equipo de elevación, siga las instrucciones del fabricante.
- Lleve puestos casco, calzado de seguridad y guantes pesados.

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

Eleve el aparato de los rieles del chasis usando la empuñadura de maniobra situada a ambos lados del aparato.



Pesos de los aparatos

En la tabla siguiente se muestran los pesos de los distintos aparatos disponibles.

Número de polos	Aparato	MTZ1
3P	Pieza móvil (seccionable)	14 kg
	Chasis	16 kg
	Aparato fijo	14 kg
4P	Pieza móvil (seccionable)	18 kg
	Chasis	21 kg
	Aparato fijo	18 kg

Instalación del aparato seccionable en el chasis

Condiciones de manipulación del aparato seccionable

Para conectar o desconectar el aparato seccionable es necesario insertar la manivela. La manivela no se puede insertar si el chasis está enclavado mediante cerraduras, candados o la puerta está bloqueada.

⚠⚠PELIGRO

RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

- Utilice el equipo de protección personal (PPE) adecuado y siga las prácticas de trabajo seguro con aparatos eléctricos. Consulte NFPA 70E, CSA Z462 o el equivalente local.
- La instalación y el servicio de este equipo solo deberán ser realizados por personal eléctrico cualificado.

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

AVISO

RIESGO DE DAÑOS EN EL EQUIPO

- Use la manivela proporcionada para montar o desmontar el aparato en el chasis.
- No use herramientas eléctricas para el montaje.
- No gire la manivela una vez que el botón pulsador de posición de desbloqueo haya saltado hacia fuera.

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

Aparato antierror opcional

El aparato antierror, página 103 restringe la instalación de un aparato seccionable únicamente en un chasis con características compatibles.

Instalación del aparato

⚠PELIGRO

RIESGO DE CAÍDA DEL APARATO

- Asegúrese de que el equipo de elevación tiene la capacidad suficiente para el aparato que desea elevar.
- Para utilizar el equipo de elevación, siga las instrucciones del fabricante.
- Lleve puestos casco, calzado de seguridad y guantes pesados.

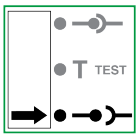
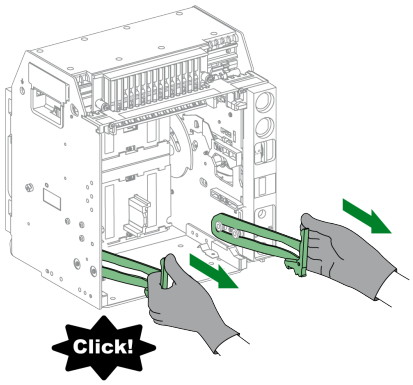
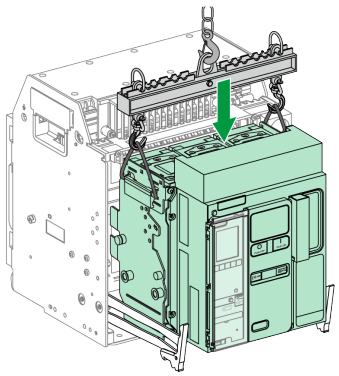
Si no se siguen estas instrucciones, se producirán lesiones graves o la muerte.

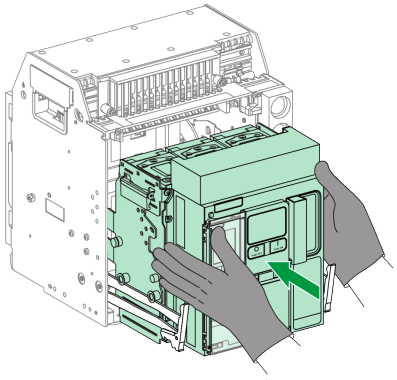
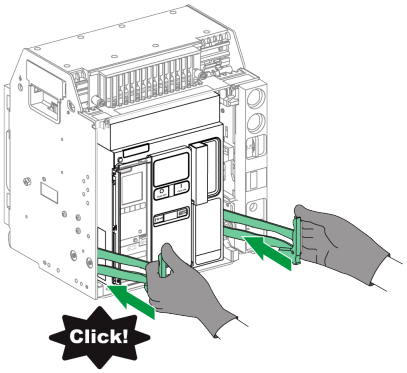
AVISO

RIESGO DE DAÑOS EN EL EQUIPO

- Al instalar o retirar el aparato, es necesario que el chasis esté bien fijado.
- Antes de montar el aparato, asegúrese de que coincida con el chasis.

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

Paso	Acción	
1	Si el chasis aún no está instalado en un panel de conmutación o placa de panel, fije firmemente el chasis sobre un palet.	
2	Retire la manivela de su ubicación de almacenamiento.	
3	Compruebe que el indicador del chasis esté en la posición de desconexión:  Si el indicador del chasis no está en la posición de desconexión, siga los pasos que se indican en Desconexión del aparato seccionable, página 74.	
4	Extraiga las empuñaduras seccionables hasta que los rieles de extensión estén desplegados por completo.	
5	Instale el aparato en los rieles de extensión usando un equipo de elevación adecuado. Compruebe que las cuatro ruedas de los laterales del aparato descansan sobre los rieles.	
6	Quite el equipo de elevación.	
7	Compruebe que el aparato esté en posición abierta.	

Paso	Acción	
8	Con las dos manos, empuje el aparato dentro del chasis hasta llegar al tope. Tenga cuidado de no empujar la unidad de control. Los rieles permanecen extendidos.	
9	Cuando el aparato esté totalmente insertado en el chasis, eleve y empuje los rieles al máximo.	

Acciones para bloquear el aparato

Contenido de este capítulo

Enclavamiento de los botones pulsadores....84
Bloqueo del aparato en posición abierta con candados....86
Bloqueo del aparato en posición abierta con cerraduras....88
Enclavamiento del chasis en posición desenchufado....91
Enclavamiento del chasis en cualquier posición....96
Bloqueo de las pantallas aislantes....101

Acerca de las acciones de bloqueo

Una acción de bloqueo es una operación de bloqueo manual realizada por el usuario. Están disponibles varios accesorios de bloqueo opcionales para el chasis y el aparato MasterPacT MTZ1. Para obtener un listado completo de los enclavamientos disponibles, consulte LVPED216026EN *MasterPacT MTZ con unidad de control MicroLogic X - Catálogo*.

Enclavamiento de los botones pulsadores

Descripción

La cubierta de bloqueo para botones pulsadores es un accesorio opcional para el aparato MasterPacT MTZ1 que impide acceder a los botones pulsadores de cierre y apertura:

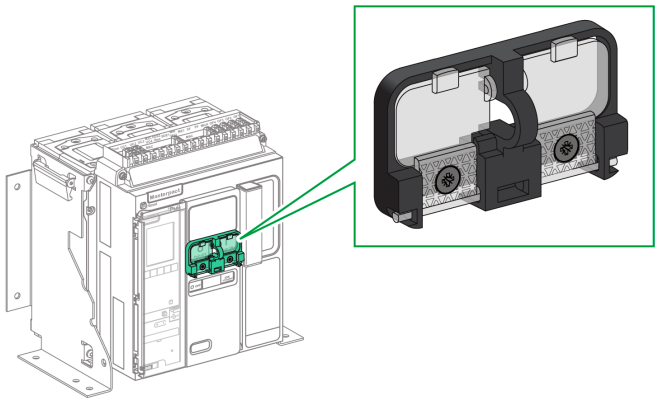
- Juntos o por separado.
- Mediante un candado (con una armella de 5-8 mm de diámetro).
- Usando un precinto.
- Usando tornillos.

IMPORTANTE: El uso de la cubierta de bloqueo para botones pulsadores es obligatorio para cerrar con candado el pulsador de cierre cuando se utiliza un aparato MasterPacT MTZ1 como interruptor de transferencia.

Para obtener más información, consulte Interenclavamiento mecánico para interruptores de transferencia, página 112.

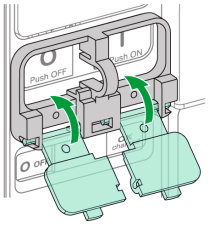
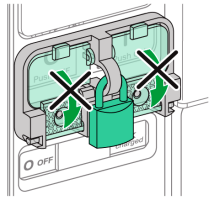
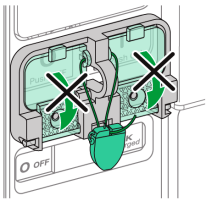
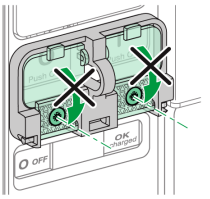
Accesorio de enclavamiento para botones pulsadores VBP

El accesorio de enclavamiento para botones pulsadores es una tapa transparente opcional, montada en la cubierta frontal del aparato, que cubre los botones pulsadores de cierre y apertura.



Para obtener información acerca de la instalación de accesorios, consulte la hoja de instrucciones en el sitio web de Schneider Electric: NVE56769.

Enclavamiento de los botones pulsadores

Paso	Acción	
1	Cierre las tapas transparentes del accesorio de enclavamiento. **NOTA:** Una o ambas tapas transparentes del accesorio de enclavamiento se pueden cerrar y bloquear.	
2	Bloquee las tapas transparentes en su sitio usando un candado, un precinto o tornillos.	Candado  Precinto  Tornillos 

Bloqueo del aparato en posición abierta con candados

Descripción

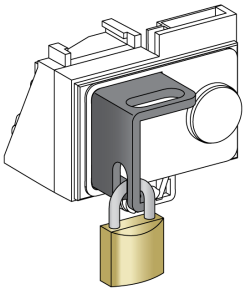
Se pueden usar candados opcionales para bloquear el MasterPacT MTZ1 en la posición abierta. Si el aparato está bloqueado, no se puede cerrar localmente con el botón pulsador de cierre ni de forma remota.

Para poder usar candados para bloquear el aparato en posición abierta, se necesita un accesorio opcional de enclavamiento en posición "abierto". Este accesorio permite el uso de un máximo de tres candados con una armella de 5-8 mm de diámetro.

Este accesorio no es compatible con el accesorio de enclavamiento con cerradura en posición "abierto" VSPO: los dos accesorios no se pueden utilizar a la vez.

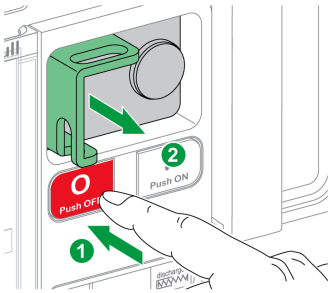
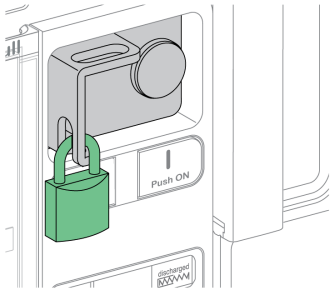
Accesorio de enclavamiento en posición "abierto" VCPO

El accesorio de enclavamiento en posición "abierto" es un accesorio opcional que se monta en la cara frontal del aparato.

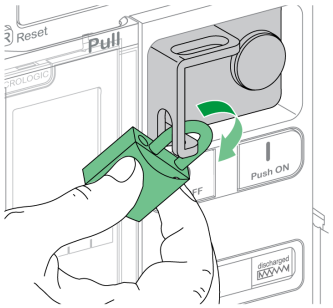
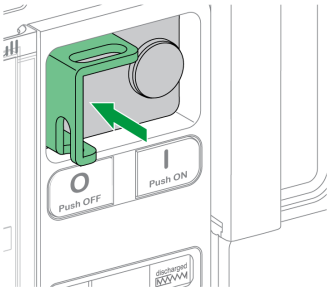
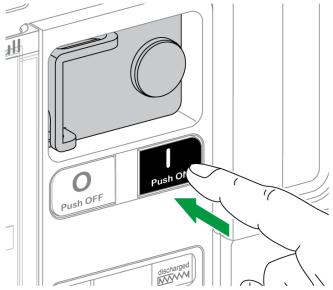


Para obtener información acerca de la instalación de accesorios, consulte la hoja de instrucciones en el sitio web de Schneider Electric: NVE56770.

Bloqueo del aparato en posición abierta

Paso	Acción	
1	Mantenga pulsado el botón pulsador de apertura.	
2	Con el botón de apertura pulsado, extraiga el tirador del accesorio de enclavamiento con candado en posición "abierto".	
3	Inserte el candado en el tirador y ciérrelo. Suelte el botón pulsador de apertura.	

Desbloqueo del aparato

Paso	Acción	
1	Retire el candado.	
2	El tirador del accesorio de enclavamiento en posición "abierto" se retrae.	
3	Pulse el botón pulsador de cierre para cerrar el aparato.	

Bloqueo del aparato en posición abierta con cerraduras

Descripción

Se pueden usar cerraduras opcionales:

- Para bloquear un MasterPacT MTZ1 en la posición abierta. Si el aparato está bloqueado, no se puede cerrar localmente con el botón pulsador de cierre ni de forma remota.
- Para enclavar varios aparatos MasterPacT MTZ1 bloqueados con la misma llave.

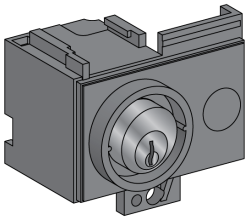
Para poder usar cerraduras para bloquear el aparato en la posición abierta, se necesita un accesorio opcional de enclavamiento en posición "abierto".

Este accesorio no es compatible con el accesorio de enclavamiento con candado en posición "abierto" VCPO, los dos accesorios no se pueden utilizar a la vez.

Este accesorio no es compatible con el botón pulsador de cierre BPFE.

Accesorio de enclavamiento en posición "abierto" VSPO

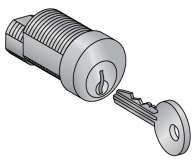
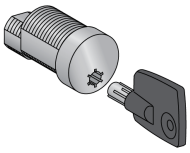
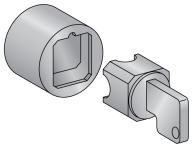
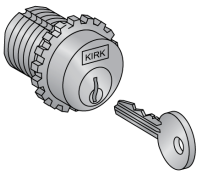
El accesorio de enclavamiento en posición "abierto" es un accesorio opcional que se monta en la parte frontal del aparato.



El accesorio de enclavamiento con cerradura en posición "abierto" se puede instalar con:

- Una cerradura
- Dos cerraduras con llaves idénticas o diferentes

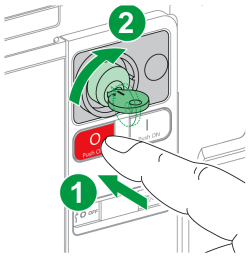
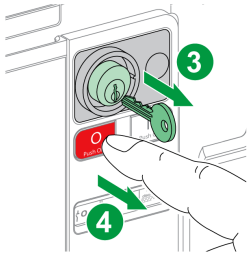
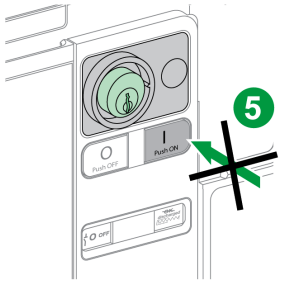
Se pueden instalar los tipos siguientes de cerraduras:

Cerradura Ronis	Cerradura Profalux	Cerradura Castell (cerradura no suministrada)	Cerradura Kirk (cerradura no suministrada)
			

Para obtener información acerca de la instalación de accesorios, consulte la hoja de instrucciones en el sitio web de Schneider Electric: NVE56770.

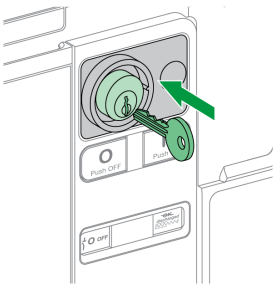
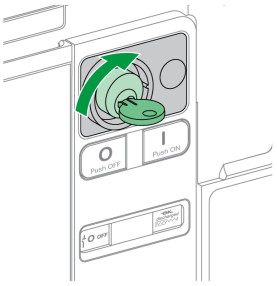
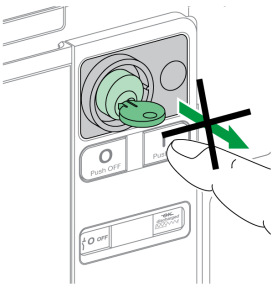
Bloqueo del aparato en posición abierta

Para los aparatos equipados con dos cerraduras, basta con utilizar una llave para bloquear el aparato en la posición abierta.

Paso	Acción	
1	Mantenga pulsado el botón pulsador de apertura.	
2	Con el botón pulsador de apertura pulsado, gire la llave hacia la derecha para bloquear el aparato.	
3	Retire la llave.	
4	Suelte el botón pulsador de apertura.	
5	Compruebe que el aparato esté bloqueado en la posición abierta y que no se pueda cerrar localmente con el botón pulsador de cierre ni de forma remota.	

Desbloqueo del aparato

Para los aparatos equipados con dos cerraduras, se deben insertar ambas llaves en las cerraduras para desbloquearlos.

Paso	Acción	
1	Ponga la llave en la cerradura.	
2	Gire la llave hacia la derecha para desbloquear el aparato.	
3	Pulse el botón pulsador de cierre para cerrar el aparato. **NOTA:** La llave permanece cautiva en la cerradura.	

Enclavamiento del chasis en posición desenchufado

Descripción

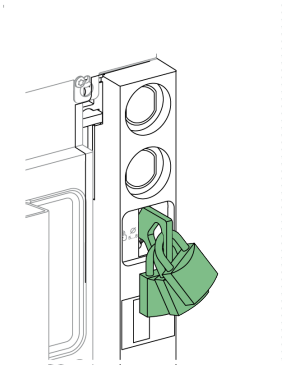
El chasis se puede enclavar en la posición desenchufado. La manivela no se puede insertar cuando el chasis está enclavado en la posición desenchufado.

El chasis se puede enclavar en la posición desenchufado:

- Mediante un máximo de tres candados con una armella de 5-8 mm de diámetro.
- Mediante cerraduras opcionales

Se pueden usar cerraduras además de los candados.

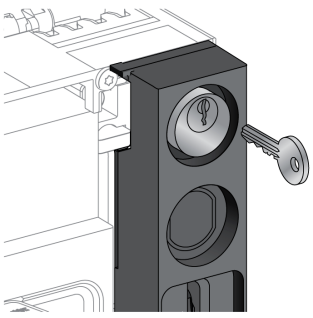
El enclavamiento del chasis mediante candado se puede realizar siempre y no necesita ningún accesorio.

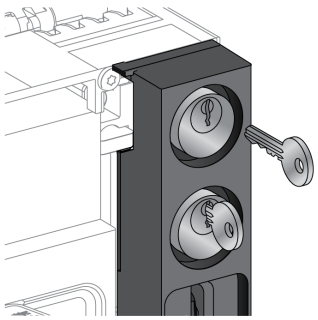


Enclavamiento del chasis VSPD mediante el accesorio de cerradura

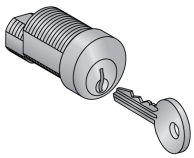
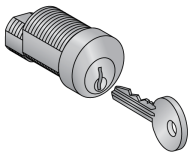
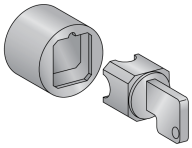
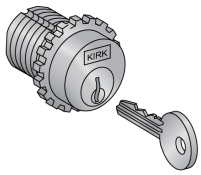
El enclavamiento del chasis mediante el accesorio de cerradura se puede realizar con:

- Una cerradura
- Dos cerraduras con llaves idénticas o diferentes



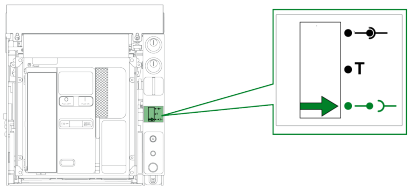
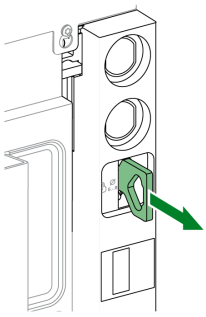


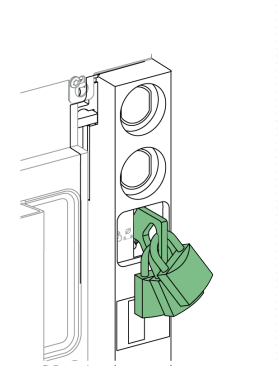
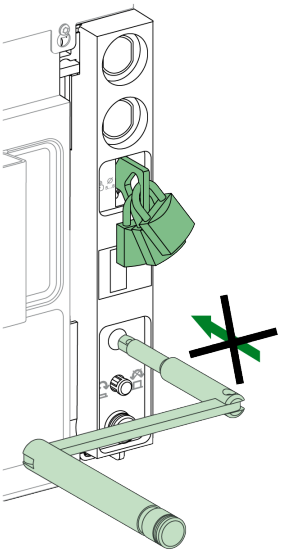
Se pueden instalar los tipos siguientes de cerraduras:

Cerradura Ronis	Cerradura Profalux	Cerradura Castell (cerradura no suministrada)	Cerradura Kirk (cerradura no suministrada)
			

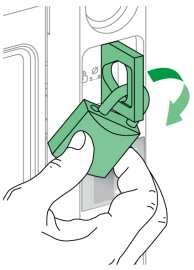
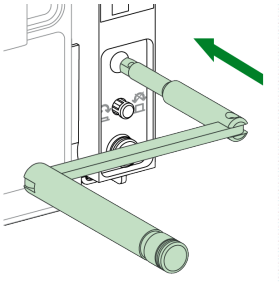
Para obtener información acerca de la instalación de accesorios, consulte la hoja de instrucciones en el sitio web de Schneider Electric: NVE56768.

Enclavamiento del chasis con candados

Paso	Acción	
1	Compruebe que el indicador del chasis esté en la posición de desconexión.	
2	Extraiga el tirador.	

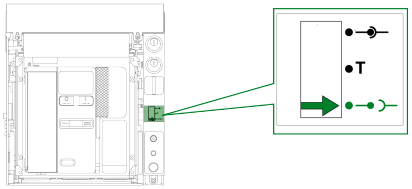
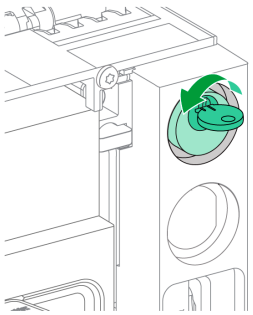
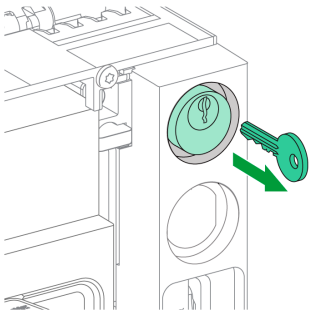
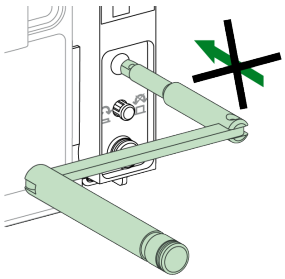
Paso	Acción	
3	Inserte los candados en el tirador y ciérrelos.	
4	Compruebe que la manivela no se pueda insertar en la inserción de la manivela de enchufado.	

