

PacT Series

ComPacT NSX Interruptores automáticos y disyuntores de 100-630 A

Guía del usuario

PacT Series ofrece interruptores e interruptores automáticos de primer nivel

DOCA0187ES-03
10/2025



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	7
Acerca del documento	8
Interruptores automáticos ComPacT NSX.....	11
Presentación del interruptor automático ComPacT NSX	12
Serie maestra PacT Series	13
Gama ComPacT NSX	14
Funcionamiento del interruptor automático	22
Software EcoStruxure Power Commission	24
Desactivación de la alimentación del interruptor automático	26
Condiciones ambientales	29
Interruptor automático con mando maneta.....	32
Descripción de la parte frontal.....	33
Apertura, cierre y rearme del interruptor automático	34
Prueba del interruptor automático	36
Bloqueo del interruptor automático	38
Interruptor automático con mando rotativo.....	40
Descripción de la parte frontal.....	41
Apertura, cierre y rearme del interruptor automático	44
Pruebas de un interruptor automático con mando rotativo directo.....	46
Bloqueo de un interruptor automático con mando rotativo directo.....	48
Pruebas de un interruptor automático con mando rotativo prolongado	51
Bloqueo de un interruptor automático con mando rotativo prolongado	53
Interruptores automáticos operados por motor	56
Descripción de la parte frontal.....	57
Apertura, cierre y restablecimiento de un interruptor automático con el mando eléctrico.....	59
Apertura, cierre y restablecimiento de interruptores automáticos con mando eléctrico comunicante	63
Bloqueo del interruptor automático	65
Accesorios de instalación de ComPacT NSX.....	67
Interruptor automático enchufable.....	68
Interruptor automático extraíble	74
Accesorios	82
Dispositivos auxiliares eléctricos y accesorios de ComPacT NSX.....	84
Resumen de los dispositivos eléctricos auxiliares	85
Señalización y equipos auxiliares de control estándar	91
Contactos de señalización	92
Equipo auxiliar de señalización inalámbrico	94
Equipos auxiliares de control	100
Auxiliares de comunicación e indicación remota.....	102
Presentación del módulo BSCM Modbus SL/ULP.....	103
Modos del módulo BSCM Modbus SL/ULP	107

Configuración del módulo BSCM Modbus SL/ULP	112
Prueba de comunicación	116
Actualización de firmware del módulo BSCM Modbus SL/ULP	117
Cable NSX	118
Cable NSX aislado	122
Contacto auxiliar SD para módulo BSCM Modbus SL/ULP	124
Hub Modbus SL	126
Auxiliares de indicación específica con unidades de disparo	
MicroLogic	128
Módulo SDx	129
Módulo SDTAM (MicroLogic 2 M y 6 E-M)	132
Conector de fuente de alimentación de 24 V CC	135
PowerTag Energy M250/M630	136
Módulo de transformador de corriente 3P/4P con salida de tensión	138
Unidades de control ComPacT NSX	141
Corrientes de defecto y unidades de control	142
Aplicaciones	143
Corrientes de defecto en distribución eléctrica	144
Protección contra sobrecorrientes en distribución eléctrica	145
Protección contra defectos a tierra	147
Protección de los arranques motores	150
Unidades magnetotérmicas TM-D, TM-G y unidades de control magnéticas MA	153
Resumen de la unidad de control magnetotérmica	154
Unidad de control magnetotérmica TM-D para interruptores automáticos 1P y 2P	157
Unidad de control magnetotérmica TM-D para interruptores automáticos 1P de 250 A	158
Unidad de control magnetotérmica TM-D para interruptores automáticos 3P y 4P de hasta 63 A	159
Unidad de control magnetotérmica TM-D para interruptores automáticos 3P y 4P de 80 A a 250 A	161
Unidad de control magnetotérmica TM-G	164
Unidad de control magnética MA	166
Protección de diferencial por VigiPacT Add-on	168
Unidades de control electrónicas MicroLogic	173
Características de las unidades de control electrónicas	
MicroLogic	174
Unidades de control electrónicas MicroLogic 2	182
Unidades de disparo electrónicas MicroLogic 4	187
Unidad de control electrónica MicroLogic 1.3 M	194
Unidad de control electrónica MicroLogic 2 M	196
Unidad de control electrónica MicroLogic 2 G	200
Unidades de control electrónicas MicroLogic 2 AB y 4 AB	202
Interfaces de mantenimiento para unidades de control	
MicroLogic	204
Interfaces MicroLogic Mantenimiento	205
Batería de bolsillo	207
Service Interface conectada a un PC	209
Interfaz de mantenimiento USB independiente	211

Interfaz de mantenimiento USB conectada a un PC	216
Funcionamiento de los interruptores automáticos ComPacT	
NSX	218
Puesta en marcha	219
Mantenimiento del interruptor automático durante el funcionamiento.....	227
Respuesta a un disparo	231
Solución de problemas.....	234
Apéndices	238
Características adicionales.....	239
ComPacT NSX100-250: curvas de disparo de protección de distribución.....	240
ComPacT NSX100-250 - Curvas de disparo de la protección del arranque motor	246
ComPacT NSX400-630 - Curvas de disparo de protección de distribución.....	248
ComPacT NSX400-630 - Curvas de disparo de la protección del arranque motor	249
ComPacT NSX100-630 - Disparo reflejo.....	250
ComPacT NSX100-630 - Curvas de limitación	251
Módulo BSCM con referencia comercial LV434205	254
Índice	259

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.