Desenclavamiento del chasis con candados

Paso	Acción	
1	Retire los candados. El tirador se retrae.	
2	Compruebe que la manivela se pueda insertar en la inserción correspondiente.	

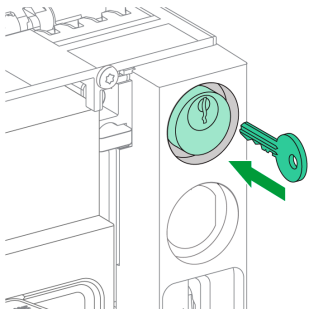
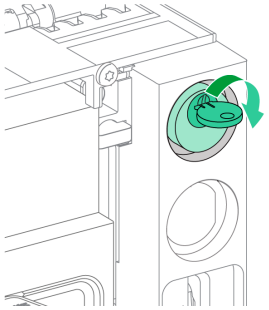
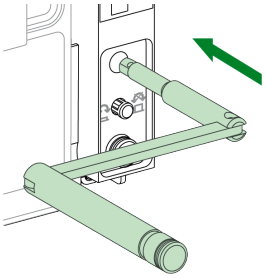
Enclavamiento del chasis con cerraduras

Para los chasis equipados con dos cerraduras, basta con utilizar una llave para enclavar el chasis en la posición desenchufado.

Paso	Acción	
1	Compruebe que el indicador del chasis esté en la posición de desconexión.	
2	Gire la llave hacia la izquierda para bloquear el chasis.	
3	Retire la llave.	
4	Compruebe que la manivela no se pueda insertar en la inserción de la manivela de enchufado.	

Desenclavamiento del chasis con cerraduras

Para los chasis equipados con dos cerraduras, se deben insertar ambas llaves en las cerraduras para desenclavarlos.

Paso	Acción	
1	Ponga la llave en la cerradura.	
2	Gire la llave hacia la derecha para desenclavar el chasis. **NOTA:** La llave permanece cautiva en la cerradura.	
3	Compruebe que la manivela se pueda insertar en la inserción correspondiente.	

Enclavamiento del chasis en cualquier posición

Descripción

El chasis se puede enclavar en cualquier posición (enchufado, test o desenchufado).

Esta función de bloqueo requiere una adaptación mecánica del chasis, que se explica en el procedimiento siguiente.

Cuando el chasis está enclavado, la manivela no se puede insertar en la inserción de la manivela de enchufado.

El chasis se puede enclavar en cualquier posición:

- Mediante los tres candados con un diámetro de 5 a 8 mm de serie.
- Mediante uno o dos candados opcionales.

Se pueden usar cerraduras además de los candados.

Enclavamiento del chasis VSPD mediante el accesorio de cerradura

El enclavamiento del chasis mediante el accesorio de cerradura y los procedimientos de enclavamiento y desenclavamiento son los mismos que para el enclavamiento del chasis en posición desenchufado, página 91.

Adaptación del chasis

⚠ PELIGRO

RIESGO DE CAÍDA DEL APARATO

- Asegúrese de que el equipo de elevación tiene la capacidad suficiente para el aparato que desea elevar.
- Para utilizar el equipo de elevación, siga las instrucciones del fabricante.
- Lleve puestos casco, calzado de seguridad y guantes pesados.

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

AVISO

RIESGO DE DAÑOS EN EL EQUIPO

Al instalar o retirar el aparato, es necesario que el chasis esté bien fijado.

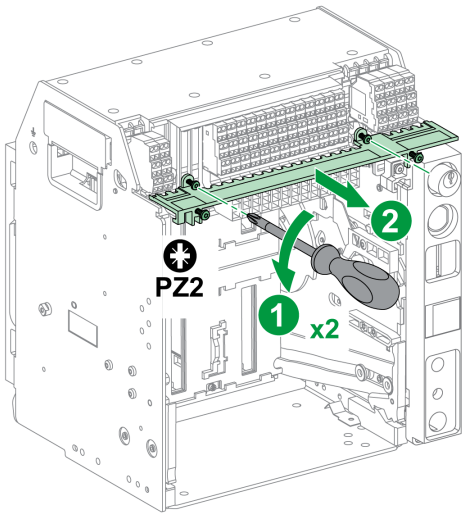
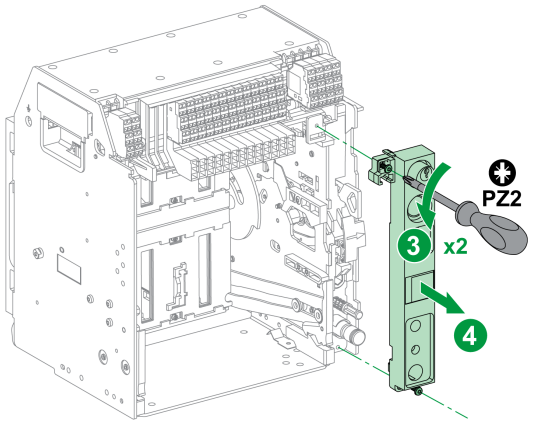
Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse daños en el equipo.

Use este procedimiento para adaptar el mecanismo de enclavamiento del chasis de modo que se pueda enclavar el chasis en cualquier posición.

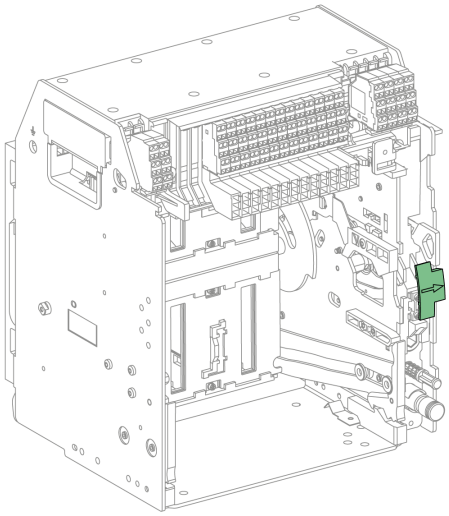
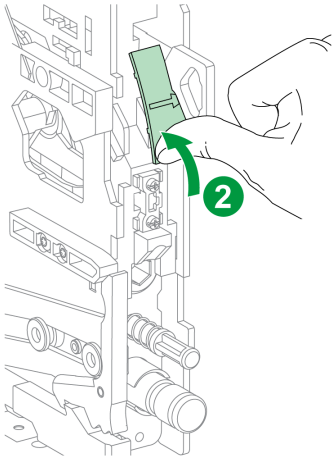
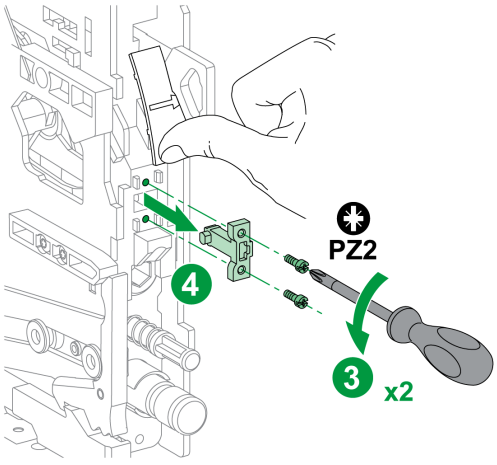
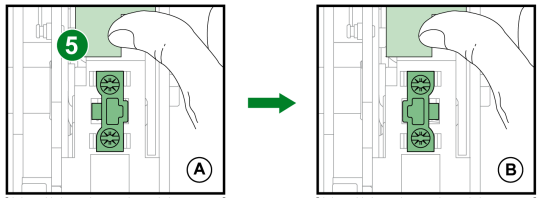
Paso	Descripción
1	Extracción de la placa de identificación del bornero y la cubierta frontal del chasis. (Consulte el procedimiento siguiente)
2	Cambio de la posición de la cerradura, página 98.
3	Reinstalación de la cubierta frontal del chasis y de la placa de identificación del bornero, página 100.

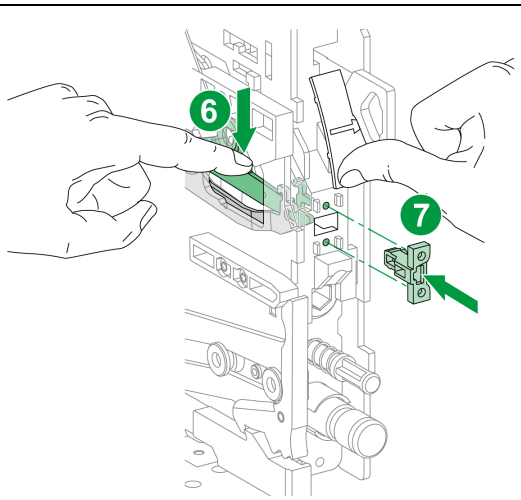
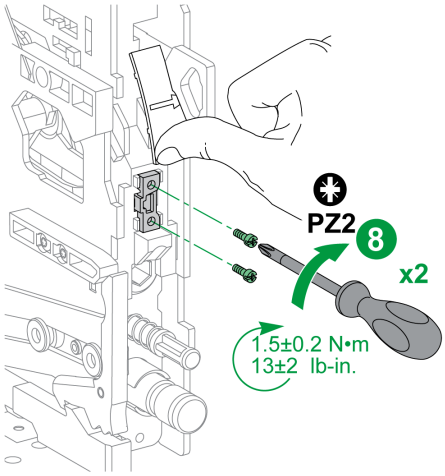
Extracción de la placa de identificación del bornero y de la cubierta frontal del chasis

Antes de iniciar el procedimiento, compruebe que el aparato esté en posición desenchufado, página 74 y extraiga el aparato del chasis, página 78.

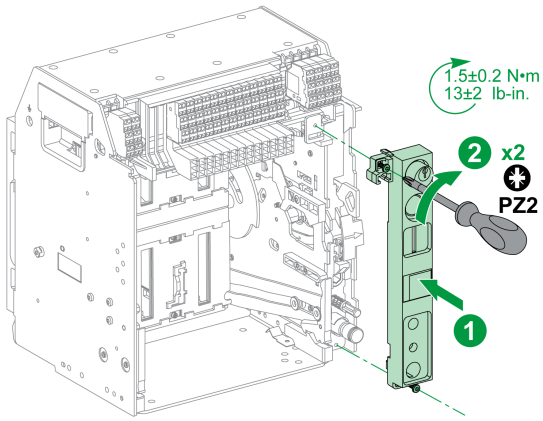
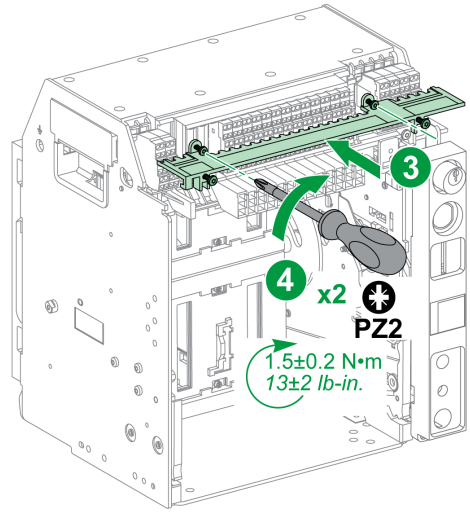
Paso	Acción	
1	Retire los dos tornillos que sujetan la placa de identificación del bornero con la ayuda de un destornillador PZ2.	
2	Retire con cuidado la placa de identificación del bornero.	
3	Retire los dos tornillos que sujetan la cubierta frontal del chasis con la ayuda de un destornillador PZ2.	
4	Saque la cubierta frontal del chasis.	

Cambio de la posición de la cerradura

Paso	Acción	
1	Identifique la posición de la cubierta de plástico de la cerradura.	
2	Levante la cubierta de plástico de la cerradura y manténgala levantada.	
3	Retire los dos tornillos que sujetan la cerradura con la ayuda de un destornillador PZ2.	
4	Retire la cerradura.	
5	Gire la cerradura 180° para cambiar del enclavamiento en posición de desconexión (A) al enclavamiento en cualquier posición (B).	

Paso	Acción	
6	Con un dedo, presione hacia abajo la pestaña que hay detrás de la ranura de la cerradura.	
7	Inserte la cerradura, asegurándose de que la hendidura quede en la parte izquierda.	
8	Atornille la cerradura en su lugar con los dos tornillos, utilizando un destornillador PZ2. Suelte la cubierta de plástico para que pueda volver a su posición.	

Reinstalación de la cubierta frontal del chasis y de la placa de identificación del bornero

Paso	Acción	
1	Vuelva a colocar la cubierta frontal del chasis.	
2	Atornille la cubierta frontal en su lugar con los dos tornillos y la ayuda de un destornillador PZ2.	
3	Deslice la placa de identificación del bornero a su lugar.	
4	Atornille la placa de identificación del bornero con los dos tornillos y la ayuda de un destornillador PZ2.	

Bloqueo de las pantallas aislantes

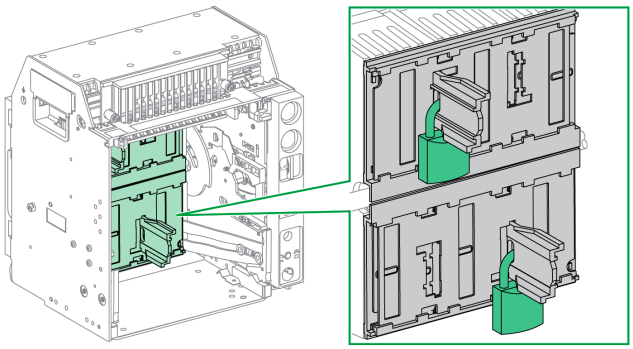
Descripción

Una cuña de enclavamiento bloquea la pantalla aislante en la posición cerrada de modo que un aparato MasterPacT MTZ1 seccionable no se pueda conectar a su chasis.

Las pantallas aislantes superior e inferior se pueden bloquear de manera independiente.

Bloqueo de las pantallas aislantes

Coloque dos candados en las guías de enclavamiento de las pantallas superior e inferior para bloquear las pantallas.



Para obtener más información, consulte la siguiente hoja de instrucciones: NVE35509.

Acciones de enclavamiento del aparato

Contenido de este capítulo

Dispositivo antierror 103
Enclavamiento de puerta VPEC 105
Interenclavamiento del botón de apertura-acceso a la manivela con puerta abierta VPOC 108
Interenclavamiento por cable aparato/puerta IPA 111
Interenclavamiento mecánico para interruptores de transferencia 112

Acerca de las acciones de enclavamiento

Una acción de enclavamiento es una operación de enclavamiento automática proporcionada por los accesorios de enclavamiento añadidos al chasis o aparato MasterPacT MTZ1.

Están disponibles varios accesorios de enclavamiento opcionales para el chasis y el aparato MasterPacT MTZ1. Para obtener un listado completo de los enclavamientos disponibles, consulte LVPED216026EN *MasterPacT MTZ con unidad de control MicroLogic X - Catálogo*.

Dispositivo antierror

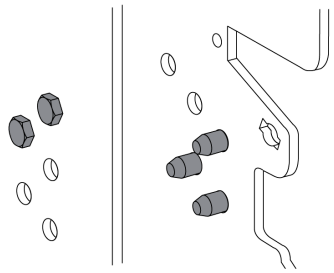
Descripción

El aparato antierror restringe la instalación de un aparato MasterPacT MTZ1 únicamente en un chasis con características compatibles.

El aparato antierror ofrece 35 combinaciones distintas que se pueden seleccionar de modo que un aparato solo se pueda montar en un chasis con una combinación coincidente.

Accesorio

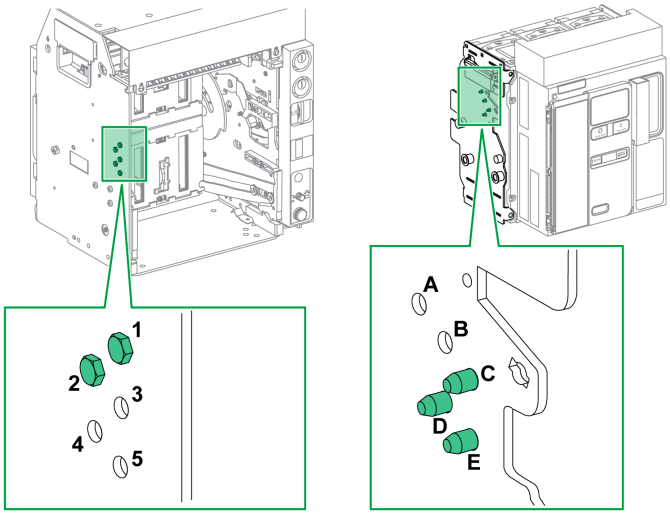
El uso del aparato antierror es opcional. Para cada aparato se requiere un accesorio de aparato antierror.



Para obtener información sobre la instalación de accesorios, consulte la hoja de instrucciones disponible en el sitio web de Schneider Electric: NVE35465.

Asignación de pines de aparato antierror

En la ilustración siguiente se muestra la asignación de pines en el chasis y el aparato, respectivamente.



La combinación de pines seleccionada en el chasis debe corresponder con la seleccionada en el aparato (consulte la tabla siguiente). Por ejemplo, la combinación 12 en el chasis se corresponde con la combinación CDE en el aparato.

Los pines del chasis tienen la etiqueta 1, 2, 3, 4, 5.

Los pines del aparato tienen la etiqueta A, B, C, D, E.

Combinaciones de pines recomendadas

A continuación se encuentran las combinaciones de pines recomendadas:

Pines en el chasis	Pines en el aparato	Pines en el chasis	Pines en el aparato
45	ABC	15	BCD
35	ABD	14	BCE
34	ABE	145	BC
345	AB	13	BDE
25	ACD	135	BD
24	ACE	134	BE
245	AC	12	CDE
23	ADE	125	CD
235	AD	124	CE
234	AE	123	DE

Enclavamiento de puerta VPEC

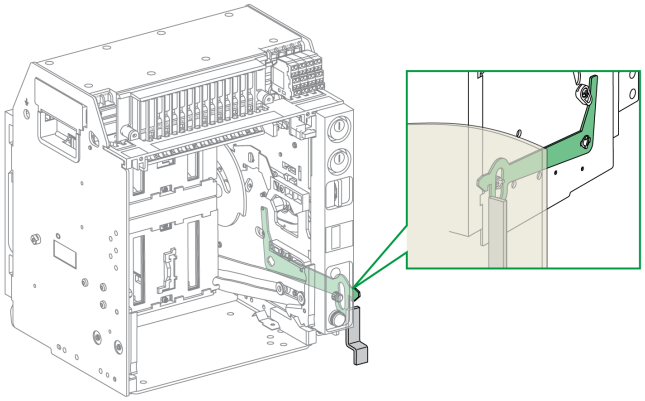
Descripción

Con el enclavamiento de puerta:

- La puerta del equipo está bloqueada y no se puede abrir cuando el aparato seccionable está en la posición enchufado o de test.
- La puerta del equipo se puede abrir si el aparato seccionable está en la posición desenchufado.
- La puerta del equipo se puede cerrar si el aparato seccionable está en cualquier posición.

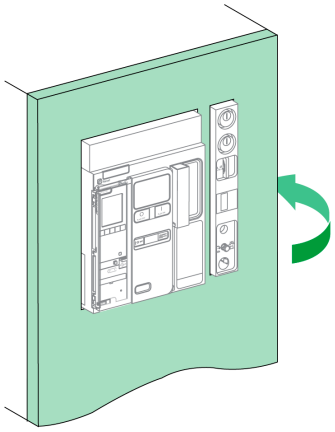
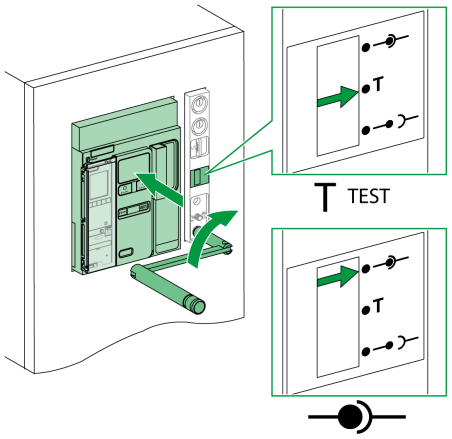
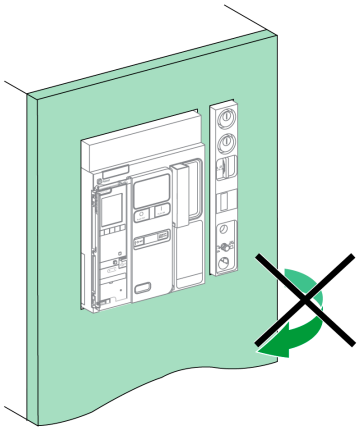
Accesorio

El accesorio de enclavamiento de puerta VPEC es un accesorio opcional montado en el lado izquierdo o derecho del chasis. Cada chasis necesita un enclavamiento de puerta.

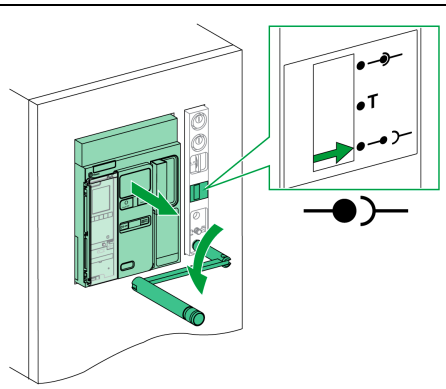
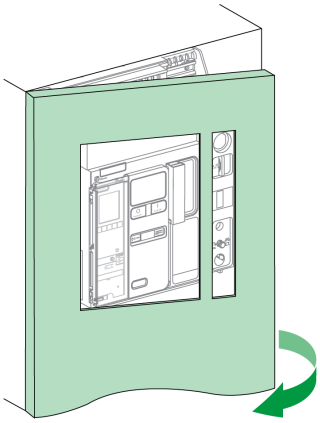


Para obtener información sobre la instalación de accesorios, consulte la hoja de instrucciones disponible en el sitio web de Schneider Electric: NVE35519.

Bloqueo de la puerta del equipo

Paso	Acción	
1	Cierre la puerta del equipo.	
2	Ponga el aparato en la posición de test o enchufado, página 76.	
3	Compruebe que la puerta del equipo esté bloqueada.	

Desbloqueo de la puerta del equipo

Paso	Acción	
1	Ponga el aparato en la posición desenchufado, página 74.	
2	Compruebe que la puerta del equipo esté desbloqueada.	

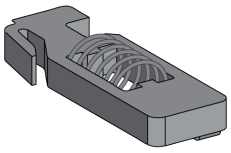
Interenclavamiento del botón de apertura-acceso a la manivela con puerta abierta VPOC

Descripción

Con el interenclavamiento del botón de apertura-acceso a la manivela instalado, un aparato seccionable MasterPacT MTZ1 no se puede conectar ni desconectar si la puerta del equipo está abierta porque no se puede insertar la manivela.

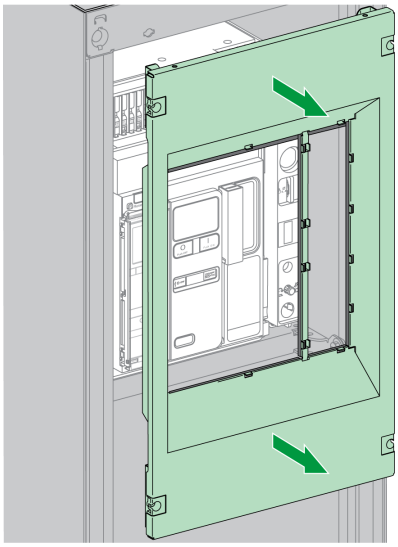
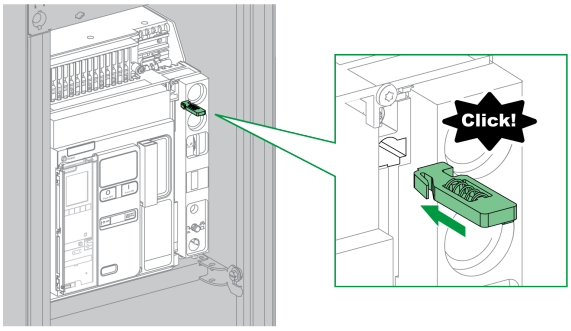
Accesorio

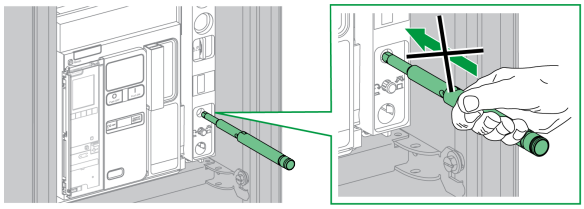
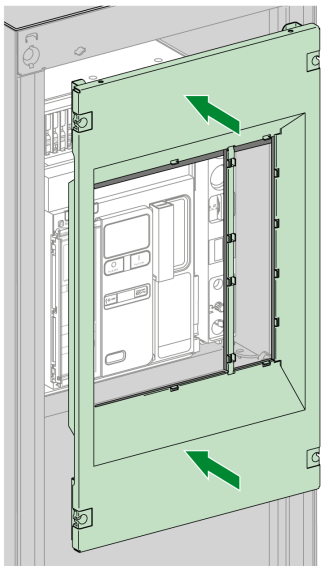
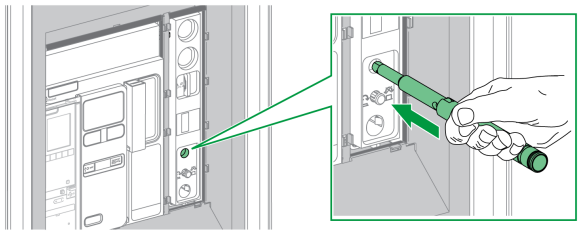
El interenclavamiento del botón de apertura-acceso a la manivela VPOC opcional se puede instalar en el lado derecho del chasis.



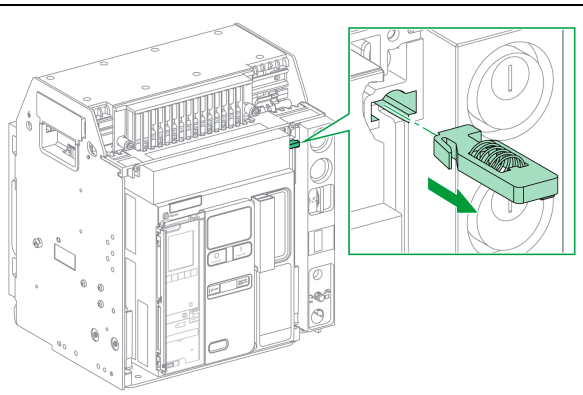
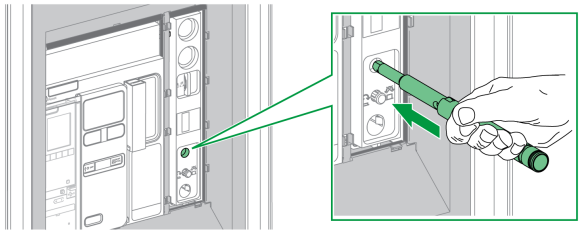
Para obtener información acerca de la instalación de accesorios, consulte la hoja de instrucciones en el sitio web de Schneider Electric: NVE35520.

Activación del interenclavamiento del botón de apertura-acceso a la manivela

Paso	Acción	
1	Retire la puerta.	
2	Inserte el interenclavamiento del botón de apertura-acceso a la manivela.	

Paso	Acción	
3	Compruebe que la manivela no se pueda insertar en la inserción correspondiente cuando la puerta del equipo está abierta.	
4	Vuelva a colocar la puerta.	
5	Compruebe que la manivela se pueda insertar en la inserción correspondiente cuando la puerta del equipo está cerrada.	

Desactivación del interenclavamiento del botón de apertura-acceso a la manivela

Paso	Acción	
1	Extraiga el interenclavamiento del botón de apertura-acceso a la manivela.	
2	Compruebe que la manivela se pueda insertar en la inserción correspondiente cuando la puerta del equipo está abierta o cerrada.	

Interenclavamiento por cable aparato/puerta IPA

Descripción

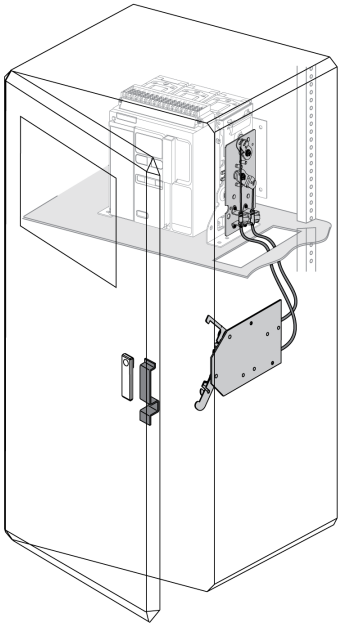
Si está instalado el interenclavamiento por cable aparato/puerta, la puerta no se puede abrir si el aparato está cerrado y el aparato no se puede cerrar si la puerta está abierta.

El interenclavamiento por cable aparato/puerta se compone de una placa, una cerradura y un cable. Se monta en el lado derecho del aparato.

Si está instalado el interenclavamiento, no se puede implementar el interenclavamiento mecánico para interruptores de transferencia.

Accesorio

El interenclavamiento por cable aparato/puerta IPA es un accesorio opcional.



Para obtener información acerca de la instalación de accesorios, consulte la hoja de instrucciones disponible en el sitio web de Schneider Electric: NVE35521.

Interenclavamiento mecánico para interruptores de transferencia

Descripción

El interenclavamiento mecánico para interruptores de transferencia entre dos dispositivos MasterPacT MTZ1 impide que los dos dispositivos enclavados se cierren al mismo tiempo.

Accesorio de enclavamiento para botones pulsadores VBP

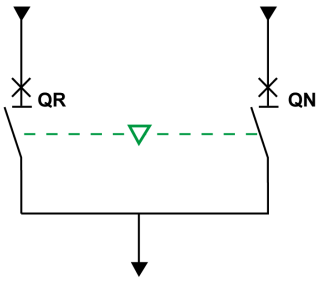
El accesorio de enclavamiento para botones pulsadores VBP proporciona redundancia además del sistema de enclavamiento mecánico.

El uso de la cubierta de bloqueo para botones pulsadores es obligatorio en cada dispositivo MasterPacT MTZ enclavado. Los botones pulsadores de cierre de los dispositivos enclavados se deben bloquear con candados que compartan una única llave para evitar que se produzcan órdenes de cierre simultáneas de los dispositivos enclavados.

Para obtener más información sobre la cubierta de bloqueo para botones pulsadores, consulte Accesorio de enclavamiento para botones pulsadores VBP, página 84.

Interenclavamiento mecánico entre dos aparatos

Dos aparatos pueden estar enclavados mecánicamente mediante cables o varillas de modo que ambos no puedan estar cerrados al mismo tiempo.



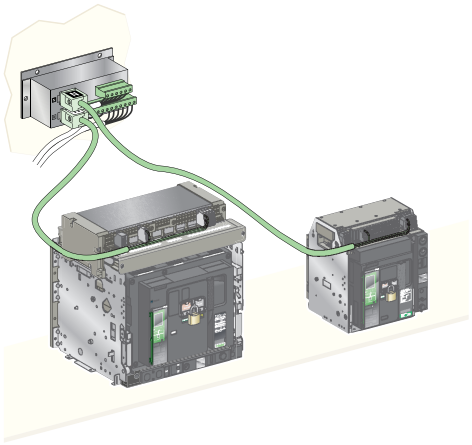
QR	QN
0	0
1	0
0	1

Para obtener información acerca de la instalación de accesorios, consulte la hoja de instrucciones en el sitio web de Schneider Electric:

- Para el enclavamiento mediante cables: NVE35522
- Para el enclavamiento mediante varillas: NVE35523

Unidad de enclavamiento eléctrico IVE

El enclavamiento eléctrico entre aparatos MasterPacT MTZ se puede realizar usando la unidad de enclavamiento eléctrico IVE o mediante conexiones específicas. La unidad IVE sólo está indicada para dos aparatos. Para tres aparatos se necesitan conexiones específicas para realizar el enclavamiento eléctrico.



Para obtener información acerca de la instalación de accesorios, consulte la hoja de instrucciones en el sitio web de Schneider Electric: 51201201AA.

MasterPacT MTZ

Contenido de esta parte

Búsqueda de la causa de un disparo o una alarma en casos críticos 115
Rearme del interruptor automático tras un disparo debido a un defecto eléctrico 120
Rearme del interruptor automático tras un disparo debido a una incidencia detectada por las comprobaciones automáticas de MicroLogic X 123
Diagnóstico de alarmas 125
Mensajes de error de diagnóstico 134

Búsqueda de la causa de un disparo o una alarma en casos críticos

Definiciones

Al manipular el aparato, el usuario se puede enfrentar a dos casos críticos:

- El interruptor automático se ha disparado automáticamente y ha interrumpido la fuente de alimentación.
- El interruptor automático no se ha disparado, pero la unidad de control MicroLogic X ha detectado una alarma:
  - Para una alarma de alta prioridad, el LED de servicio está en rojo, lo que indica que se requiere una acción correctiva urgente.
  - Para una alarma de prioridad media, el LED de servicio está en naranja, lo que indica que hay que programar una acción correctiva.

Notificación de un disparo o una alarma

Un disparo o un suceso de alarma se indican:

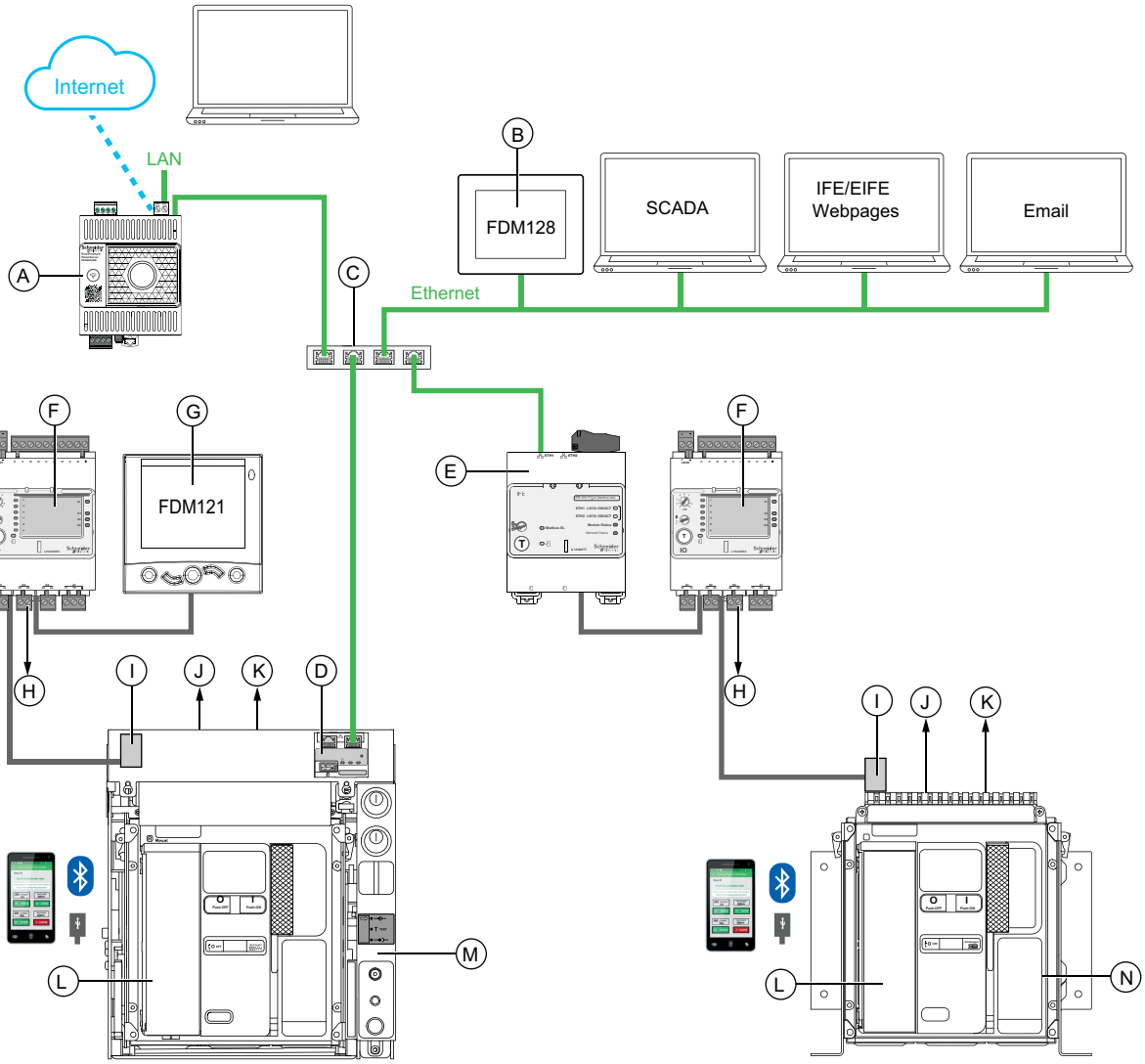
- En la HMI de la unidad de control MicroLogic X, mediante los LED de la causa del disparo o el LED de servicio. Cuando la unidad de control recibe alimentación, en la pantalla se muestra un mensaje emergente rojo o naranja.
- Mediante el contacto de señalización de defecto eléctrico SDE

En función de las opciones instaladas, un disparo o una alarma también se pueden indicar:

- Mediante un contacto de señalización de defecto eléctrico SDE2 adicional
- Mediante las salidas de los contactos programables M2C
- Mediante las salidas de un módulo de aplicación IO
- Mediante un correo electrónico enviado a través de una interfaz IFE o EIFE Ethernet
- En un controlador remoto conectado a la red de comunicación (aplicación personalizada por el usuario)
- En la pantalla FDM128
- En la pantalla FDM121

Las alarmas activas también se pueden consultar de las siguientes maneras:

- En un smartphone con EcoStruxure Power Device conectado a la unidad de control MicroLogic X:
  - Mediante conexión Bluetooth de bajo consumo
  - A través de la conexión USB OTG
- En el software EcoStruxure Power Commission conectado a la unidad de control MicroLogic X:
  - A través de la conexión USB
  - A través de la interfaz IFE o EIFE Ethernet
  - A través de la interfaz IFM Modbus-SL



A Puerta de enlace Panel Server

B Pantalla Ethernet FDM128 para ocho aparatos

C Conmutación de Ethernet

D Interfaz EIFE integrada Ethernet para un interruptor automático seccionable MasterPacT MTZ

E Interfaz IFE Ethernet para un interruptor automático MasterPacT MTZ

F Módulo de aplicación de entrada/salida IO para un interruptor automático

G Módulo de pantalla frontal FDM121 para un interruptor automático

H Salidas del módulo IO utilizadas para la notificación de eventos

I Módulo de puerto ULP

J Uno o dos contactos de señalización de defecto eléctrico SDE

K Dos contactos programables M2C opcionales

L Unidad de control MicroLogic X

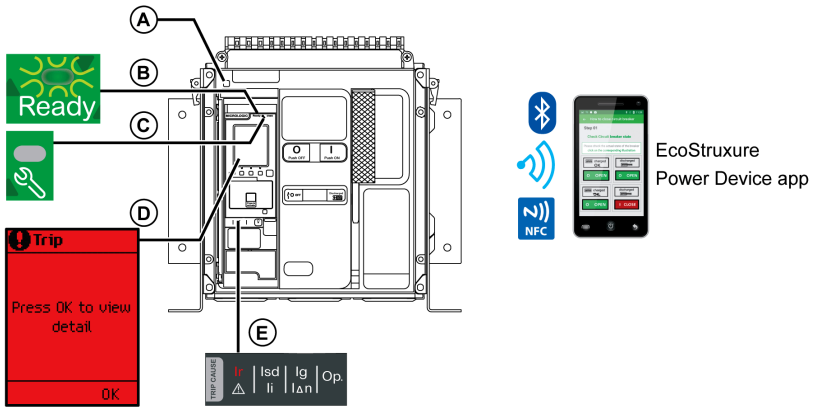
M Interruptor automático seccionable MasterPacT MTZ

N Interruptor automático fijo MasterPacT MTZ

Identificación de la causa de un disparo o una alarma usando la unidad de control MicroLogic X

En situaciones críticas, se puede identificar localmente la causa de un disparo o una alarma usando uno de los siguientes elementos:

- El botón de rearme después de defecto azul en el interruptor automático (**A**). Si el botón de disparo ha saltado hacia fuera, el disparo ha tenido lugar.
- Indicadores de la unidad de control MicroLogic X, página 118:
  - El indicador LED **Ready** (**B**)
  - El indicador LED de servicio (**C**)
  - La pantalla de MicroLogic X (**D**)
  - Los indicadores LED de la causa del disparo (**E**)
- Un smartphone con la aplicación EcoStruxure Power Device instalada para obtener la causa del disparo, el contexto del disparo o la alarma y el ID del aparato:
  - A través de NFC
  - Mediante conexión Bluetooth de bajo consumo
  - A través de la conexión USB OTG



A Botón azul de rearme después de defecto

B Indicador LED **Ready**

C Indicador LED de servicio

D Pantalla de MicroLogic X

E Indicadores LED de causa del disparo

NOTA: El Digital Module del asistente de restauración de alimentación opcional proporciona ayuda con la restauración de la alimentación tras un disparo. Para obtener más información, consulte DOCA0102•• *MasterPacT MTZ -Unidad de control MicroLogic X - Guía del usuario*, página 7.

Disponibilidad de datos de diagnóstico tras un disparo

Los datos de diagnóstico están disponibles cuando la unidad de control MicroLogic X está encendida.

Si la unidad de control MicroLogic X no recibe alimentación de manera permanente de una fuente de alimentación externa de 24 V CC, conecte la unidad de control MicroLogic X a una fuente de alimentación externa, por ejemplo, el Mobile Power Pack, a través del puerto mini-USB para tener acceso a los datos de diagnóstico.

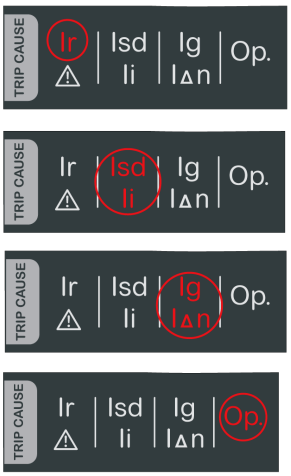
Cuando la unidad de control MicroLogic X recibe alimentación externa, la disponibilidad de los datos de diagnóstico depende del estado de funcionamiento de MicroLogic X:

- Si la unidad de control MicroLogic X funciona correctamente, están disponibles todos los datos de diagnóstico.
- Si la unidad de control MicroLogic X no funciona correctamente, no hay ningún dato disponible directamente. Sin embargo, pueden extraerse algunos datos con la función NFC de EcoStruxure Power Device.

Los indicadores LED de causa del disparo y el indicador LED rojo de servicio están alimentados por la batería de litio interna de la unidad MicroLogic X y permanecen encendidos durante 4 horas cuando la unidad de control no recibe otra alimentación. Para volver a activar los indicadores LED de causa del disparo o el indicador LED rojo de servicio tras 4 horas, pulse el botón de prueba/restablecimiento.

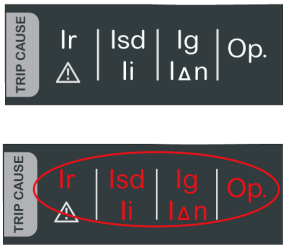
Utilización de la pantalla y los LED para buscar la causa de un disparo

El interruptor automático se ha disparado automáticamente, se ha interrumpido la alimentación y se ha levantado el botón de rearme después de defecto azul.

LED preparado	Indicador LED de servicio	Pantalla de MicroLogic X	Indicadores LED de causa del disparo	Descripción
Indicador LED **Ready** en verde intermitente. 	Indicador LED de servicio apagado. 		Uno de los indicadores LED de causa del disparo está encendido en rojo. 	Defecto eléctrico en la red, página 120
Indicador LED **Ready** apagado. 	Indicador LED de servicio encendido en rojo. 		Todos los LED están activados. 	Incidencia grave de la unidad de control MicroLogic X detectada durante la comprobación automática, página 123

Utilización de la pantalla y los LED para buscar la causa de una alarma

El interruptor automático no se ha disparado, pero el LED de servicio de la unidad de control MicroLogic X está activado.