Acerca del documento

Objeto

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 y el mantenimiento de los interruptores automáticos y los interruptores en carga ComPacT NSX, diseñados conforme a las normas IEC/EN.

Campo de aplicación

Esta guía es válida para todos los interruptores automáticos y los interruptores en carga ComPacT NSX.

Información en línea

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

Información general sobre ciberseguridad

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

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

Schneider Electric proporciona información y asistencia adicionales:

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

Información relativa al producto

⚠ 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 los accesos no autorizados 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.
- Ponga los dispositivos en red tras varias capas de ciberdefensas (como firewall, 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.

Para obtener más información sobre la ciberseguridad relacionada con los dispositivos ComPacT NSX, consulte DOCA0122•• *MasterPacT*, *ComPacT*, *PowerPacT* - Guía de ciberseguridad, página 9.

Datos ambientales

Para obtener más información sobre el cumplimiento de los productos y el ambiente, consulte el Environmental Data Program de Schneider Electric.

Documentos relacionados

Título de la documentación	Número de referencia
<i>ComPacT NSX & NSXm Catálogo</i>	LVPED221001EN
<i>Unidades de control electrónicas ComPacT NSX MicroLogic - Guía del usuario</i>	DOCA0188EN DOCA0188ES DOCA0188FR DOCA0188ZH
<i>ComPacT NSX - Guía de comunicación Modbus</i>	DOCA0213EN DOCA0213ES DOCA0213FR DOCA0213ZH
<i>Enerlin'X IO - Módulo de aplicación de entrada/salida para un interruptor de circuito IEC - Guía del usuario</i>	DOCA0055EN DOCA0055ES DOCA0055FR DOCA0055ZH
<i>Enerlin'X IFE – Servidor de panel Ethernet – Guía del usuario</i>	DOCA0084EN DOCA0084ES DOCA0084FR DOCA0084ZH
<i>Enerlin'X IFE - Ethernet Interfaz para un interruptor automático - Guía del usuario</i>	DOCA0142EN DOCA0142ES

Título de la documentación	Número de referencia
	DOCA0142FR DOCA0142ZH
<i>ULP (norma IEC) - Guía del usuario</i>	DOCA0093EN DOCA0093ES DOCA0093FR DOCA0093ZH
<i>Módulo ComPacT NSX BSCM Modbus SL/ULP - Notas de la versión de firmware</i>	DOCA0329EN
<i>MasterPacT, ComPacT, PowerPacT - Guía de Ciberseguridad</i>	DOCA0122EN DOCA0122ES DOCA0122FR DOCA0122ZH
<i>Guía de coordinación, conexión en cascada y selectividad</i>	LVPED318033EN

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

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.

Marcas comerciales

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

Interruptores automáticos ComPacT NSX

Contenido de esta parte

Presentación del interruptor automático ComPacT NSX.....	12
Interruptor automático con mando maneta	32
Interruptor automático con mando rotativo	40
Interruptores automáticos operados por motor.....	56

Presentación del interruptor automático ComPacT NSX

Contenido de este capítulo

Serie maestra PacT Series	13
Gama ComPacT NSX.....	14
Funcionamiento del interruptor automático	22
Software EcoStruxure Power Commission	24
Desactivación de la alimentación del interruptor automático	26
Condiciones ambientales	29

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 ComPacT NSX

Descripción

El rango de corriente alterna (CA) de ComPacT NSX consta de los elementos siguientes:

- Interruptores automáticos e interruptores de carga que funcionan con corriente alterna:
 - Interruptores automáticos de 1 polo de 16 a 250 A, con un máximo de 240 V CA
 - Interruptores automáticos de 2 polos de 16 a 160 A, con un máximo de 690 V CA
 - Interruptores en carga e interruptores automáticos de 3 y 4 polos de 16 a 630 A, con un máximo de 690 V CA
 - Interruptores automáticos de 3 y 4 polos de 250 A y 400 A, con un máximo de 1000 V CA
- Un conjunto de accesorios y auxiliares estándar compartidos con la gama de CC ComPacT NSX

La gama ComPacT NSX abarca las aplicaciones siguientes:

- Protección de la distribución eléctrica
- Protección específica para receptores (por ejemplo, motores, transformadores) o generadores

La gama ComPacT NSX cumple las normas siguientes:

- IEC/EN 60947-2 para interruptores automáticos
- IEC/EN 60947-3 para interruptores en carga
- IEC/EN 60947-2 e IEC/EN 60947-4-1 para interruptores automáticos de protección del motor
- UL 60947-4-1 para interruptores automáticos de protección de motor
- CSA-C22.2 N.º 60947-4-1 para interruptores automáticos de protección de motor

Convención

En esta guía, el término *interruptor automático* designa interruptores automáticos e interruptores en carga.