Indicador LED preparado	Indicador LED de servicio	Pantalla de MicroLogic X	Indicadores LED de causa del disparo	Descripción
Indicador LED **Ready** en verde intermitente o indicador LED **Ready** apagado. 	Indicador LED de servicio encendido en rojo. 		Todos los indicadores LED están apagados o encendidos. 	Alarma de gravedad alta, página 126
Indicador LED **Ready** en verde intermitente. 	Indicador LED de servicio en naranja. 		Todos los indicadores LED están apagados. 	Alarma de gravedad media, página 127

Rearme del interruptor automático tras un disparo debido a un defecto eléctrico

Secuencia de rearme

⚠⚠PELIGRO

RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

No vuelva a cerrar el aparato en caso de fallo eléctrico. Verifíquelo primero y, si es necesario, repare los equipos situados aguas abajo.

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

En la tabla se muestra la secuencia de acciones que hay que seguir tras un disparo debido a un defecto eléctrico. En los párrafos siguientes se explica cada acción con más detalle.

Paso	Acción
1	Identifique la causa del disparo.
2	Pulse **Aceptar** para ver detalles de la causa del disparo en la pantalla.
3	Consulte las dos pantallas de contexto de la causa del disparo: • Pantalla 1: Nombre y configuración de la protección contra disparo, fecha y hora del disparo. • Pantalla 2: Valores actuales registrados antes del disparo.
4	Borre el defecto eléctrico en la red.
5	Tras un cortocircuito, inspeccione el interruptor automático y el panel de conmutación.
6	Pulse **Aceptar** para confirmar la causa del disparo y volver al menú **Inicio**. **NOTA:** Si la causa del disparo no se confirma dentro del tiempo de espera del evento, se vuelve a mostrar el mensaje emergente.
7	Rearmar el interruptor automático, página 57.
8	Mantenga pulsado el botón de **prueba/restablecimiento** durante 3 segundos para restablecer los eventos retenidos y apagar los indicadores LED de causa del disparo.
9	Cuando el interruptor automático esté preparado para cerrarse, vuelva a cerrarlo, página 54.

NOTA: Puede usar EcoStruxure Power Device con el módulo digital del asistente de restauración de alimentación como apoyo durante el restablecimiento después de un disparo debido a un fallo eléctrico.

Identificación de la causa del disparo

Indicador LED preparado	Indicador LED de servicio	Pantalla de MicroLogic X	Indicadores LED de causa del disparo	Descripción
Indicador LED **Ready** en verde intermitente. 	Indicador LED de servicio apagado. 			• MicroLogic 2.0 X, 5.0 X, 6.0 X, 7.0 X: disparo debido a protección de largo retardo.
				• MicroLogic 2.0 X: disparo debido a protección instantánea. • MicroLogic 5.0 X, 6.0 X, 7.0 X: disparo debido a protección de corto retardo o protección instantánea.
				• MicroLogic 2.0 X, 5.0 X: no utilizado. • MicroLogic 6.0 X: disparo debido a la protección de defecto a tierra. • MicroLogic 7.0 X: disparo debido a la protección de diferencial.
				• MicroLogic 2.0 X, 5.0 X, 6.0 X, 7.0 X: disparo debido a protecciones opcionales.

NOTA: Se puede obtener ayuda en el diagnóstico utilizando un smartphone con la aplicación EcoStruxure Power Device.

Borrado del fallo eléctrico

⚠⚠PELIGRO

RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

- Utilice el equipo de protección personal (PPE) adecuado y siga las recomendaciones para el trabajo seguro con dispositivos eléctricos. Consulte NFPA 70E, CSA Z462 o el equivalente local.
- La instalación y el mantenimiento de este equipo deberá realizarlos personal eléctrico cualificado.
- Desconecte todas las fuentes de alimentación del equipo antes de realizar las inspecciones de mantenimiento. Suponga que todos los circuitos están alimentados hasta que hayan sido completamente desenergizados, probados, conectados a tierra y etiquetados. Tenga en cuenta todas las fuentes de alimentación, incluida la posibilidad de realimentación y corriente de control.
- Asegúrese de usar siempre un voltímetro adecuado para confirmar que la alimentación está desconectada.
- Vuelva a colocar todos los dispositivos, puertas y tapas antes de volver a poner en tensión este equipo.
- Esté atento a los posibles riesgos e inspeccione cuidadosamente el área de trabajo para asegurarse de que no se hayan dejado herramientas ni objetos en el interior del equipo.

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

⚠⚠PELIGRO

RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

No vuelva a cerrar el aparato en caso de fallo eléctrico. Verifíquelo primero y, si es necesario, repare los equipos situados aguas abajo.

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

Es preciso abrir el interruptor antes de efectuar la verificación de la instalación eléctrica aguas abajo de la protección.

El disparo de un interruptor automático no elimina la causa del defecto eléctrico detectado en la instalación eléctrica aguas abajo.

Inspección del interruptor automático y el panel de conmutación tras un disparo por un cortocircuito

Tras un disparo por un cortocircuito debido a protección de corto retardo o instantánea, se deben inspeccionar el interruptor automático y el panel de conmutación para detectar depósitos de humo o grietas en la carcasa del aparato.

Consulte DOCA0099•• *MasterPacT MTZ - Interruptores automáticos e interruptores en carga IEC con unidad de control MicroLogic X - Guía de mantenimiento*, página 7 y póngase en contacto con su Representante de servicios Schneider Electric.

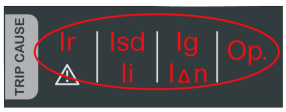
Rearme del interruptor automático tras un disparo debido a una incidencia detectada por las comprobaciones automáticas de MicroLogic X

Secuencia de rearme

En la tabla siguiente se muestra la secuencia de acciones a realizar tras un disparo debido a una incidencia detectada por la unidad de control MicroLogic X. En los párrafos siguientes se explica cada acción con más detalle.

Paso	Acción
1	Identifique la causa del disparo.
2	Pulse **Aceptar** para ver detalles de la causa del disparo en la pantalla: • Un código que identifica la causa del disparo. • Un mensaje de disparo que describe la causa de la incidencia. • La fecha y la hora a las que se ha producido la incidencia.
3	Consulte la lista de posibles incidencias detectadas, página 124 y realice las acciones recomendadas para reiniciar tras el disparo.
4	Pulse **Aceptar** para confirmar el disparo y volver al menú **Inicio**.
5	Rearmar el interruptor automático, página 57.
6	Pulse el botón de **prueba/restablecimiento** durante 3 segundos para restablecer los eventos retenidos y apagar los indicadores LED de causa del disparo y el indicador LED de servicio.
7	Cuando el interruptor automático esté preparado para cerrar, vuelva a cerrarlo, página 54.

Identificación de la causa del disparo

Indicador LED preparado	Indicador LED de servicio	Pantalla de MicroLogic X	Indicadores LED de causa del disparo	Descripción
Indicador LED **Ready** apagado. 	Indicador LED de servicio encendido en rojo. 		Todos los indicadores LED están encendidos. 	Incidencia grave de la unidad de control MicroLogic X detectada durante la comprobación automática, página 124.
Indicador LED **Ready** en verde intermitente. 	Indicador LED de servicio apagado. 		Indicador LED **Op.** encendido. 	Incidente con el interruptor automático detectado durante la comprobación automática, página 124.

Acciones recomendadas tras un disparo debido a una incidencia de MicroLogic X

La siguiente tabla indica la acción que debe realizarse según el mensaje de disparo.

Para obtener más información, consulte los mensajes de eventos en DOCA0102•• *MasterPacT MTZ -Unidad de control MicroLogic X - Guía del usuario*, página 7.

Código	Mensaje de disparo	Descripción	Acción recomendada
0x1400 0x1404 0x1405 0x1406 0x1416	**Fallo grave de autoverificación de la unidad de control**	La comprobación automática de la unidad de control ha detectado un fallo grave en el funcionamiento de la unidad de control. **NOTA:** El funcionamiento defectuoso dispara o no dispara el interruptor automático, según el funcionamiento defectuoso detectado.	Prevea una sustitución de la unidad de control MicroLogic X.
0x1402	**Sensor de corriente interna desconectado**	La comprobación automática de la unidad de control ha detectado que un sensor interno del interruptor automático se ha desconectado.	Prevea una sustitución de la unidad de control MicroLogic X.
0x1403	**Sensor de corriente del neutro externo desconectado**	La comprobación automática de la unidad de control ha detectado que el sensor de corriente de neutro externa del interruptor automático se ha desconectado.	Compruebe la conexión del sensor de corriente externa del neutro (ENCT).
0x6407	**Disparo de autodiagnóstico**	El interruptor automático se ha disparado tras un resultado no válido del microprocesador (Asic) de la unidad de control.	Prevea una sustitución de la unidad de control MicroLogic X.
0x641F	**Sustituya el interruptor automático. Autodiagnóstico**	El interruptor automático se disparó después de una avería importante de uno o dos sensores de corriente internos del interruptor automático.	Sustituya el interruptor automático.

Diagnóstico de alarmas

Secuencia de diagnóstico

En la tabla siguiente se muestra la secuencia de acciones a realizar tras detectar una alarma la unidad de control MicroLogic X. En los párrafos siguientes se explica cada acción con más detalle.

Paso	Acción
1	Identifique la alarma detectada.
2	Pulse **Aceptar** para ver detalles de la alarma detectada en la pantalla: • Un mensaje de alarma. • La fecha y hora en las que se produjo la alarma.
3	Consulte la lista de mensajes de alarma en las tablas siguientes y realice las acciones recomendadas.
4	Pulse **Aceptar** para confirmar la alarma y volver al menú **Inicio**.
5	Pulse el botón de **prueba/restablecimiento** durante 3 segundos para restablecer los eventos retenidos y apagar los indicadores LED de causa del disparo y el indicador LED de servicio.

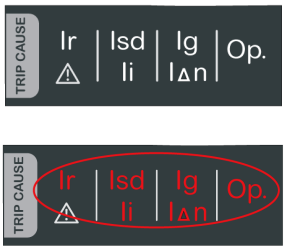
Identificación de la alarma detectada

La unidad de control MicroLogic X indica las alarmas con:

- El indicador LED **Ready** (apagado o verde intermitente)
- El LED de servicio (rojo o naranja)
- Una pantalla de alarma emergente (roja o naranja)

El color del LED de servicio detecta e indica dos niveles de alarma:

- Rojo para las alarmas detectadas de gravedad alta.
- Naranja para las alarmas detectadas de gravedad media.

Indicador LED preparado	Indicador LED de servicio	Pantalla de MicroLogic X	Indicadores LED de causa del disparo	Descripción
Indicador LED **Ready** en verde intermitente o indicador LED **Ready** apagado. 	Indicador LED de servicio encendido en rojo. 		Todos los indicadores LED están apagados o encendidos. 	Alarma de gravedad alta, página 126
Indicador LED **Ready** en verde intermitente. 	Indicador LED de servicio en naranja. 		Todos los indicadores LED están apagados. 	Alarma de gravedad media, página 127

Acción recomendada tras la detección de alarmas de gravedad alta

En la siguiente tabla se indica la acción que debe realizarse según el mensaje de alarma.

Para obtener más información, consulte los mensajes de eventos en DOCA0102•• *MasterPacT MTZ -Unidad de control MicroLogic X - Guía del usuario*, en **Documentos relacionados** al principio de esta guía.

Código	Mensaje de alarma	Descripción de la alarma	Acción recomendada
0x1400 0x1404 0x1405 0x1406 0x1416	**Fallo grave de autoverificación de la unidad de control**	La comprobación automática de la unidad de control ha detectado un fallo grave en el funcionamiento de la unidad de control. **NOTA:** El fallo dispara o no dispara el aparato, según el fallo detectado.	Prevea una sustitución de la unidad de control MicroLogic X.
0x1408	**Sensor diferencial (Vigi) desconectado**	La comprobación automática de la unidad de control ha detectado que un sensor de diferencial (Vigi) se ha desconectado.	Compruebe la conexión del sensor de diferencial externo (Vigi).
0x1409	**No se puede leer el conector del sensor**	La unidad de control no puede leer el valor del conector del sensor.	Compruebe la conexión del conector del sensor y los Performer Plugs. Si la conexión es buena pero vuelve a fallar, sustituya el conector del sensor o la unidad de control.
0x1413	**Prueba I∆n/Ig: sin disparo**	El diferencial (I∆n)/a tierra (Ig) no se ha disparado.	Reinicie la prueba. Si falla de nuevo, sustituya la unidad de control.
0x1430	**Configuración de la protección restablecida a los valores de fábrica**	Si está apagada, la unidad de control se restablecerá a los valores de protección predeterminados en el siguiente reinicio debido a una incidencia en la unidad de control.	Actualice el firmware de la unidad de control MicroLogic X con el software EcoStruxure Power Commission. De lo contrario, prevea una sustitución de la unidad de control MicroLogic X
0x1442	**Desgaste de los contactos > 100 %. Sustituya CB**	El indicador de desgaste de los contactos ha alcanzado el umbral del 100 %.	Sustituya el interruptor automático. Consulte la interpretación del desgaste de los contactos en EcoStruxure Power Device para calcular la capacidad del interruptor automático para aislar, soportar el servicio nominal, funcionar y dispararse.
0x1444	**El CB ha alcanzado el número máximo de operaciones**	El interruptor automático ha alcanzado el número máximo de operaciones.	Sustituya el interruptor automático.
0x1446	**La unidad de control MicroLogic ha alcanzado el máximo de su vida útil**	La unidad de control MicroLogic ha alcanzado 15 años de vida útil.	Sustituya la unidad de control MicroLogic X.
0x1451	**El MCH ha alcanzado el número máximo de operaciones**	El motorreductor MCH ha alcanzado el número máximo de operaciones.	Sustituya el MCH.
0x1453	**La bobina de disparo MX1 ha alcanzado el número máximo de operaciones**	La bobina de disparo MX1 ha alcanzado el número máximo de operaciones.	Sustituya la bobina de disparo MX1.
0x1455	**La bobina de disparo XF ha alcanzado el número máximo de operaciones**	La bobina de disparo XF ha alcanzado el número máximo de operaciones.	Sustituya la bobina de disparo XF.
0x1457	**La bobina de disparo por infratensión MN ha alcanzado el número máximo de operaciones**	La bobina de disparo por infratensión MN ha alcanzado el número máximo de operaciones.	Sustituya la bobina de disparo por infratensión MN.
0x1459	**La bobina de disparo MX2 ha alcanzado el número máximo de operaciones**	La bobina de disparo MX2 ha alcanzado el número máximo de operaciones.	Sustituya la bobina de disparo MX2.
0x150F	**Sustituya el interruptor automático.**	La comprobación automática de la unidad de control ha detectado la avería de todos los sensores de corriente internos del interruptor automático.	Sustituya el interruptor automático.

Código	Mensaje de alarma	Descripción de la alarma	Acción recomendada
0x1510	**Sustituya el interruptor automático. Tsd forzado a 0.**	La comprobación automática de la unidad de control ha detectado la avería de todos los sensores de corriente internos del interruptor automático y que el Tsd está forzado a 0.	Sustituya el interruptor automático.
0x1511	**Planifique la sustitución del interruptor automático.**	La comprobación automática de la unidad de control ha detectado la avería de uno o dos sensores de corriente internos del interruptor automático.	Prevea la sustitución del interruptor automático.
0x1512	**Sustituya el interruptor automático.**	La comprobación automática de la unidad de control ha detectado una avería importante de uno o dos sensores de corriente internos del interruptor automático.	Sustituya el interruptor automático.

Para obtener más información sobre el número máximo de operaciones de piezas individuales, consulte DOCA0099•• *MasterPacT MTZ - Interruptores automáticos e interruptores en carga IEC con unidad de control MicroLogic X - Guía de mantenimiento* en **Documentos relacionados** al principio de esta guía.

Para obtener más información acerca de quién puede llevar a cabo las acciones recomendadas, póngase en contacto con su Representante de servicios Schneider Electric.

Acción recomendada tras alarmas de gravedad media

En la siguiente tabla se indica la acción que debe realizarse según el mensaje de alarma.

Para obtener más información, consulte los mensajes de eventos en DOCA0102•• *MasterPacT MTZ -Unidad de control MicroLogic X - Guía del usuario*, en **Documentos relacionados** al principio de esta guía.

Código	Mensaje de alarma	Descripción de la alarma	Acción recomendada
0x03F5	**Prealarma de Ir (I > 90 % Ir)**	Se ha iniciado la prealarma de protección de largo retardo: al menos una de las corrientes de fase o de neutro es superior al 90 % del umbral Ir. El interruptor automático está funcionando cerca del umbral Ir.	Compruebe la carga.
0x0D00	**Discrepancia crítica módulos hardware**	Hay una discrepancia de hardware grave entre los módulos instalados que impide su funcionamiento.	Compruebe qué módulo tiene una discrepancia de hardware crítica con el menú de firmware del software EcoStruxure Power Commission. Sustituya el módulo.
0x0D01	**Discrepancia crítica de módulos de firmware**	Hay una discrepancia de software grave entre los módulos ULP instalados que impide su funcionamiento.	Compruebe qué módulo tiene una discrepancia de firmware crítica con el software EcoStruxure Power Commission. Actualice el módulo.
0x0D02	**Discrepancia no crítica módulos hardware**	Hay una discrepancia de hardware leve entre los módulos instalados que impide su funcionamiento correcto.	Compruebe qué módulo tiene una discrepancia de hardware no crítica con el menú de firmware del software EcoStruxure Power Commission. Prevea la sustitución del módulo.
0x0D03	**Discrepancia no crítica de módulos de firmware**	Hay una discrepancia de software leve entre los módulos instalados que impide su funcionamiento correcto.	Compruebe qué módulo tiene una discrepancia de firmware no crítica con el software EcoStruxure Power Commission. Prevea la actualización del módulo.
0x0D06	**Error de configuración: doble ajuste o inhibir comando de cierre**	Existe un error de declaración entre el módulo IO y la unidad de control.	Corrija el error de configuración con el software EcoStruxure Power Commission:

Código	Mensaje de alarma	Descripción de la alarma	Acción recomendada
			• Error de configuración de doble ajuste: 1. Establezca el **Modo de conmutación** en **IO - 1 cable** o **IO - 2 cables**. 2. Establezca el módulo IO con asignación de **doble ajuste**. • Error de configuración de orden de inhibición de cierre: 1. Establezca **Permitir control mediante entrada digital** al cerrar interruptor automático como activado. 2. Establezca el módulo IO con asignación de **Habilitar/Inhibir comando de cierre**.
0x0D08	**Conflicto de direcciones entre módulos**	La comprobación automática de la unidad de control ha detectado una presencia imprevista de un módulo IO2 cuando no hay ningún módulo IO1 instalado.	Si hay dos módulos IO instalados en el sistema, asegúrese de que uno esté configurado como IO#1 y el otro, como IO#2.
0x0D09	**Discrepancia firmware en CU**	La comprobación automática de la unidad de control ha detectado una discrepancia entre las versiones del firmware de los procesadores de la unidad de control.	Compruebe la versión del firmware de la unidad de control MicroLogic X con el software EcoStruxure Power Commission. Si no es la más reciente, actualice el firmware de la unidad de control MicroLogic X.
0x0D0A	**Configuración de fábrica de la unidad de control no válida n.º 1**	La configuración de fábrica de la unidad de control no es válida.	Prevea una sustitución de la unidad de control MicroLogic X.
0x0D0C	**Error de configuración IO/CU: inhibición de protección opcional**	Existe un error de declaración entre el módulo IO y la unidad de control para la inhibición de funciones de protección opcionales.	Corrija el error de configuración con el software EcoStruxure Power Commission: • Si desea que el módulo IO controle la inhibición de protección opcional, conecte un módulo IO con asignación de inhibición de protección opcional. • Si no desea que el módulo IO controle la inhibición de protección opcional, conecte un módulo IO sin asignación de inhibición de protección opcional.
0x0D0D	**Error de configuración IO y CU: modo local/remoto**	Existe un error de declaración entre el módulo IO y la unidad de control para la asignación de modo local/remoto.	Corrija el error de configuración con el software EcoStruxure Power Commission: • Si desea que el módulo IO controle el modo L/R, conecte un módulo IO con asignación de modo L/R. • Si no desea que el módulo IO controle el modo L/R, conecte un módulo IO sin asignación de modo L/R.
0x0D0E	**Discrepancia entre la pantalla y MicroLogic**	La comprobación automática de la unidad de control detectó una discrepancia entre la versión de hardware de la pantalla integrada y la versión de firmware de la unidad de control.	Sustituya la pantalla integrada.
0x1108	**Protección cambiada por comunicación**	La comunicación del controlador remoto, el software EcoStruxure Power Commission o EcoStruxure Power Device cambió los parámetros de protección.	No es necesaria ninguna acción, es solo información.
0x1120	**Comunicación perdida con el módulo IO 1**	La unidad de control ha perdido la comunicación con el módulo IO1.	Compruebe la fuente de alimentación del módulo IO1. Compruebe la conexión del cable ULP.
0x1121	**Comunicación perdida con el módulo IO 2**	La unidad de control ha perdido la comunicación con el módulo IO2.	Compruebe la fuente de alimentación del módulo IO2. Compruebe la conexión del cable ULP.

Código	Mensaje de alarma	Descripción de la alarma	Acción recomendada
0x1122	**Comunicación perdida con el módulo EIFE o IFE**	La unidad de control ha perdido la comunicación con el módulo EIFE o IFE.	Compruebe la fuente de alimentación del módulo EIFE o IFE. Compruebe la conexión del cable ULP.
0x1123	**Comunicación perdida con el módulo IFM**	La unidad de control ha perdido la comunicación con el módulo IFM.	Compruebe la fuente de alimentación del módulo IFM. Compruebe la conexión del cable ULP.
0x112C	**Error de actualización del firmware de la unidad de control**	La actualización del firmware de la unidad de control no se ha realizado correctamente.	Reinicie el procedimiento de actualización. Si vuelve a aparecer el mensaje, planifique la sustitución de la unidad de control MicroLogic X.
0x1471 0x1472	**Comprobación automática de la unidad de control**	La comprobación automática de la unidad de control ha detectado un resultado no válido con un impacto leve.	Prevea una sustitución de la unidad de control MicroLogic X.
0x147B	**Pantalla o comunicación inalámbrica no válida**	La comprobación automática de la unidad de control ha detectado una pantalla o comunicación inalámbrica no válida.	Prevea la sustitución de la pantalla incorporada, que contiene la antena inalámbrica.
0x1411	**Medición y protección opcional no válidas 1**	La comprobación automática de la unidad de control ha detectado un resultado no válido con un impacto leve en la medición y otras funciones de la unidad de control.	Prevea una sustitución de la unidad de control MicroLogic X.
0x1414 0x1415	**Comunicación NFC no válida**	La comprobación automática de la unidad de control ha detectado una conexión de NFC no válida.	Prevea la sustitución de la pantalla integrada, que contiene la antena inalámbrica.
0x1422	**Comunicación Bluetooth no válida**	La autoprueba de la unidad de control ha detectado la ausencia de comunicación Bluetooth de bajo consumo.	Prevea la sustitución de la pantalla incorporada.
0x1433	**Sustituya la batería interna**	El nivel de la batería de litio está por debajo de 3 V, por lo que es necesario sustituirla pronto.	Sustituya la batería interna.
0x1434	**Comprobación de diagnóstico automático: firmware**	La comprobación automática de la unidad de control ha detectado una incidencia interna del firmware.	Actualice el firmware de la unidad de control MicroLogic X con el software EcoStruxure Power Commission.
0x1438	**Pérdida de tensión principal y el interruptor automático está cerrado**	El interruptor automático está cerrado, pero no se detecta tensión.	Compruebe la tensión principal en la barra de bus.
0x1440	**Desgaste de los contactos > 60 %. Compruebe los contactos**	El indicador de desgaste de los contactos ha alcanzado el umbral del 60 % o está por encima de ese umbral.	Inspeccione visualmente la cámara de corte y los contactos principales en el siguiente mantenimiento programado. Consulte la interpretación del desgaste de los contactos en EcoStruxure Power Device si desea calcular la capacidad del interruptor automático para aislar, soportar el servicio nominal, actuar y disparar.
0x1441	**Desgaste de los contactos > 95 %. Prevea una sustitución**	El indicador de desgaste de los contactos ha alcanzado el umbral del 95 % o está por encima de ese umbral.	Prevea la sustitución del interruptor automático. Consulte la interpretación del desgaste de los contactos en EcoStruxure Power Device para calcular la capacidad del interruptor automático para aislar, soportar el servicio nominal, funcionar y dispararse.
0x1443	**La vida útil restante de CB está por debajo del umbral de alarma**	El interruptor automático ha alcanzado el 80 % del número máximo de operaciones.	Prevea la sustitución del interruptor automático. Para mejorar esta alarma teórica teniendo en cuenta parámetros ambientales, puede solicitar el diagnóstico de envejecimiento. Si el aparato está conectado a la nube, use EcoStruxure Asset Advisor para el diagnóstico de envejecimiento remoto. De lo contrario, póngase en contacto con los servicios de Schneider Electric para realizar un diagnóstico de envejecimiento local.
0x1445	**La vida útil restante de MicroLogic está por debajo del umbral de alarma**	La unidad de control ha alcanzado 12 años de vida útil.	Prevea una sustitución de la unidad de control MicroLogic X. Para optimizar esta alarma teórica teniendo en cuenta parámetros ambientales, puede solicitar el diagnóstico de envejecimiento. Si el aparato está

Código	Mensaje de alarma	Descripción de la alarma	Acción recomendada
			conectado a la nube, use EcoStruxure Asset Advisor para el diagnóstico de envejecimiento remoto. De lo contrario, póngase en contacto con los servicios de Schneider Electric para realizar un diagnóstico de envejecimiento local.
0x1450	**El contador de funcionamiento de carga MCH está por encima del umbral de alarma**	El motorreductor MCH ha alcanzado el 80 % del número máximo de operaciones.	Prevea la sustitución de MCH. Consulte la fecha prevista de sustitución en EcoStruxure Power Device.
0x1452	**El contador de funcionamiento de la bobina de disparo MX1 está por encima del umbral de alarma**	La bobina de disparo MX1 ha alcanzado el 80 % del número máximo de operaciones.	Prevea la sustitución de la bobina MX1. Consulte la fecha prevista de sustitución en EcoStruxure Power Device.
0x1454	**El contador de funcionamiento de la bobina de disparo XF está por encima del umbral de alarma**	La bobina de disparo XF ha alcanzado el 80 % del número máximo de operaciones.	Prevea la sustitución de la bobina XF. Consulte la fecha prevista de sustitución en EcoStruxure Power Device.
0x1456	**El contador de funcionamiento de la bobina de disparo por infratensión MN está por encima del umbral de alarma**	La bobina de disparo por infratensión MN ha alcanzado el 80 % del número máximo de operaciones.	Planifique la sustitución de la bobina de disparo de infratensión MN. Consulte la fecha prevista de sustitución en EcoStruxure Power Device.
0x1458	**El contador de funcionamiento de la bobina de disparo MX2 está por encima del umbral de alarma**	La bobina de disparo MX2 ha alcanzado el 80 % del número máximo de operaciones.	Prevea la sustitución de la bobina MX2. Consulte la fecha prevista de sustitución en EcoStruxure Power Device.
0x1460	**Comprobación automática no válida: bobina de disparo MX1**	La comprobación automática de la unidad de control de la bobina de disparo MX1 ha detectado un resultado no válido con un impacto leve.	Prevea la sustitución de la bobina de disparo MX1.
0x1461	**No se ha detectado la bobina de disparo MX1**	La comprobación automática de la unidad de control ha detectado la ausencia inesperada de la bobina MX1.	Compruebe la conexión de la bobina MX1.
0x1462	**Comprobación automática no válida: bobina de disparo XF**	La comprobación automática de la unidad de control de la bobina de disparo XF ha detectado un resultado no válido con un impacto leve.	Prevea la sustitución de la bobina de disparo XF.
0x1463	**No se ha detectado la bobina de disparo XF**	La comprobación automática de la unidad de control ha detectado la ausencia inesperada de la bobina XF.	Compruebe la conexión de la bobina XF.
0x1464	**Comprobación automática no válida: bobina de disparo por infratensión MN**	La comprobación automática de la unidad de control de la bobina de disparo por infratensión MN ha detectado un resultado no válido con un impacto leve.	Planifique la sustitución de la bobina de disparo de infratensión MN.
0x1465	**Bobina de disparo por infratensión MN no detectada**	La comprobación automática de la unidad de control ha detectado la ausencia inesperada de la bobina de disparo por infratensión MN.	Compruebe la conexión de la bobina de disparo de infratensión MN.
0x1466	**Caída de tensión en la bobina de disparo por infratensión MN**	El interruptor automático se abrió porque no hay tensión de control en la bobina de disparo por infratensión MN.	Compruebe la tensión de control.
0x1467	**Pérdida de comunicación en la bobina de disparo por infratensión MN**	La unidad de control ha perdido la comunicación con la bobina de disparo por infratensión MN.	Compruebe la conexión interna de la bobina de disparo por infratensión MN.
0x1468	**Comprobación automática no válida: bobina de disparo MX2**	La comprobación automática de la unidad de control de la bobina de disparo MX2 ha detectado un resultado no válido con un impacto leve.	Prevea la sustitución de la bobina de disparo MX2.
0x1469	**No se ha detectado la bobina de disparo MX2**	La comprobación automática de la unidad de control ha detectado la ausencia inesperada de la bobina MX2.	Compruebe la conexión de la bobina MX2.
0x140F 0x1474 0x1475	**Configuración de protección no accesible**	La unidad de control no puede acceder a la configuración de protección.	Prevea una sustitución de la unidad de control MicroLogic X.

Código	Mensaje de alarma	Descripción de la alarma	Acción recomendada
0x1476			
0x1479	**Medición y protección opcional no válidas**	La comprobación automática de la unidad de control ha detectado una medición no válida o una función de protección opcional no válida de la unidad de control.	Prevea una sustitución de la unidad de control MicroLogic X.
0x6200	**Inicio de Ir (I > 105 % Ir)**	Se ha iniciado la protección de largo retardo: al menos una de las corrientes de fase o de neutro es superior al umbral Ir. El interruptor automático se disparará al final del retardo.	No es necesaria ninguna acción, es solo información.
0x6300	**Funcionamiento de Ir**	La protección de largo retardo ha funcionado: al menos una de las corrientes de fase o de neutro es superior al umbral Ir y ha transcurrido el retardo tr.	No es necesaria ninguna acción, es solo información.
0x6301	**Funcionamiento de Isd**	La protección de largo retardo ha funcionado: al menos una de las corrientes de fase o de neutro es superior al umbral Isd y ha transcurrido el retardo tsd.	No es necesaria ninguna acción, es solo información.
0x6302	**Funcionamiento de Ii**	La protección instantánea ha funcionado: al menos una de las corrientes de fase o de neutro es superior al umbral Ii (sin retardo).	No es necesaria ninguna acción, es solo información.
0x050C	**Alarma Ig**	La alarma de defecto a tierra ha funcionado: la corriente de defecto a tierra es superior al umbral de alarma Ig y ha transcurrido el retardo tg.	Compruebe el aislamiento entre fase/ neutro y tierra.
0x6303	**Funcionamiento de Ig**	La protección de defecto a tierra ha funcionado: la corriente de defecto a tierra es superior al umbral Ig y ha transcurrido el retardo tg.	No es necesaria ninguna acción, es solo información.
0x050D	**Alarma IΔn**	La alarma de diferencial ha funcionado: la corriente de diferencial es superior al umbral de alarma IΔn y ha transcurrido el retardo tΔn.	Compruebe el aislamiento entre fase/ neutro y tierra.
0x6304	**Funcionamiento IΔn**	Se ha iniciado la protección de diferencial (IΔn): la corriente de diferencial es superior al umbral IΔn y ha transcurrido el retardo tΔn.	No es necesaria ninguna acción, es solo información.
0x6310	**Funcionamiento por infratensión en 1 fase**	La protección contra infratensión de una fase ha funcionado: una de las tres tensiones supervisadas es inferior al umbral Vmin1.	No es necesaria ninguna acción, es solo información.
0x632A	**Funcionamiento por infratensión en las 3 fases**	La protección contra infratensión de las tres fases ha funcionado: las tres tensiones supervisadas son inferiores al umbral Vmin2.	No es necesaria ninguna acción, es solo información.
0x6311	**Funcionamiento por sobretensión en 1 fase**	La protección contra sobretensión de una fase ha funcionado: una de las tres tensiones supervisadas es superior al umbral Vmax1.	No es necesaria ninguna acción, es solo información.
0x632B	**Funcionamiento por sobretensión en las 3 fases**	La protección contra sobretensión de las tres fases ha funcionado: las tres tensiones supervisadas son superiores al umbral Vmax2.	No es necesaria ninguna acción, es solo información.
0x6315	**Operación a infrafrecuencia**	La protección contra infrafrecuencia ha funcionado: la frecuencia es inferior al umbral Fmin.	No es necesaria ninguna acción, es solo información.
0x6316	**Operación a sobrefrecuencia**	La protección contra sobrefrecuencia ha funcionado: la frecuencia es superior al umbral Fmax.	No es necesaria ninguna acción, es solo información.
0x6314	**Funcionamiento por potencia inversa**	La protección contra potencia inversa ha funcionado: la potencia inversa es superior al umbral Rp y ha transcurrido el retardo tRp.	No es necesaria ninguna acción, es solo información.
0x6321	**Funcionamiento de largo retardo IDMTL**	La protección de largo retardo IDMTL ha funcionado: al menos una de las corrientes de fase o de neutro es superior al umbral Ir	No es necesaria ninguna acción, es solo información.

Código	Mensaje de alarma	Descripción de la alarma	Acción recomendada
		de IDMTL y ha transcurrido el retardo tr de IDMTL.	
0x6323	**Funcionamiento por sobrecorriente direccional directa**	La protección contra sobrecorriente direccional directa ha funcionado: la sobrecorriente direccional directa es superior al umbral Ifw y ha transcurrido el retardo tfw.	No es necesaria ninguna acción, es solo información.
0x6324	**Funcionamiento por sobrecorriente direccional inversa**	La protección contra sobrecorriente direccional inversa ha funcionado: la sobrecorriente direccional inversa es superior al umbral Irv y ha transcurrido el retardo trv.	No es necesaria ninguna acción, es solo información.
0x6332	**Funcionamiento IDMTG Ig**	La protección de defecto a tierra IDMTG ha funcionado: la corriente de defecto a tierra es superior al umbral IDMTG Ig y ha transcurrido el retardo IDMTG tg.	No es necesaria ninguna acción, es solo información.
0x0C04	**Alarma de autodiagnóstico ESM (módulo de conmutación ERMS)**	La comprobación automática ESM ha detectado un resultado no válido con un impacto leve.	Prevea la sustitución de ESM (módulo de conmutación ERMS).
0x0C05	**Pérdida de comunicación con ESM (módulo de conmutación ERMS)**	La unidad de control ha perdido la comunicación con el módulo ESM (módulo de conmutación ERSM).	Prevea la sustitución de ESM (módulo de conmutación ERMS).
0x142C	**La protección Ig está establecida en modo desactivado**	La protección Ig (versión IEC) está desactivada.	No es necesaria ninguna acción, es solo información.
0x142F	**La última modificación de los ajustes de protección no se ha aplicado por completo**	La unidad de control no aplicó la última modificación.	Aplique de nuevo los ajustes de protección.
0x147C	**Comprobación automática de protección opcional no válida**	La comprobación automática de la unidad de control de las protecciones opcionales ha detectado un resultado no válido con un impacto leve.	Prevea una sustitución de la unidad de control MicroLogic X.
0x6306	**Orden de disparo por autoprotección definitiva (SELLIM)**	La protección instantánea integrada (SELLIM) ha funcionado: al menos una de las corrientes de fase o de neutro es superior al umbral SELLIM (sin retardo).	No es necesaria ninguna acción, es solo información.
0x631D	**Orden de disparo por autoprotección definitiva (DIN/DINF)**	La protección instantánea integrada (DIN/DINF) ha funcionado: al menos una de las corrientes de fase o de neutro es superior al umbral DIN/DINF (sin retardo).	No es necesaria ninguna acción, es solo información.
0x1480	**Programar mantenimiento básico en el plazo de un mes**	Debe realizarse un programa de mantenimiento básico en el plazo de un mes.	Planifique la programación del programa de mantenimiento preventivo básico (1) en un plazo de un mes. Para efectuar dicha planificación, editar el informe y realizar un seguimiento de la intervención de mantenimiento, puede usar la aplicación EcoStruxure Facility Expert.
0x1481	**Programar mantenimiento estándar en el plazo de un mes**	Debe realizarse un programa de mantenimiento estándar en el plazo de un mes.	Planifique la programación del programa de mantenimiento preventivo estándar (1) en un plazo de un mes. Para efectuar dicha planificación, editar el informe y realizar un seguimiento de la intervención de mantenimiento, puede usar la aplicación EcoStruxure Facility Expert.
0x1482	**Programar mantenimiento del fabricante en el plazo de tres meses**	Debe realizarse un programa de mantenimiento del fabricante en el plazo de tres meses.	Planifique el programa de mantenimiento preventivo del fabricante para que se ejecute antes de tres meses. Para efectuar dicha planificación, editar el informe y realizar un seguimiento de la intervención de mantenimiento, puede usar la aplicación EcoStruxure Facility Expert.

(1) Los planes de servicio globales que facilita Schneider Electric pueden incluir planes de mantenimiento para su equipo, con una redacción diferente para los niveles de mantenimiento:

- El mantenimiento básico para usuarios finales de esta guía corresponde al mantenimiento rutinario en planes de servicio y en guías de mantenimiento de interruptores automáticos MasterPacT MTZ con unidad de control MicroLogic X.
- El mantenimiento estándar para usuarios finales de esta guía corresponde al mantenimiento intermedio en planes de servicio y en guías de mantenimiento de interruptores automáticos MasterPacT MTZ con unidad de control MicroLogic X.
- El mantenimiento del fabricante sigue siendo el mismo.

Mensajes de error de diagnóstico

Secuencia de diagnóstico

En la tabla siguiente se muestra la secuencia de acciones a realizar después de que la unidad de control MicroLogic X detecte un error. En los párrafos siguientes se explica cada acción con más detalle.

Paso	Acción
1	Identifique el error detectado.
2	Consulte la lista de mensajes de error, página 134 y realice las acciones recomendadas.
3	Pulse **Aceptar** para confirmar el error y volver al menú **Inicio**.
4	Mantenga pulsado el botón de **prueba/restablecimiento** durante 3 segundos para restablecer los eventos retenidos.

Identificación del error detectado

Cuando la unidad de control MicroLogic X detecta un error interno, se muestra un mensaje de error.

Ejemplo de pantalla de error:



Acción recomendada tras la detección de errores

La siguiente tabla indica la acción que debe realizarse según el mensaje de error.

Código	Mensaje de error	Descripción del error	Acción recomendada
1 a 24 157 190	Servicio no realizado - Error interno	La acción solicitada ha fallado debido a un error interno.	Repita la acción que ha causado el error. Si el mensaje vuelve a aparecer, desconecte la alimentación de 24 V CC de la unidad de control MicroLogic X y vuelva a conectarla. Si el problema continúa, llame a su Representante de servicios Schneider Electric.
158	Comando rechazado, ya está en curso	La unidad de control MicroLogic X ha detectado órdenes simultáneas (por ejemplo, entre IO y la unidad de control).	Repita el comando.
169	Comando rechazado, ya en estado solicitado.	La unidad de control MicroLogic X ya está en el estado solicitado.	Compruebe que la unidad de control MicroLogic X esté en el estado necesario. Si no lo está, repita el comando.
174	La clave de sesión no es válida	La acción ha fallado porque la clave de sesión no es válida.	Repita la acción que ha causado el error. Si el mensaje vuelve a aparecer, desconecte la alimentación de 24 V CC de la unidad de control MicroLogic X y vuelva a conectarla. Si el problema continúa, llame a su Representante de servicios Schneider Electric.
175	Fuera del ámbito de la sesión	La acción solicitada ha fallado porque no está dentro del ámbito de sesión.	Repita la acción que ha causado el error. Si el mensaje vuelve a aparecer, desconecte la alimentación de 24 V CC

Código	Mensaje de error	Descripción del error	Acción recomendada
			de la unidad de control MicroLogic X y vuelva a conectarla. Si el problema continúa, llame a su Representante de servicios Schneider Electric.
176	La sesión ya está abierta	La unidad de control MicroLogic X ha detectado sesiones de configuración simultáneas (por ejemplo, EcoStruxure Power Commission y la unidad de control).	Pulse **Aceptar** para borrar el mensaje y, a continuación, repita el comando.
177	No hay ninguna sesión abierta	Las operaciones de envío/aplicación no se han realizado en un plazo de cinco minutos.	Inicie una nueva sesión, vuelva a introducir la configuración y, a continuación, envíela y aplíquela.
180	Bluetooth desactivado Para activarlo, vaya al menú Configuración.	No se ha habilitado la comunicación Bluetooth de bajo consumo para la unidad de control MicroLogic X.	Habilite la comunicación Bluetooth de bajo consumo desde el menú MicroLogic X menú de la unidad de control > Configuración > Comunicación > Bluetooth.

Para obtener más información acerca de quién puede llevar a cabo las acciones recomendadas, póngase en contacto con su Representante de servicios Schneider Electric.

MasterPacT MTZ Puesta en servicio

Contenido de esta parte

Introducción a la puesta en marcha 137
Inspección y configuración de MicroLogic X 139
Pruebas 141
Pruebas de comunicación 147
Comprobaciones finales y generación de informes 148
Formulario de pruebas MasterPacT MTZ 149

Introducción a la puesta en marcha

Descripción general

⚠⚠PELIGRO

RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

- Utilice el equipo de protección personal (PPE) adecuado y siga las prácticas de trabajo seguro con aparatos eléctricos. Consulte NFPA 70E, CSA Z462, NOM 029-STPS o el equivalente local.
- La instalación y el servicio de este equipo solo deberán ser realizados por personal eléctrico cualificado.
- A no ser que se especifique lo contrario en los procedimientos de puesta en marcha, todas las operaciones (inspección, pruebas y mantenimiento preventivo) se deben realizar con el aparato, el chasis y los circuitos auxiliares desenergizados.
- Compruebe que el aparato y el chasis no reciban energía en los bornes aguas arriba y aguas abajo.
- Use siempre un aparato de detección de tensión de capacidad adecuada para confirmar que el aparato, el chasis y los circuitos auxiliares estén deenergizados.
- Instale barreras de seguridad y coloque señales de peligro.
- Durante las pruebas, está totalmente prohibido tocar el aparato, el chasis o los conductores mientras se aplica tensión.
- Antes de volver a poner el equipo en funcionamiento, es obligatorio comprobar que todas las conexiones se hayan realizado con el par de apriete correcto, que no haya herramientas ni objetos dentro del equipo, que todos los aparatos, las puertas y las tapas de protección estén en su sitio y que el aparato esté apagado (posición abierta).

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

En esta sección se detalla el procedimiento de prueba y puesta en servicio para aparatos MasterPacT MTZ que se debe realizar para que puedan ser aceptados como idóneos para el servicio y ser conectados a una fuente de alimentación.

El procedimiento de puesta en servicio lo debe realizar un ingeniero de puesta en servicio autorizado con la formación y la experiencia apropiadas:

- Los trabajos descritos en esta sección solo los debe realizar personal eléctrico cualificado con formación y experiencia en circuitos de baja tensión.

  El personal debe comprender los riesgos que conlleva el trabajar con o cerca de equipo de baja tensión. Dichos trabajos sólo deben realizarse tras leer todas las instrucciones por completo.
- Algunas inspecciones o procedimientos requieren que determinadas partes del sistema eléctrico permanezcan activadas con tensiones peligrosas durante el procedimiento. Respete todos los mensajes de seguridad (peligro, advertencia, precaución) que se indican en esta sección y los avisos correspondientes de las instrucciones.
- Lleve equipo de protección personal, reconozca los peligros potenciales y tome las precauciones de seguridad adecuadas al llevar a cabo los procedimientos indicados en esta sección y los avisos correspondientes de las instrucciones.

El procedimiento de puesta en servicio da por supuesto que se cumplen las condiciones siguientes al inicio del procedimiento:

- El aparato no está conectado a un sistema de alimentación ni a un sistema de control.
- Un aparato seccionable está en posición desconectada.

- El aparato no está conectado a una red de comunicación.

Los resultados de todas las observaciones, pruebas y ajustes, junto con los comentarios pertinentes, se deben registrar en el formulario correspondiente, si procede.

Siempre que sea posible, se deben realizar pruebas sin desconectar ni interferir en las conexiones existentes.

Alcance

El procedimiento de puesta en servicio se aplica a la unidad funcional inteligente (IMU, del inglés intelligent modular unit) del MasterPacT MTZ, compuesta por:

- Interruptor automático MasterPacT MTZ con su unidad de control MicroLogic X y módulos ULP opcionales:
  - Una interfaz de comunicación IFE, EIFE o IFM
  - Uno o dos módulos IO
  - Una pantalla FDM121
- Interruptor en carga MasterPacT MTZ

La información asociada, que se debe leer con este procedimiento, incluye diagramas esquemáticos, conexiones y niveles de disparo específicos para los aparatos cubiertos por este documento.

Equipo

Se requiere el equipo siguiente para realizar las pruebas detalladas en el procedimiento de puesta en servicio:

- Medidor de resistencia de aislamiento
- Multímetro
- Un PC equipado con la versión más reciente del software EcoStruxure Power Commission
- Un cable de USB a mini-USB (LV850067SP) para conectar el PC a la unidad de control MicroLogic X

Formulario de pruebas

Se propone un formulario de pruebas, página 149 para que le guíe a través del procedimiento de puesta en servicio y para registrar los resultados de las pruebas de puesta en servicio. Cada prueba se describe en detalle en la sección de Puesta en servicio.

Haga únicamente las pruebas necesarias en función del tipo de MasterPacT MTZ y las funciones que haya en uso.

Inspección y configuración de MicroLogic X

Inspección visual

Paso	Acción
1	Anote la identificación del equipo, que incluye el nombre de subestación, el nombre de panel de conmutación, el tipo de aparato MasterPacT MTZ, el tipo de modelo de MicroLogic X y el número de serie, el tipo de MicroLogic X y la configuración de protección.
2	Compruebe que el aparato esté intacto, montado correctamente y bien fijado al panel de conmutación.
3	Compruebe la distancia trifásica en los borneros.
4	Compruebe que no haya restos de material de desecho en la parte trasera de la carcasa del aparato.
5	Compruebe que los bornes de conexión a tierra del aparato estén firmemente conectados con los cables correctos de conexión a tierra.
6	Compruebe que todas las superficies externas estén intactas.
7	Rectifique las no conformidades, si fuese posible. Todas las no conformidades del equipo se deben remitir a gestión de activos.

Condición de conexiones y auxiliares

Compruebe el montaje del aparato en el panel de conmutación y la tensión de todas las conexiones (conexión principal y conexiones auxiliares).

Compruebe que todos los auxiliares y accesorios están instalados correctamente:

- Equipos auxiliares eléctricos
- Borneros
- Conexiones de circuitos auxiliares

Comprobación de compatibilidad del firmware

Al utilizar la versión más reciente del software EcoStruxure Power Commission, compruebe que el firmware de la unidad de control MicroLogic X y los módulos ULP de la unidad funcional inteligente (IMU) estén actualizados y sean compatibles entre sí y con los Digital Modules instalados. Los módulos ULP son las interfaces de comunicación EIFE, IFE o IFM, el módulo IO y la pantalla FDM121.

Paso	Acción
1	Conecte un PC con el software EcoStruxure Power Commission instalado mediante un cable al puerto mini-USB frontal de la unidad de control MicroLogic X.
2	Establezca una conexión. El software EcoStruxure Power Commission lee los parámetros de la unidad de control.

Paso	Acción
3	En EcoStruxure Power Commission, utilice la matriz de compatibilidad/estado del firmware en todo el sistema para mostrar: • La versión de firmware instalada de los aparatos IMU (unidad de control MicroLogic X y módulos ULP). • La última versión del firmware de los aparatos que están disponibles en el sitio web de actualizaciones del sistema de Schneider Electric. • Las acciones recomendadas para obtener un sistema compatible. Para obtener más información, consulte *EcoStruxure Power Commission Ayuda en línea*. **NOTA:** La versión del firmware de la pantalla FDM121 debe ser la 004.000.009 o superior para garantizar la compatibilidad con las unidades de control MicroLogic X. Las versiones anteriores del firmware deberán actualizarse; consulte *Solución de problemas*, página 169.
4	Siga las acciones recomendadas para obtener un sistema compatible.

Configuración de MicroLogic X

AVISO

RIESGO DE FUNCIONAMIENTO NO DESEADO

- Solo personal cualificado debe ser el encargado de configurar y preparar el aparato, usando los resultados del estudio del sistema de protección de la instalación.
- Durante la puesta en marcha de la instalación y después de cualquier modificación, compruebe que la configuración de MicroLogic B/BP y los ajustes de las funciones de protección sean acordes con los resultados de este estudio.
- Las funciones de protección de MicroLogic B/BP están establecidas de manera predeterminada en su valor mínimo, a excepción de la función de protección de largo retardo, que se establece de manera predeterminada en su valor máximo.

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

Compruebe la configuración con el software EcoStruxure Power Commission conectado a la unidad de control MicroLogic X.

Paso	Acción
1	Conecte un PC con el software EcoStruxure Power Commission instalado mediante un cable al puerto mini-USB frontal de la unidad de control MicroLogic X.
2	Establezca una conexión. El software EcoStruxure Power Commission lee los parámetros de la unidad de control.
3	Compruebe que la configuración leída en la unidad de control coincide con los requisitos de la aplicación. Si es necesario, corrija la configuración con el software EcoStruxure Power Commission: • La configuración de protección se debe definir según el estudio del sistema de protección de la instalación. • Otra configuración se debe definir según la aplicación.
4	Compruebe que la fecha y la hora estén establecidas. Si es necesario, establézcalas en la pantalla de MicroLogic X en **Inicio > Configuración > General > Fecha y hora**.
5	Complete los datos del proyecto y el aparato.
6	Genere el informe del proyecto con el software EcoStruxure Power Commission y guarde o imprima el informe del proyecto según sus necesidades.

NOTA: Las funciones de protección disponibles dependen del tipo de unidad de control MicroLogic X y sus módulos digitales opcionales asociados.

Pruebas

Descripción general

En esta sección se describen las pruebas que hay que realizar durante la puesta en servicio de un aparato MasterPacT MTZ:

- Comprobaciones funcionales
- Comprobación del motorreductor MCH (si está montado)
- Comprobación de los contactos programables M2C y el módulo IO (si está montado)
- Comprobación del módulo de conmutación ESM ERMS (si está montado)
- Comprobación de la continuidad eléctrica
- Comprobación del aislamiento de alta tensión
- Comprobación de estado del indicador LED **Ready** de MicroLogic X
- Prueba del mecanismo de disparo con el software EcoStruxure Power Commission
- Prueba del mecanismo de disparo con el botón de prueba (unidades de control MicroLogic 6.0 X o 7.0 X)
- Prueba de curva de disparo automático con el software EcoStruxure Power Commission

Haga únicamente las pruebas necesarias en función del tipo de MasterPacT MTZ y las funciones que haya en uso, y registre los resultados en el formulario de pruebas, página 149. En caso de no conformidad, se debe registrar el resultado y el aparato MasterPacT MTZ no se debe aceptar para el servicio.

Comprobaciones funcionales

Siga este procedimiento para comprobar el funcionamiento del aparato MasterPacT MTZ y registre los resultados en el formulario de pruebas.

Paso	Acción
1	Cargue manualmente el mecanismo bajando la maneta de rearme del mando de cierre.
2	Cierre el aparato. Compruebe el cierre del aparato en cada uno de los diferentes modos de control y medios diseñados para la aplicación.
3	Abra el aparato. Compruebe la apertura del aparato en cada uno de los diferentes modos de control y medios diseñados para la aplicación.

Si el aparato no se cierra o no se abre, consulte *Solución de problemas*, página 154.

Comprobación del motorreductor MCH (si está montado)

Siga este procedimiento para comprobar el funcionamiento del motorreductor MCH y registre los resultados en el formulario de pruebas.

Paso	Acción
1	Retire la fuente de alimentación del motorreductor MCH.
2	Realice un ciclo de apertura/cierre/apertura para descargar el mecanismo.
3	Con el aparato en la posición abierta y el mecanismo descargado, compruebe la continuidad eléctrica entre los bornes B1 y B2, y la no continuidad eléctrica entre los bornes B1 y B3.

Paso	Acción
4	Cargue manualmente el mecanismo.
5	Vuelva a conectar la fuente de alimentación del motorreductor MCH. Se cierra el aparato y el mecanismo se carga automáticamente.
6	Compruebe la continuidad eléctrica entre los bornes B1 y B3.
7	Accione el aparato varias veces para comprobar que el mecanismo del muelle resorte se recarga automáticamente después de cada operación de cierre.

Comprobación de los contactos programables M2C y el módulo IO (si está montado)

Siga este procedimiento para comprobar el funcionamiento de las entradas y salidas y registre los resultados en el formulario de pruebas.

Paso	Acción
1	Conecte un PC con el software EcoStruxure Power Commission instalado mediante un cable al puerto mini-USB frontal de la unidad de control MicroLogic X.
2	Fuerce el estado de ambas entradas de los contactos programables M2C y compruebe que el funcionamiento sea correcto.
3	Fuerce el estado de las seis entradas y tres salidas digitales de uno o dos módulos IO en la IMU para comprobar la conexión al interruptor automático. Compruebe que el funcionamiento sea correcto.

Comprobación del módulo de conmutación ESM ERMS (si está montado)

Siga este procedimiento para comprobar el funcionamiento del módulo de conmutación ESM ERMS y registre los resultados en el formulario de pruebas.

Paso	Acción
1	Asegúrese de que la unidad de control MicroLogic X reciba alimentación permanentemente con una fuente de alimentación de 24 V CC.
2	Conecte el módulo de conmutación ESM ERMS a un conmutador externo con una fuente de alimentación de 24 V CC o de 24 a 120 V CA.
3	Active la función ERMS colocando el conmutador externo en la posición **Conectar**. Compruebe que: • El LED de ERMS de la parte frontal de la unidad de control MicroLogic X se encienda en color azul. • La pantalla de la unidad de control MicroLogic X está encendida con retroiluminación azul. • El mensaje ERMS activado se muestra en la pantalla de la unidad de control MicroLogic X.
4	Desactive la función ERMS colocando el conmutador externo en la posición **Desconectar** y compruebe, transcurridos 3 s, que la unidad de control MicroLogic X vuelve a su estado original.

Comprobación de la continuidad eléctrica

Siga este procedimiento para comprobar la continuidad eléctrica usando un multímetro o comprobador de continuidad y registre los resultados en el formulario de pruebas.

Paso	Acción
1	Cierre el aparato.
2	Comprobación de la continuidad eléctrica, para cada una de las fases, entre los bornes de potencia superiores e inferiores: • Para el aparato fijo: en los bornes de potencia. • Para el aparato seccionable: en los bornes de potencia del chasis, con el aparato en posición enchufado.

Comprobación del aislamiento de alta tensión

Las pruebas dieléctricas (pruebas de resistencia de aislamiento y alto potencial) se utilizan para garantizar el aislamiento entre fases, y el aislamiento entre cada fase y tierra. El equipo utilizado para realizar estas pruebas crea una tensión de alto potencial (miles de voltios) para comprobar la integridad del aislamiento o dieléctrica.

Si se incluye con la unidad de control MicroLogic X, el módulo de fuente de alimentación (VPS) conecta y desconecta la unidad de control con las conexiones de tensión del interruptor automático.

Antes de realizar cualquier prueba de aislamiento de alta tensión, mueva el módulo VPS a la posición de desconectado y desconecte los cables del puerto mini-USB en la parte frontal de la unidad de control MicroLogic X. Para obtener información acerca de la desconexión de VPS, consulte la hoja de instrucciones en el sitio web de Schneider Electric: NVE40741.

⚠ATENCIÓN

DETERIORO DEL MÓDULO VPS

Desconecte el módulo VPS tirando de él hasta la posición de desconexión antes de realizar la prueba dieléctrica en el equipo.

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

Siga este procedimiento para comprobar la resistencia de aislamiento y registre los resultados en el formulario de pruebas.

Paso	Acción
1	Desconecte el módulo VPS y desconecte los cables del puerto mini-USB frontal de la unidad de control MicroLogic X.
2	Cierre el aparato MasterPacT MTZ.
3	Mida la resistencia de aislamiento con un medidor de resistencia de aislamiento de 500 V CC entre una de las fases y las otras dos fases conectadas a tierra. Repita este paso para cada fase.
4	Abra el aparato MasterPacT MTZ pulsando el botón pulsador de apertura.
5	Mida la resistencia de aislamiento con un medidor de resistencia de aislamiento de 500 V CC entre una de las fases y la conexión a tierra con el resto de las fases conectadas a tierra. Repita este paso para cada fase.
6	Compruebe que la resistencia de aislamiento sea superior a 5 MΩ en cada caso. Si no se obtiene este resultado, póngase en contacto con su Representante de servicios Schneider Electric.

Comprobación de la batería interna de MicroLogic X

Siga este procedimiento para comprobar el funcionamiento de la batería interna de MicroLogic X.

Paso	Acción
1	Mantenga pulsado el botón de prueba/restablecimiento menos de 3 segundos para probar la batería interna.
2	Compruebe que los cuatro indicadores LED de causa del disparo se apaguen durante un segundo y, a continuación, se encienden durante dos segundos. Si los cuatro indicadores LED de causa del disparo: • Parpadean secuencialmente durante dos segundos: la batería está a punto de agotar su vida útil. Sustituya la batería. Para obtener información acerca de la sustitución y la instalación de la batería interna, consulte la hoja de instrucciones en el sitio web de Schneider Electric: NHA57283. • No se encienden: compruebe que se haya extraído la banda de la batería. Si es así, sustituya la batería. Si no se ha extraído la banda de la batería, extráigala como se indica en la hoja de instrucciones del interruptor automático. Consulte **Documentos relacionados** al principio de esta guía.

Comprobación de estado del indicador LED Ready de MicroLogic X

Siga este procedimiento para comprobar el funcionamiento de la unidad de control MicroLogic X y registre los resultados en el formulario de pruebas.

Paso	Acción
1	Suministre alimentación a la unidad de control MicroLogic X, por ejemplo, conectando un PC o un Mobile Power Pack al puerto mini-USB frontal.
2	Compruebe que el indicador LED **Ready** de MicroLogic X está en verde intermitente. El indicador LED **Ready** está en verde intermitente para indicar que: • Los sensores están conectados correctamente. • El mecanismo de disparo está funcionando correctamente. • La unidad de control MicroLogic X está funcionando correctamente.
3	Si el indicador LED **Ready** no está en verde intermitente, consulte la sección Casos críticos, página 114.

Prueba del mecanismo de disparo con el software EcoStruxure Power Commission

Siga este procedimiento para probar el mecanismo de disparo del interruptor automático y registre los resultados en el formulario de pruebas.

Paso	Acción
1	Cierre el interruptor automático.
2	Conecte un PC con el software EcoStruxure Power Commission instalado mediante un cable al puerto mini-USB frontal de la unidad de control MicroLogic X.
3	En el software EcoStruxure Power Commission, seleccione el interruptor automático y conéctese a él.
4	Fuerce el disparo del interruptor automático haciendo clic en el botón **Forzar disparo** en la pantalla de EcoStruxure Power Commission. Esta acción está protegida con contraseña.

Paso	Acción
5	Compruebe que el interruptor automático está abierto.
6	Compruebe que el botón azul de rearme después de defecto haya saltado hacia fuera.
7	Compruebe que el indicador LED Isd/Ii esté encendido.
8	Compruebe que los contactos SDE se hayan conmutado.
9	Tras la prueba, rearme el interruptor automático.

Prueba del mecanismo de disparo con el botón de prueba (unidades de control MicroLogic 6.0 X y 7.0 X)

Siga este procedimiento para probar el mecanismo de disparo del interruptor automático cuando está equipado con una unidad de control MicroLogic 6.0 X o 7.0 X y registre los resultados en el formulario de pruebas.

Paso	Acción
1	Cierre el interruptor automático.
2	Utilice un destornillador fino para empujar brevemente el botón de prueba (<1 s) de la unidad de control.
3	Compruebe que el interruptor automático está abierto.
4	Compruebe que el botón azul de rearme después de defecto haya saltado hacia fuera.
5	Compruebe que el indicador LED Ig/IΔn esté encendido.
6	Compruebe que los contactos SDE se hayan conmutado.
7	Tras la prueba, rearme el interruptor automático.

Prueba de curva de disparo automático con el software EcoStruxure Power Commission

Siga este procedimiento para ejecutar la prueba de curva de disparo automático y registre los resultados en el formulario de pruebas.

Paso	Acción
1	Cierre el interruptor automático.
2	Si el aparato está equipado con una bobina de disparo por infratensión MN, conéctela a la fuente de alimentación con su tensión nominal o extraiga la bobina de disparo por infratensión MN.
3	Conecte un PC con el software EcoStruxure Power Commission instalado mediante un cable al puerto mini-USB frontal de la unidad de control MicroLogic X.
4	En el software EcoStruxure Power Commission, seleccione el interruptor automático y conéctese a él.
5	En la sección **Revisión del dispositivo**, haga clic en la ficha **Dispositivo**.
6	Seleccione la sección **Prueba de disparo automático**.
7	Seleccione **Punto de prueba preconfigurado**.
8	Seleccione la protección contra sobrecorriente que desea probar.
9	Haga clic en **Ejecutar prueba**.
10	Compruebe que el interruptor automático se dispare.
11	Compruebe que el botón azul de rearme después de defecto haya saltado hacia fuera.
12	Compruebe que el indicador LED de causa del disparo relacionado esté encendido.

Paso	Acción
13	Compruebe que los contactos SDE se hayan conmutado.
14	Tras la prueba, rearme el interruptor automático.

Pruebas de comunicación

Prueba de red de comunicación

El software EcoStruxure Power Commission se puede usar para probar la red de comunicación entre todos los aparatos de comunicación del proyecto:

- Los interruptores automáticos conectados a la red Ethernet mediante una interfaz IFE o EIFE Ethernet.
- Los interruptores automáticos conectados a una red de línea serie Modbus mediante una interfaz IFM apilada en un servidor IFE Ethernet.
- Los interruptores automáticos conectados a una red de línea serie Modbus desde una interfaz IFM.

Paso	Acción
1	Conecte un PC con el software EcoStruxure Power Commission instalado mediante un cable RJ45 a una red de comunicación, en la interfaz IFE o EIFE Ethernet, o la interfaz IFM, por ejemplo.
2	En el software EcoStruxure Power Commission, en **Create report > Communication test & report** (Crear informe, Prueba de comunicación e informe), seleccione los aparatos que se van a probar de la lista de aparatos de comunicación definidos en el proyecto.
3	Haga clic en **Run test** (Ejecutar prueba). Se prueban todos los aparatos seleccionados.
4	Los resultados se muestran al final de la prueba.
5	Genere el informe de prueba del proyecto con el software EcoStruxure Power Commission y guarde o imprima el informe del proyecto según sus necesidades.

Pruebas de control remoto

Si los interruptores automáticos MasterPacT MTZ se pueden abrir y cerrar de forma remota mediante la red de comunicación, utilice las pruebas siguientes para comprobar el funcionamiento correcto del control remoto:

Paso	Acción
1	Conecte un PC con el software EcoStruxure Power Commission instalado mediante un cable RJ45 a una red de comunicación, en la interfaz IFE o EIFE Ethernet, o la interfaz IFM, por ejemplo.
2	Compruebe que el modo de control está ajustado en Auto: Remoto.
3	En el software EcoStruxure Power Commission, seleccione el interruptor automático y conéctese a él.
4	Haga clic en la ficha **Aparato** para acceder a los botones **Abrir** y **Cerrar**.
5	Compruebe que se puede abrir y cerrar el aparato MasterPacT MTZ de forma remota. Estas acciones están protegidas con contraseña.

Comprobaciones finales y generación de informes

Comprobaciones finales

Tras completar las pruebas de puesta en servicio, compruebe lo siguiente:

Paso	Acción
1	Compruebe que todas las conexiones se hayan realizado con el par de apriete adecuado, que no haya herramientas ni objetos dentro del equipo y que todos los aparatos, puertas y tapas de protección estén en su sitio.
2	Compruebe que el aparato esté apagado (posición abierta) y que el muelle resorte de cierre esté cargado.

Informe del proyecto generado por el software EcoStruxure Power Commission

El software EcoStruxure Power Commission genera un informe del proyecto con una lista de los interruptores automáticos de ese proyecto. Para cada interruptor automático MasterPacT MTZ, proporciona la información siguiente:

- Los datos de identificación del interruptor automático.
- Los datos de identificación del MicroLogic X, que incluyen la lista de Digital Modules instalados.
- La lista de accesorios, que incluye accesorios internos (por ejemplo, contactos programables M2C) y módulos externos (por ejemplo, módulo IO).
- La configuración de protección de la unidad de control MicroLogic X
- La configuración de alarma.
- La configuración de la interfaz de comunicación IFE, EIFE o IFM

Informe de prueba de comunicación generado por el software EcoStruxure Power Commission

El software EcoStruxure Power Commission realiza una prueba de comunicación y genera un informe de dicha prueba. Para cada aparato que se comunica, proporciona la información siguiente:

- El nombre y el tipo de aparato
- El tipo de comunicación
- La dirección del aparato
- El estado de la conexión

Formulario de pruebas MasterPacT MTZ

Cómo utilizar el formulario de pruebas

Imprima este formulario de pruebas para registrar los resultados de las pruebas de puesta en servicio.

Marque la casilla (✓) cuando se haya realizado la prueba y sea concluyente.

Este formulario de pruebas, el informe del proyecto y el informe de la prueba de comunicación se deben dejar en el emplazamiento en una carpeta de plástico y en un lugar seguro y fácilmente accesible.

Cada prueba se describe en detalle en la sección de Puesta en servicio.

Haga únicamente las pruebas necesarias en función del tipo de MasterPacT MTZ y las funciones que haya en uso.

Cuando se hayan completado todas las pruebas de forma satisfactoria, firme y feche el formulario de pruebas.

Identificación

Estación de trabajo		**Pruebas realizadas el:**	**Por:** **Firma:**
Nombre de subestación		Comentarios:	
Número de subestación			
Nombre de panel de conmutación			
Tensión			
Aparato MasterPacT MTZ			
Fabricante	Schneider Electric		
Tipo de aparato MasterPacT MTZ			
Número de serie			
Versión de hardware			
Unidad de control MicroLogic X			
Tipo de MicroLogic X		CT Ratio	
Versión de firmware			

Comprobaciones preliminares

Tipo de comprobación	(✓)
Inspección visual satisfactoria (por ejemplo, sin indicios visibles de daños).	
Toma de tierra satisfactoria.	
Tensión de las conexiones comprobada.	
Compatibilidad del firmware satisfactoria.	
Configuración del MicroLogic X aplicada.	
Informe del proyecto generado.	

Comprobaciones funcionales y de enclavamiento

Tipo de comprobación	(✓)
El mecanismo se carga cuando se tira de la maneta de rearme del mando de cierre.	
El aparato MasterPacT MTZ se cierra.	
El aparato MasterPacT MTZ se abre.	
El mecanismo se carga automáticamente tras el cierre cuando el aparato está equipado con un motorreductor MCH.	
Los contactos programables M2C funcionan correctamente.	
El módulo IO funciona correctamente.	
La pantalla FDM121 funciona correctamente.	
El módulo de conmutación ESM ERMS funciona correctamente.	
Los sistemas de enclavamiento del interruptor automático funcionan correctamente.	
Los sistemas de enclavamiento entre dos o tres interruptores automáticos funcionan correctamente.	

Comprobación de continuidad eléctrica

Estado del aparato MasterPacT MTZ	Bornes comprobados		Continuidad eléctrica
	Lado entrante	Lado saliente	
Cerrado	L1	L1	Ω
Cerrado	L2	L2	Ω
Cerrado	L3	L3	Ω

Prueba de aislamiento del MasterPacT MTZ

Estado del aparato MasterPacT MTZ	Bornes sometidos a prueba	Tensión	Resistencia de aislamiento
Cerrado	L1, con L2 y L3 conectados a tierra	500 V C-C	MΩ
Cerrado	L2, con L1 y L3 conectados a tierra	500 V C-C	MΩ
Cerrado	L3, con L1 y L2 conectados a tierra	500 V C-C	MΩ

Estado del aparato MasterPacT MTZ	Bornes sometidos a prueba	Tensión	Resistencia de aislamiento
Abierto	L1, con L1, L2 y L3 conectados a tierra en el otro lado	500 V C-C	MΩ
Abierto	L2, con L1, L2 y L3 conectados a tierra en el otro lado	500 V C-C	MΩ
Abierto	L3, con L1, L2 y L3 conectados a tierra en el otro lado	500 V C-C	MΩ

Comprobación del LED Ready de MicroLogic X

Tipo de comprobación	(✓)
El LED **Ready** del MicroLogic X está en verde intermitente.	

Comprobación del mecanismo de disparo de las unidades de control MicroLogic X

Tipo de comprobación	(✓)
Con el interruptor automático cerrado, fuerce el disparo del interruptor automático con el software EcoStruxure Power Commission.	
Compruebe que el interruptor automático está abierto.	
Compruebe que el botón azul de rearme después de defecto haya saltado hacia fuera.	
Compruebe que el indicador LED Isd/Ii esté encendido.	
Compruebe que los contactos SDE se hayan conmutado.	

Comprobación del mecanismo de disparo de las unidades de control MicroLogic 6.0 X y 7.0 X

Tipo de comprobación	(✓)
Con el interruptor automático cerrado, pulse brevemente (menos de un 1 s) el botón de prueba de la parte frontal de la unidad de control.	
Compruebe que el interruptor automático está abierto.	
Compruebe que el botón azul de rearme después de defecto haya saltado hacia fuera.	
Compruebe que el indicador LED Ig/IΔn esté encendido.	
Compruebe que los contactos SDE se hayan conmutado.	

Prueba de curva de disparo automático

Tipo de comprobación	(✓)
Compruebe que el interruptor automático se dispare.	
Compruebe que el botón azul de rearme después de defecto haya saltado hacia fuera.	

Tipo de comprobación	(✓)
Compruebe que el indicador LED de causa del disparo relacionado esté encendido.	
Compruebe que los contactos SDE se hayan conmutado.	

Pruebas de comunicación

Tipo de comprobación	(✓)
Red de comunicación comprobada.	
Informe de prueba de comunicación generado.	
Apertura y cierre remotos comprobados.	

Comprobaciones finales

Tipo de comprobación	(✓)
Todas las puertas y tapas de protección están en su sitio.	
El aparato está apagado (posición abierta) y el muelle resorte de cierre está cargado.	

Detección y reparación de averías de MasterPacT MTZ

Contenido de esta parte

Introducción a la solución de problemas 154
Solución de problemas: Funcionamiento del chasis 157
Solución de problemas: Disparos inesperados 159
Solución de problemas: Operaciones de control mecánico 161
Solución de problemas: Operaciones de control eléctrico 163
Solución de problemas: Operaciones de control desde EcoStruxure Power Device Aplicación 165
Solución de problemas: Operaciones de control desde el módulo IO 167
Solución de problemas: Operaciones de control desde la pantalla FDM121 169
Solución de problemas: Operaciones de control desde el software EcoStruxure Power Commission 171
Solución de problemas: Operaciones de control desde las páginas web de IFE/EIFE 174
Solución de problemas: Operaciones de control desde la red de comunicación 176
Solución de problemas: Operaciones de control desde la pantalla FDM128 178

Introducción a la solución de problemas

Presentación

Esta parte contiene información para resolver problemas en un sistema en funcionamiento. Se presupone que el sistema se ha instalado correctamente y que se han llevado a cabo correctamente todas las pruebas de puesta en servicio. Las operaciones de solución de problemas se describen en los apartados siguientes:

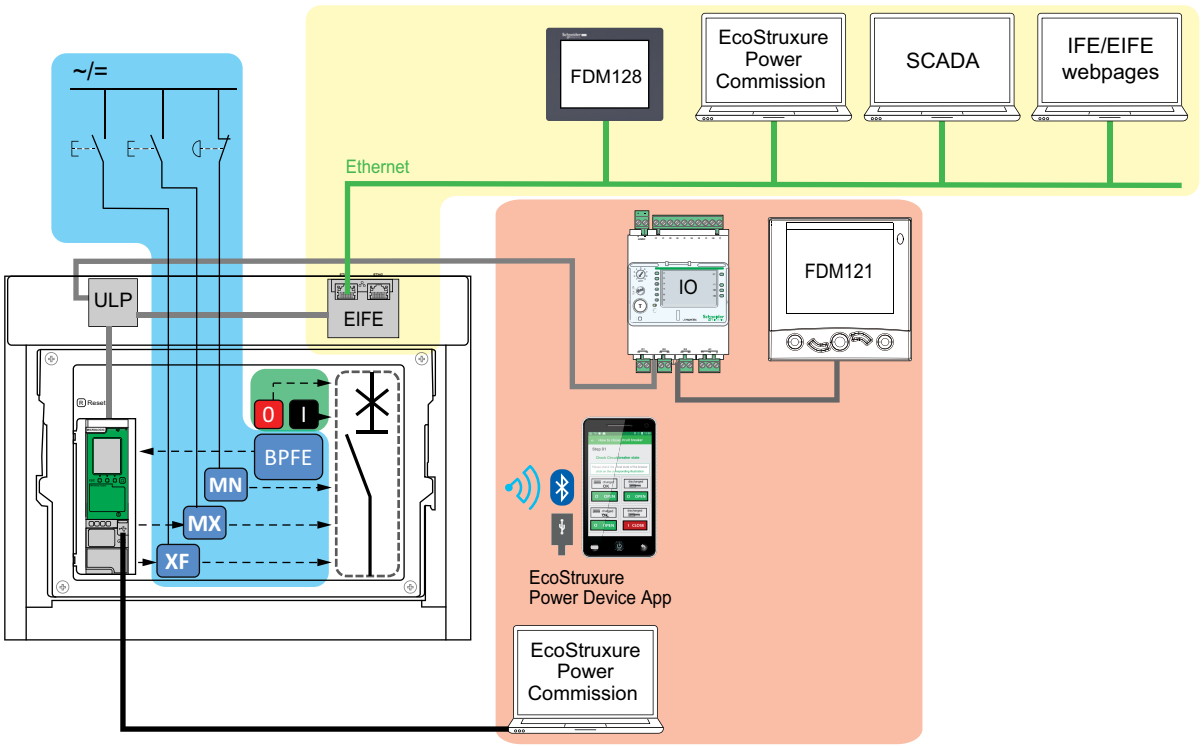
- Funcionamiento del chasis, página 157
- Disparo inesperado, página 159
- Operaciones de control mecánico, página 161
- Operaciones de control eléctrico, página 163
- Operaciones de control desde EcoStruxure Power Device, página 165
- Operaciones de control desde el módulo IO, página 167
- Operaciones de control desde la pantalla FDM121, página 169
- Operaciones de control desde el software EcoStruxure Power Commission, página 171
- Operaciones de control desde las páginas web IFE/EIFE, página 174
- Operaciones de control desde la red de comunicación, página 176
- Operaciones de control desde la pantalla FDM128, página 178

Modelo de capas

Para la solución de problemas del aparato, es útil tener presente un modelo de capas. Existen cuatro capas:

- Red de comunicación
- Conexiones directas
- Eléctrico
- Mecánico

El esquema siguiente muestra las capas del aparato:



Red de comunicación

Comunicación directa

Sistema eléctrico

Sistema mecánico

Si las acciones de solución de problemas de una capa no dan resultado, vaya a la capa siguiente, y así hasta llegar a la capa mecánica. Si no se puede resolver el problema tras solucionar los problemas de la capa mecánica, póngase en contacto con su Representante de servicios Schneider Electric.

Solución de problemas con asistencia

El Digital Module del asistente de funcionamiento de MasterPacT proporciona asistencia para la solución de problemas.

El Digital Module del asistente de funcionamiento de MasterPacT ayuda a cerrar un interruptor automático tras un disparo o una apertura.

Están disponibles las siguientes funciones:

- Estado Listo para cerrar
- Rearme (si procede)
- Rearme del mando de cierre (si procede)

- Diagnósticos sobre información de reenganche relacionada, por ejemplo, sin fuente de alimentación en la bobina de apertura MX, la bobina de disparo por infratensión MN o el motorreductor MCH .

Para obtener más información acerca de la descarga de Digital Modules, consulte DOCA0102•• *MasterPacT MTZ -Unidad de control MicroLogic X - Guía del usuario* en **Documentos relacionados** al principio de esta guía.

Mantenimiento del aparato

Schneider Electric recomienda un programa de mantenimiento preventivo para garantizar que los aparatos mantengan las características operativas y técnicas especificadas en los catálogos durante su vida útil. El mantenimiento debe realizarlo personal formado y cualificado.

Para obtener información sobre el programa de mantenimiento preventivo y los procedimientos de mantenimiento, consulte DOCA0099•• *MasterPacT MTZ - Interruptores automáticos e interruptores en carga IEC con unidad de control MicroLogic X - Guía de mantenimiento* en **Documentos relacionados** al principio de esta guía.

Solución de problemas: Funcionamiento del chasis

Definición

El funcionamiento del chasis incluye lo siguiente:

- Enchufado y desenchufado del aparado seccionable
- Bloqueo y desbloqueo del chasis

Solución de problemas

Descripción del problema	Causas posibles	Soluciones
No se puede insertar la manivela en la posición conectada, de prueba o desconectada.	Se han colocado un candado o una cerradura en el chasis o hay un interenclavamiento de puerta.	Desactive la función de bloqueo.
No se puede girar la manivela.	No se ha pulsado el botón de desbloqueo de posición y por eso no se puede girar la manivela.	Empuje el botón de desbloqueo de posición.
El aparato no se puede retirar del chasis.	El aparato no está en la posición desenchufado.	Gire la manivela hasta que el aparato esté en posición desconectada y salte el botón de desbloqueo de posición.
	Los rieles no están completamente extendidos.	Extraiga los rieles del chasis.
El aparato no se puede conectar.	El chasis y el aparato no coinciden (dispositivo antierror).	Compruebe que el chasis se corresponde con el aparato.
	Las pantallas aislantes están bloqueadas.	Quite los bloqueos.
	Los clústeres de contacto de desconexión están colocados de forma incorrecta.	Vuelva a colocar los clústeres de contacto de desconexión.
	El chasis está bloqueado en la posición desenchufado.	Desactive la función de bloqueo del chasis.
	No se ha pulsado el botón de desbloqueo de posición y por eso no se puede girar la manivela.	Empuje el botón de desbloqueo de posición.
	El aparato no se ha insertado lo suficiente en el chasis.	Inserte el aparato por completo de modo que quede engranado en el mecanismo de introducción.
El aparato no puede bloquearse en posición desconectada.	El aparato no está en la posición correcta.	Compruebe la posición del aparato asegurándose de que el botón de desbloqueo de posición haya saltado hacia fuera.
	La manivela sigue en el chasis.	Quite la manivela y guárdela.
El aparato no puede bloquearse en posición conectada, de prueba o desconectada.	No está habilitado el bloqueo en ninguna posición.	Adapte el mecanismo de enclavamiento del chasis para que el chasis pueda enclavarse en cualquier posición.
	El aparato no está en la posición correcta.	Compruebe la posición del aparato asegurándose de que el botón de desbloqueo de posición esté fuera.
	La manivela sigue en el chasis.	Quite la manivela y guárdela.

Descripción del problema	Causas posibles	Soluciones
La manivela no se puede insertar para conectar o desconectar el aparato.	Los rieles no están completamente dentro.	Empuje los rieles por completo hacia dentro.
No se pueden extraer el riel derecho (solo el chasis) o el aparato.	La manivela sigue en el chasis.	Quite la manivela y guárdela.

Solución de problemas: Disparos inesperados

Definición

Un disparo inesperado es un disparo no provocado por una función de protección durante el funcionamiento normal o mediante pruebas.

Solución de problemas

Descripción del problema	Síntoma	Causas posibles	Soluciones
El aparato se ha abierto sin ningún fallo eléctrico de sobrecorriente.	El botón azul de rearme después de defecto no ha saltado hacia fuera y no se ha encendido ningún LED de causa de disparo.	Caída de tensión por debajo del umbral detectada por MN undervoltage release.	Compruebe la tensión y el circuito de alimentación MN (V > 0,85 Un).
		Una orden (por ejemplo, deslastre de carga) enviada a la bobina de apertura MX por otro aparato.	Compruebe los parámetros del aparato que ha enviado la orden.
		Orden de apertura innecesaria de la bobina de apertura MX.	Determine el origen de la orden y cancélela.
El aparato se dispara en un lapso más breve de lo esperado tras un intento de cierre del aparato.	El botón azul de rearme después de defecto ha saltado hacia fuera y el LED Ir está encendido.	La memoria térmica aún está activa y la corriente en la línea supera el umbral de Ir.	Compruebe si aún hay una sobrecarga en la línea. Si es necesario, realice una corrección. Para obtener detalles acerca de la memoria térmica, consulte DOCA0102•• *MasterPacT MTZ -Unidad de control MicroLogic X - Guía del usuario* en **Documentos relacionados** al principio de esta guía.
	El botón azul de rearme después de defecto ha saltado hacia fuera, el LED Ir o Isd están encendidos y el LED ERMS está encendido.	ERMS está activo, por lo que el aparato se abre con una configuración de protección más baja.	La función ERMS aplica una configuración de protección reducida para su uso durante las operaciones de mantenimiento. Compruebe si hay operaciones de mantenimiento en curso. Si ERMS ya no es necesario, desactívelo para volver a la configuración de protección normal.
	–	Las curvas de disparo (A o B) se han modificado o la unidad de control no se ha establecido en el conjunto habitual de curvas de disparo (A o B).	Esto puede deberse a un cambio en el comportamiento previsto, por lo que no se trata de un problema. Compruebe las definiciones de las curvas de disparo que describen el comportamiento previsto. Modifique las definiciones si es necesario.
Disparo inmediato tras un intento de cierre del aparato.	El botón azul de rearme después de defecto ha saltado hacia fuera y el LED Ir está encendido.	Sobrecorriente transitoria al cerrar.	• Modifique el sistema de distribución o la configuración de la unidad de control. • Compruebe el estado del aparato antes de volver a ponerlo en servicio.

Descripción del problema	Síntoma	Causas posibles	Soluciones
Disparo inmediato tras un intento de cerrar el aparato con activación del botón azul de rearme después de defecto.	–	Cierre en un cortocircuito.	Consulte los casos críticos de MasterPacT MTZ.
Disparo imprevisto del aparato con activación del botón azul de rearme después de defecto.	–	El botón azul de rearme después de defecto no está pulsado por completo.	Pulse por completo el botón azul de rearme después de defecto.
	–	Se ha detectado una sobrecorriente transitoria en la línea y una configuración de disparo instantáneo rápido está activa en el software EcoStruxure Power Commission.	Comportamiento previsto. Si es necesario, ajuste la configuración en el software EcoStruxure Power Commission.

Solución de problemas: Operaciones de control mecánico

Definición

Las operaciones de control mecánico son operaciones que se efectúan con los botones pulsadores de apertura y cierre.

El aparato no puede cerrarse utilizando el botón pulsador de cierre mecánico

Síntoma	Causas posibles	Soluciones
El botón azul de rearme después de defecto ha saltado hacia fuera.	El botón azul de rearme después de defecto no se ha restablecido.	• Borre el defecto. • Pulse el botón azul de rearme después de defecto.
–	El aparato está bloqueado con un candado o una cerradura en la posición abierta.	Desbloquee el aparato.
–	El aparato está enclavado mecánicamente en un sistema de enclavamiento mecánico.	• Compruebe la posición del otro aparato en el sistema de conmutación. • Modifique la situación para liberar el enclavamiento.
El testigo de muelle resorte de cierre y de posición "preparado para cerrar" muestra que el mecanismo está descargado. 	El mecanismo de energía almacenada no está cargado.	• Cargue manualmente el mecanismo. • Si el aparato está equipado con un motorreductor MCH, compruebe el suministro de alimentación al motor. Si el problema persiste, sustituya el motorreductor MCH.
El testigo de muelle resorte de cierre y de posición "preparado para cerrar" muestra que el mecanismo está cargado, pero que el aparato no está preparado para cerrarse. 	La bobina de apertura MX recibe alimentación de forma permanente.	Como hay una orden de apertura, determine el origen de la orden. La orden se debe cancelar para poder cerrar el aparato.
	La bobina de disparo por infratensión MN no recibe alimentación debido a una orden de apertura.	Como hay una orden de apertura, determine el origen de la orden. La orden se debe cancelar para poder cerrar el aparato.
	La bobina de disparo por infratensión MN no recibe alimentación debido a que la fuente de alimentación no dispone de tensión suficiente.	Compruebe la tensión y el circuito de alimentación MN (V > 0,85 Un). Si el problema persiste, sustituya la bobina de disparo MN.

Síntoma	Causas posibles	Soluciones
Disparo por falta de tensión recurrente.	La tensión medida permanece en 0 V.	Establezca el parámetro de comportamiento de baja tensión, comportamiento de Vmin, en **Forzar apagado si el IA está abierto**. Para obtener más información, consulte DOCA0102•• *MasterPacT MTZ -Unidad de control MicroLogic X - Guía del usuario* en los **documentos relacionados** al principio de esta guía.
El botón de desbloqueo de posición del chasis del aparato seccionable está pulsado.	El aparato no está conectado correctamente.	Finalice la conexión del aparato y asegúrese de que esté totalmente insertado en el chasis, en la posición de conectado. Compruebe que el botón de desbloqueo de posición haya saltado hacia fuera.

El aparato no puede abrirse utilizando el botón pulsador de apertura mecánica

Causas posibles	Soluciones
Incidencia del mecanismo de accionamiento o contactos soldados.	Póngase en contacto con su representante de servicios Schneider Electric.

Solución de problemas: Operaciones de control eléctrico

Definición

Las operaciones de control eléctrico son operaciones que lleva a cabo una orden eléctrica a través de una bobina de disparo o mediante un botón pulsador externo conectado directamente a una bobina de disparo.

Solución de problemas de bobinas de disparo

La solución de problemas depende del tipo de bobina de disparo, como se indica a continuación:

- Para las bobinas de disparo comunicantes, consulte los mensajes de evento de MicroLogic X y, a continuación, consulte Casos críticos de MasterPacT MTZ.
- En el caso de bobinas de disparo estándar, siga las instrucciones de solución de problemas que se describen en las tablas siguientes. Si el problema persiste, sustituya la bobina de disparo.

El aparato no se puede cerrar con un botón pulsador externo o una orden eléctrica

Síntoma	Causas posibles	Soluciones
–	El aparato está bloqueado con un candado o una cerradura en la posición abierta.	Desbloquee el aparato.
–	Orden de cierre eléctrico no ejecutada por la bobina de cierre XF porque la fuente de alimentación no recibe suficiente tensión.	Compruebe la tensión y el circuito de alimentación XF (0,85-1,1 Un). Si el problema persiste, sustituya la bobina de cierre XF.
El testigo de muelle resorte de cierre y de posición "preparado para cerrar" muestra que el mecanismo está cargado, pero que el aparato no está preparado para cerrarse. 	La bobina de apertura MX recibe alimentación de forma permanente.	Como hay una orden de apertura, determine el origen de la orden. La orden se debe cancelar para poder cerrar el aparato.
	La bobina de disparo por infratensión MN no recibe alimentación debido a una orden de apertura.	Como hay una orden de apertura, determine el origen de la orden. La orden se debe cancelar para poder cerrar el aparato.
	La bobina de disparo por infratensión MN no recibe alimentación debido a que la fuente de alimentación no dispone de tensión suficiente.	Compruebe la tensión y el circuito de alimentación MN (V > 0,85 Un). Si el problema persiste, sustituya la bobina de disparo por infratensión MN.
–	La bobina de cierre XF recibe alimentación continua, pero el dispositivo no estaba preparado para el cierre cuando se ha enviado la orden de cierre (la bobina de cierre XF no está conectada en serie con el contacto preparado para el cierre PF).	• Retire la fuente de alimentación de la bobina de cierre XF. • Solo si el aparato está preparado para cerrar, vuelva a enviar la orden de cierre mediante la bobina de cierre XF.

El dispositivo no se puede abrir con un botón pulsador externo o una orden eléctrica

Causas posibles	Soluciones
La bobina de disparo por infratensión MN no ejecuta la orden de apertura.	Caída de tensión insuficiente o tensión residual (V > 0,35 Un) en los bornes de la bobina de disparo por infratensión MN. Si el problema persiste, sustituya la bobina de disparo MN.
La bobina de apertura MX no ejecuta la orden de apertura.	Compruebe la tensión y el circuito de alimentación MX (0,7–1,1 Un). Si el problema persiste, sustituya la bobina de apertura MX.

El dispositivo no se puede restablecer utilizando el rearme eléctrico a distancia RES

Síntoma	Causas posibles	Soluciones
El botón azul de rearme después de defecto ha saltado hacia fuera.	Tensión de alimentación insuficiente para el rearme eléctrico a distancia RES.	Compruebe la tensión y el circuito de alimentación RES (0,7–1,1 Un). Si el problema persiste, sustituya el rearme eléctrico a distancia RES.

Comprobaciones adicionales

Si las acciones de solución de problemas previamente descritas no funcionan, consulte la información de solución de problemas referente a las operaciones de control mecánico, página 161.

Solución de problemas: Operaciones de control desde EcoStruxure Power Device Aplicación

Definición

Las operaciones de control incluyen comandos para abrir y cerrar el aparato desde EcoStruxure Power Device.

El aparato no se puede controlar desde EcoStruxure Power Device Aplicación

Descripción del problema	Síntoma	Causas posibles	Soluciones
El aparato no se puede abrir ni cerrar.	–	El modo de control del aparato está establecido en manual.	Cambie el modo de control a automático.
	–	El modo de control del aparato está establecido en remoto automático.	Cambie el modo de control a local automático.
	La EcoStruxure Power Device muestra un mensaje para descargar el Digital Module de asistente de funcionamiento de MasterPacT.	El Digital Module de asistente de funcionamiento de MasterPacT no está instalado.	Utilice el software EcoStruxure Power Commission para descargar e instalar el Digital Module de asistente de funcionamiento de MasterPacT en la unidad de control MicroLogic X.
	La EcoStruxure Power Device muestra un mensaje que indica una discrepancia de versión de firmware.	La EcoStruxure Power Device del smartphone no es compatible con la versión de firmware de la unidad de control MicroLogic X.	Actualice la EcoStruxure Power Device.
El aparato no se puede cerrar.	–	El módulo IO ha inhibido el comando de cierre.	Active el comando de cierre utilizando el selector conectado en la entrada digital del módulo IO (I=1).
		El comando de cierre se ha inhibido debido a un comando procedente de la red de comunicación o el software EcoStruxure Power Commission.	En el software EcoStruxure Power Commission, en el menú **Revisión del aparato > Aparatos**, cambie el valor del parámetro **Interruptor de cierre remoto inhibido** de **Activado por comunicación** a **Desactivado**.

La inhibición de cierre mediante el módulo IO no está operativa

Descripción del problema	Posible causa	Solución
El aparato puede estar cerrado mientras el selector conectado a una entrada digital del módulo IO está establecido en Inhibir (I4=0).	El ajuste de MicroLogic X **Breaker closing by digital input** (Cierre del interruptor mediante entrada digital) está desactivado.	En el software EcoStruxure Power Commission, en el menú **General**, en **Inhibición de cierre del interruptor**, cambie el valor del parámetro **Permitir control mediante una entrada digital** a **Activado**.

El aparato no se puede controlar desde el EcoStruxure Power Device Aplicación conectado mediante conexión Bluetooth

Descripción del problema	Causas posibles	Soluciones
El indicador LED Bluetooth no se enciende al pulsar el botón pulsador de activación Bluetooth en la unidad de control MicroLogic X.	La función Bluetooth no está activada en la unidad de control MicroLogic X.	Active la comunicación Bluetooth de bajo consumo en la unidad de control MicroLogic X.
	La unidad de control MicroLogic X no recibe alimentación.	Compruebe la fuente de alimentación de la unidad de control MicroLogic X.
Se ha establecido una conexión Bluetooth de bajo consumo, pero se ha perdido la señal.	El smartphone está fuera de cobertura.	Coloque el smartphone dentro del rango de conexión de Bluetooth de bajo consumo y establezca una nueva conexión.
El indicador LED Bluetooth de la unidad de control parpadea, pero no puede ver el número de ID en la lista de aparatos disponibles.	Ya hay un smartphone conectado a la unidad de control MicroLogic X.	Compruebe si hay otro smartphone conectado a la unidad de control dentro del radio de cobertura.

Comprobaciones adicionales

Si las acciones de solución de problemas descritas anteriormente no funcionan, el problema puede deberse a las operaciones mecánicas o eléctricas del aparato. Consulte la información de solución de problemas de los apartados Operaciones de control mecánico, página 161 y Operaciones de control eléctrico, página 163.

Solución de problemas: Operaciones de control desde el módulo IO

Definición

Las operaciones de control incluyen comandos para abrir y cerrar el aparato desde el módulo IO con la aplicación predefinida Funcionamiento del interruptor.

Para obtener información sobre las operaciones de control del módulo IO, consulte DOCA0055•• *Enerlin'X IO - Módulo de aplicación de entrada/salida para un interruptor automático - Guía del usuario* en **Documentos relacionados** al principio de esta guía.

El aparato no se puede controlar desde el módulo IO

Descripción del problema	Síntoma	Causas posibles	Soluciones
El aparato no se puede abrir ni cerrar.	–	El módulo IO no está configurado para la aplicación predefinida Funcionamiento del interruptor 2.	Configure el módulo IO para la aplicación predefinida Funcionamiento del interruptor 2 utilizando el conmutador rotativo y pulsando el botón de prueba/ restablecimiento durante 5 segundos para validar la configuración.
	–	El modo de control del aparato está establecido en manual.	Cambie el modo de control a automático.
	Las órdenes de apertura o cierre locales conectadas a las entradas digitales I5 o I6 no controlan el aparato.	El modo de control del aparato está establecido en remoto.	Cambie el modo de control a local utilizando el selector de modo de control conectado a la entrada digital I1 del módulo IO (I1=0).
	Las órdenes de apertura o cierre remotas conectadas a las entradas digitales I2 o I3 no controlan el aparato.	El modo de control del aparato está establecido en local.	Cambie el modo de control a remoto utilizando el selector de modo de control conectado a la entrada digital I1 del módulo IO (I1=1).
El aparato no se puede cerrar.	–	El comando de cierre se ha inhibido a causa del módulo IO configurado en la aplicación predefinida Funcionamiento del interruptor 2.	Active el comando de cierre utilizando el selector conectado en la entrada digital I4 del módulo IO (I4=1).
	–	El comando de cierre se ha inhibido debido a un comando procedente de la red de comunicación o el software EcoStruxure Power Commission.	En el software EcoStruxure Power Commission, en el menú **Revisión del aparato > Aparatos**, cambie el valor del parámetro **Interruptor de cierre remoto inhibido** de **Activado por comunicación** a **Desactivado**.

La inhibición de cierre mediante el módulo IO no está operativa

Descripción del problema	Posible causa	Solución
El aparato puede estar cerrado mientras el selector conectado a una entrada digital del módulo IO está establecido en Inhibir (I4=0).	El ajuste de MicroLogic X **Breaker closing by digital input** (Cierre del interruptor mediante entrada digital) está desactivado.	En el software EcoStruxure Power Commission, en el menú **General**, en **Inhibición de cierre del interruptor**, cambie el valor del parámetro **Permitir control mediante una entrada digital** a **Activado**.

Comprobaciones adicionales

Si las acciones de solución de problemas descritas anteriormente no funcionan, el problema puede deberse a las operaciones mecánicas o eléctricas del aparato. Consulte la información de solución de problemas de los apartados Operaciones de control mecánico, página 161 y Operaciones de control eléctrico, página 163.

Solución de problemas: Operaciones de control desde la pantalla FDM121

Definición

Las operaciones de control incluyen comandos para abrir y cerrar el aparato desde la pantalla FDM121.

Para obtener información acerca de las operaciones de control realizadas desde la pantalla FDM121, consulte DOCA0088•• *Enerlin'X FDM121 - Módulo de pantalla frontal para un interruptor automático - Guía del usuario* en **Documentos relacionados** al principio de esta guía.

El aparato no se puede controlar desde la pantalla FDM121

Descripción del problema	Síntoma	Causas posibles	Soluciones
La pantalla FDM121 no muestra ningún dato cuando está conectada a la unidad de control MicroLogic X.	La pantalla FDM121 parpadea constantemente, lo que indica un conflicto en la IMU.	La versión del firmware de FDM121 no es compatible con la unidad de control MicroLogic X.	1. Retire el aparato MasterPacT de la IMU en la que está instalada la pantalla FDM121. 2. Actualice el firmware de FDM121 a la última versión, 004.000.009 o posterior, mediante el software EcoStruxure Power Commission. 3. Vuelva a conectar el aparato MasterPacT en la IMU. Para obtener más información acerca de la actualización del firmware, consulte DOCA0150•• *Enerlin'X FDM121 - Front Display Module for One Circuit Breaker - Firmware Release Notes* en **Documentos relacionados** al principio de esta guía.
El aparato no se puede abrir ni cerrar.	–	El modo de control del aparato está establecido en manual.	Cambie el modo de control a automático.
	–	El modo de control del aparato está establecido en remoto automático.	Cambie el modo de control a local automático.
El aparato no se puede cerrar.	–	El módulo IO ha inhibido el comando de cierre.	Active el comando de cierre utilizando el selector conectado en la entrada digital del módulo IO (I=1).

Descripción del problema	Síntoma	Causas posibles	Soluciones
		El comando de cierre se ha inhibido debido a un comando procedente de la red de comunicación o el software EcoStruxure Power Commission.	En el software EcoStruxure Power Commission, en el menú **Revisión del aparato > Aparatos**, cambie el valor del parámetro **Interruptor de cierre remoto inhibido** de **Activado por comunicación** a **Desactivado**.

La inhibición de cierre mediante el módulo IO no está operativa

Descripción del problema	Posible causa	Solución
El aparato puede estar cerrado mientras el selector conectado a una entrada digital del módulo IO está establecido en Inhibir (I4=0).	El ajuste de MicroLogic X **Breaker closing by digital input** (Cierre del interruptor mediante entrada digital) está desactivado.	En el software EcoStruxure Power Commission, en el menú **General**, en **Inhibición de cierre del interruptor**, cambie el valor del parámetro **Permitir control mediante una entrada digital** a **Activado**.

Comprobaciones adicionales

Si las acciones de solución de problemas descritas anteriormente no funcionan, el problema puede deberse a las operaciones mecánicas o eléctricas del aparato. Consulte la información de solución de problemas de los apartados Operaciones de control mecánico, página 161 y Operaciones de control eléctrico, página 163.

Solución de problemas: Operaciones de control desde el software EcoStruxure Power Commission

Definición

Las operaciones de control incluyen comandos para abrir y cerrar el aparato desde el software EcoStruxure Power Commission.

El aparato no se puede controlar desde el software EcoStruxure Power Commission conectado a un puerto mini-USB.

Descripción del problema	Síntoma	Causas posibles	Soluciones
El aparato no se puede abrir ni cerrar.	Mensaje de EcoStruxure Power Commission: **Funcionamiento incorrecto del interruptor automático: el actuador está en modo manual. No se permiten los comandos a distancia del interruptor automático**	El modo de control del aparato está establecido en manual.	Cambie el modo de control a automático.
	Mensaje de EcoStruxure Power Commission: **Funcionamiento incorrecto del interruptor automático: el modo de funcionamiento es remoto**	El modo de control del aparato está establecido en remoto automático.	Cambie el modo de control a local automático.
	El software EcoStruxure Power Commission no muestra la opción pertinente.	Derechos de acceso insuficientes.	Inicie sesión en el software EcoStruxure Power Commission con derechos de administrador.
	Mensaje de EcoStruxure Power Commission: **Derechos de usuario insuficientes (contraseña incorrecta)**	La contraseña es incorrecta: se ha cometido un error al introducir la contraseña o el usuario no tiene suficientes derechos de acceso.	Vuelva a especificar la contraseña. En el caso de derechos de acceso insuficientes, compruebe la validez de la contraseña con el administrador del sistema.
El aparato no se puede cerrar.	Mensaje de EcoStruxure Power Commission: **Funcionamiento incorrecto del interruptor automático: No se permite la acción solicitada porque se ha inhibido previamente**	El IO ha inhibido la orden de cierre.	Active el comando de cierre utilizando el selector conectado en la entrada digital del módulo IO (I=1).

Descripción del problema	Síntoma	Causas posibles	Soluciones
		El comando de cierre se ha inhibido debido a un comando procedente de la red de comunicación o el software EcoStruxure Power Commission.	En el software EcoStruxure Power Commission, en el menú **Revisión del aparato > Aparatos**, cambie el valor del parámetro **Interruptor de cierre remoto inhibido** de **Activado por comunicación** a **Desactivado**.

La inhibición de cierre mediante el módulo IO no está operativa

Descripción del problema	Posible causa	Solución
El aparato puede estar cerrado mientras el selector conectado a una entrada digital del módulo IO está establecido en Inhibir (I4=0).	El ajuste de MicroLogic X **Breaker closing by digital input** (Cierre del interruptor mediante entrada digital) está desactivado.	En el software EcoStruxure Power Commission, en el menú **General**, en **Inhibición de cierre del interruptor**, cambie el valor del parámetro **Permitir control mediante una entrada digital** a **Activado**.

El aparato no se puede controlar desde el software EcoStruxure Power Commission conectado mediante la interfaz de IFE, EIFE o IFM.

Síntoma	Causas posibles	Soluciones
Mensaje de EcoStruxure Power Commission: **Funcionamiento incorrecto del interruptor automático: el aparato no puede ejecutar la operación o la interfaz de comunicación está bloqueada**	Los comandos de control remoto están desactivados a causa del conmutador de bloqueo de la parte delantera de la interfaz IFE.	Coloque el conmutador de bloqueo de la parte delantera de la interfaz IFE en la posición de desbloqueado.
	La interfaz EIFE está bloqueada por el software EcoStruxure Power Commission.	En el software EcoStruxure Power Commission, en el menú **Configurar > Comunicación**, cambie el valor del parámetro **Posición de candado de configuración remota** de **Bloqueado** a **Desbloqueado**re.
Mensaje de EcoStruxure Power Commission: **Funcionamiento incorrecto del interruptor automático: el actuador está en modo manual. No se permiten los comandos a distancia del interruptor automático**	El modo de control del aparato está establecido en manual.	Cambie el modo de control a automático.
El software EcoStruxure Power Commission no muestra la opción pertinente.	Derechos de acceso insuficientes.	Inicie sesión en el software EcoStruxure Power Commission con derechos de administrador.

Síntoma	Causas posibles	Soluciones
Mensaje de EcoStruxure Power Commission: **Funcionamiento incorrecto del interruptor automático: el modo de funcionamiento es local (no se permite el funcionamiento a través del control remoto)**.	El modo de control del aparato está establecido en local automático.	Cambie el modo de control a remoto automático.
Mensaje de EcoStruxure Power Commission: **Derechos de usuario insuficientes: contraseña incorrecta**	La contraseña es incorrecta: se ha cometido un error al introducir la contraseña o el usuario no tiene suficientes derechos de acceso.	Vuelva a especificar la contraseña. En el caso de derechos de acceso insuficientes, compruebe la validez de la contraseña con el administrador del sistema.

Comprobaciones adicionales

Si las acciones de solución de problemas descritas anteriormente no funcionan, el problema puede deberse a las operaciones mecánicas o eléctricas del aparato. Consulte la información de solución de problemas de los apartados Operaciones de control mecánico, página 161 y Operaciones de control eléctrico, página 163.

Solución de problemas: Operaciones de control desde las páginas web de IFE/EIFE

Definición

Las operaciones de control incluyen comandos para abrir y cerrar el aparato desde las páginas web de IFE o EIFE.

Para obtener información acerca de las operaciones de control realizadas desde las páginas web de IFE o EIFE, consulte las siguientes guías en **Documentos relacionados** al principio de esta guía:

- DOCA0084•• *Enerlin'X IFE - Servidor de panel Ethernet - Guía del usuario*
- DOCA0142•• *Enerlin'X IFE - Ethernet Interfaz para un interruptor automático - Guía del usuario*
- DOCA0106•• *Enerlin'X EIFE - Interfaz Ethernet integrada para un interruptor automático seccionable MasterPacT MTZ - Guía del usuario*

El aparato no se puede controlar desde las páginas web de IFE o EIFE

Descripción del problema	Síntoma	Causas posibles	Soluciones
El aparato no se puede abrir ni cerrar.	Los botones **Cerrar** y **Abrir** no se muestran en la página web.	El control de la aplicación no está activado en la interfaz IFE.	Active el control de la aplicación pulsando el botón de prueba en la parte delantera de la interfaz IFE durante 10–15 s.
		El usuario no ha iniciado sesión como administrador.	Inicie sesión como administrador.
	Mensaje en la página web: **Funcionamiento incorrecto del interruptor automático: el actuador está en modo manual. No se permiten los comandos a distancia del interruptor automático**	El modo de control del aparato está establecido en manual.	Cambie el modo de control a automático.
	Mensaje en la página web: **Funcionamiento incorrecto del interruptor automático: el modo de funcionamiento es local (no se permite el funcionamiento a través del control remoto)**.	El modo de control del aparato está establecido en local automático.	Cambie el modo de control a remoto automático.
	Mensaje en la página web: **El cierre ha fallado**. **NOTA:** No se muestra ningún mensaje si la	Los comandos de control remoto están desactivados a causa del conmutador de bloqueo de la parte delantera de la interfaz IFE.	Coloque el conmutador de bloqueo de la parte delantera de la interfaz IFE en la posición de desbloqueado.

Descripción del problema	Síntoma	Causas posibles	Soluciones
	acción de apertura falla.	La interfaz EIFE está bloqueada por el software EcoStruxure Power Commission.	En el software EcoStruxure Power Commission, en el menú **Configurar > Comunicación**, cambie el valor del parámetro **Posición de candado de configuración remota** de **Bloqueado** a **Desbloqueado**re.
El aparato no se puede cerrar.	Mensaje en la página web: **El cierre ha fallado**.	El módulo IO ha inhibido el comando de cierre.	Active el comando de cierre utilizando el selector conectado en la entrada digital del módulo IO (I=1).
		El comando de cierre se ha inhibido debido a un comando procedente de la red de comunicación o el software EcoStruxure Power Commission.	En el software EcoStruxure Power Commission, en el menú **Revisión del aparato > Aparatos**, cambie el valor del parámetro **Interruptor de cierre remoto inhibido** de **Activado por comunicación** a **Desactivado**.

La inhibición de cierre mediante el módulo IO no está operativa

Descripción del problema	Posible causa	Solución
El aparato puede estar cerrado mientras el selector conectado a una entrada digital del módulo IO está establecido en Inhibir (I4=0).	El ajuste de MicroLogic X **Breaker closing by digital input** (Cierre del interruptor mediante entrada digital) está desactivado.	En el software EcoStruxure Power Commission, en el menú **General**, en **Inhibición de cierre del interruptor**, cambie el valor del parámetro **Permitir control mediante una entrada digital** a **Activado**.

Comprobaciones adicionales

Si las acciones de solución de problemas descritas anteriormente no funcionan, el problema puede deberse a las operaciones mecánicas o eléctricas del aparato. Consulte la información de solución de problemas de los apartados Operaciones de control mecánico, página 161 y Operaciones de control eléctrico, página 163.

Solución de problemas: Operaciones de control desde la red de comunicación

Definición

Las operaciones de control incluyen comandos para abrir y cerrar el aparato desde la red de comunicación.

Para obtener información sobre las operaciones de control desde la red de comunicación, consulte las guías siguientes en **Documentos relacionados** al principio de esta guía:

- DOCA0105•• *Interruptores automáticos MasterPacT MTZ con unidades de control MicroLogic X - Comunicación Modbus - Guía del usuario*
- DOCA0162•• *MasterPacT MTZ Interruptores automáticos con unidades de control MicroLogic X - Guía de comunicación IEC 61850*

El aparato no se puede controlar mediante un controlador remoto conectado desde la interfaz IFE, EIFE o IFM

Descripción del problema	Síntoma	Causas posibles	Soluciones
El aparato no se puede abrir ni cerrar.	–	El modo de control del aparato está establecido en manual.	Cambie el modo de control a automático.
	–	El modo de control del aparato está establecido en local automático.	Cambie el modo de control a remoto automático.
	–	Los comandos de control remoto están desactivados a causa del conmutador de bloqueo de la parte delantera de la interfaz IFE.	Coloque el conmutador de bloqueo de la parte delantera de la interfaz IFE en la posición de desbloqueado.
	–	La interfaz EIFE está bloqueada por el software EcoStruxure Power Commission.	En el software EcoStruxure Power Commission, en el menú **Configurar > Comunicación**, cambie el valor del parámetro **Posición de candado de configuración remota** de **Bloqueado** a **Desbloqueado**re.
	Se devuelve el comando de apertura o cierre con el código de error 01 de Modbus.	La contraseña en la apertura o el cierre es incorrecta o el usuario no tiene suficientes derechos de acceso.	Envíe el comando de apertura o cierre con una contraseña válida. En el caso de derechos de acceso insuficientes, compruebe la validez de la contraseña poniéndose en contacto con el administrador del sistema. Si se pierde la contraseña, consulte DOCA0105•• *Interruptores automáticos*

Descripción del problema	Síntoma	Causas posibles	Soluciones
			MasterPacT MTZ con unidades de control MicroLogic X - Comunicación Modbus - Guía del usuario en **Documentos relacionados** al principio de esta guía.
El aparato no se puede cerrar.	–	El módulo IO ha inhibido el comando de cierre.	Active el comando de cierre utilizando el selector conectado en una entrada digital del módulo IO (I=1).
		El comando de cierre se ha inhibido debido a un comando procedente de la red de comunicación o el software EcoStruxure Power Commission.	Utilice el comando **Establecer inhibición de cierre de interruptor** para activar la orden de cierre.

La inhibición de cierre mediante el módulo IO no está operativa

Descripción del problema	Posible causa	Solución
El aparato puede estar cerrado mientras el selector conectado a una entrada digital del módulo IO está establecido en Inhibir (I4=0).	El ajuste de MicroLogic X **Breaker closing by digital input** (Cierre del interruptor mediante entrada digital) está desactivado.	En el software EcoStruxure Power Commission, en el menú **General**, en **Inhibición de cierre del interruptor**, cambie el valor del parámetro **Permitir control mediante una entrada digital** a **Activado**.

Comprobaciones adicionales

Si las acciones de solución de problemas descritas anteriormente no funcionan, el problema puede deberse a las operaciones mecánicas o eléctricas del aparato. Consulte la información de solución de problemas de los apartados Operaciones de control mecánico, página 161 y Operaciones de control eléctrico, página 163.

Solución de problemas: Operaciones de control desde la pantalla FDM128

Definición

Las operaciones de control incluyen comandos para abrir y cerrar el aparato desde la pantalla FDM128.

Para obtener información acerca de las operaciones de control realizadas desde la pantalla FDM128, consulte DOCA0037•• *Enerlin'X FDM128 - Pantalla Ethernet para ocho dispositivos - Guía del usuario* en **Documentos relacionados** al principio de esta guía.

El aparato no se puede controlar desde la pantalla FDM128

Síntoma	Causas posibles	Soluciones
En la pantalla de FDM128, en la vista **Aparato**, el submenú **Control** aparece atenuado en gris.	No ha iniciado sesión como administrador.	Inicie sesión en la pantalla de FDM128 como administrador.
	La contraseña es incorrecta: se ha cometido un error al introducir la contraseña o el usuario no tiene suficientes derechos de acceso.	Introduzca una contraseña válida. En el caso de derechos de acceso insuficientes, compruebe la validez de la contraseña con el administrador del sistema.

Comprobaciones adicionales

Si las acciones de solución de problemas previamente descritas no funcionan, puede que el problema esté relacionado con la red de comunicación. Consulte la información de solución de problemas referente a la red de comunicación, página 176.

Schneider Electric
35 rue Joseph Monier
92500 Rueil Malmaison
France

+ 33 (0) 1 41 29 70 00

www.se.com

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

© 2024 – Schneider Electric. Reservados todos los derechos.

DOCA0100ES-08