Interruptores automáticos

Están disponibles los poderes de corte siguientes:

Intervalo	Corriente nominal In									
	Rendimiento	Icu (kA eficaces)	16 A	40 A	63 A	100 A	160 A	250 A	400 A	630 A
ComPacT NSX400-630	K	10								
	HB2	100								
	HB1	75								
	R	200								
	L	150								
	S	100								
	H	70								
	N	50								

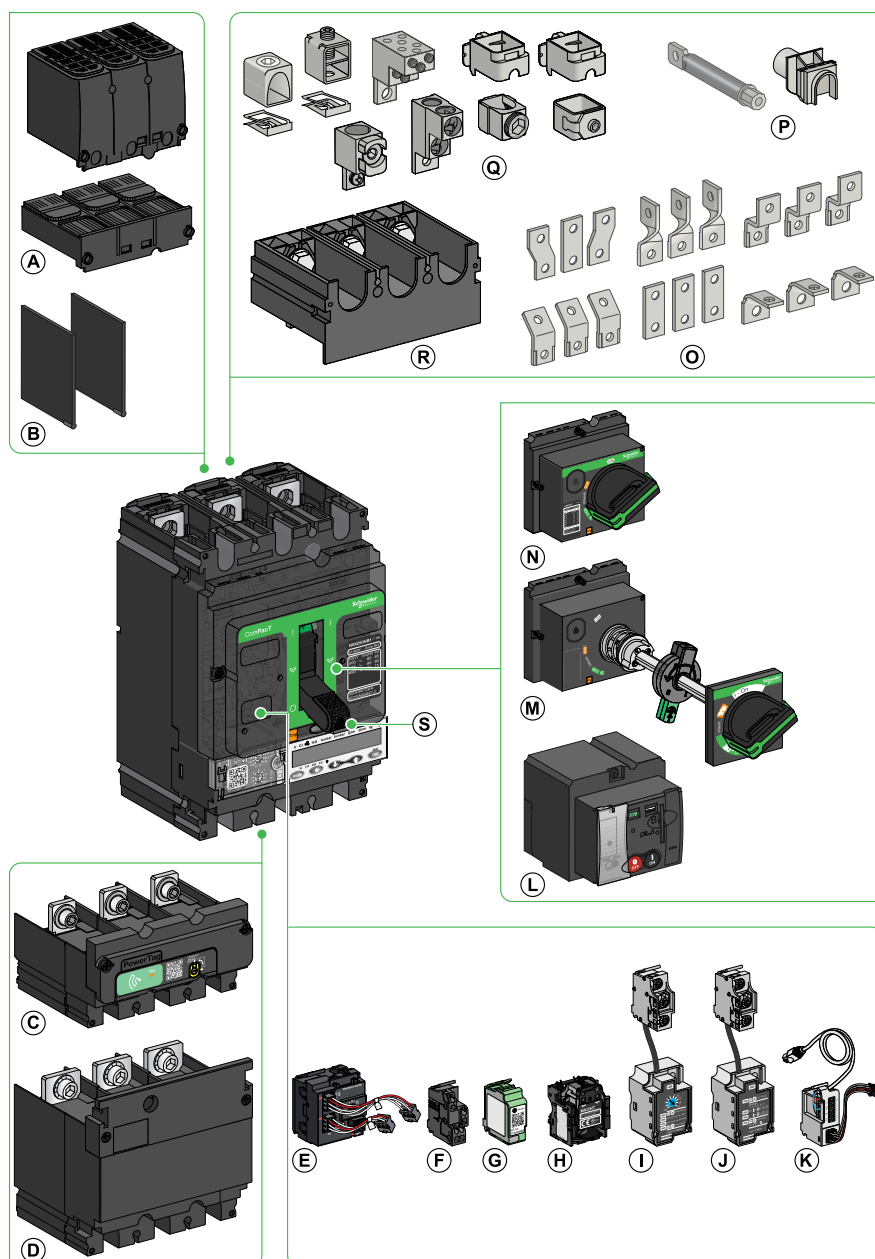
Intervalo	Corriente nominal In									
	Rendimiento	Icu (kA eficaces)	16 A	40 A	63 A	100 A	160 A	250 A	400 A	630 A
	F	30								
ComPacT NSX100-250	HB2	100								
	HB1	75								
	R	200								
	L	150								
	S	100								
	H	70								
	N	50								
	F	36								
	B	25								
Icu en kA eficaces a 1000 V CA Icu en kA eficaces a 690 V CA Icu en kA eficaces a 415 V CA										

Interruptores en carga

El interruptor en carga funciona en el nivel de rendimiento NA.

Para obtener más información sobre los desconectores de interruptores disponibles, consulte [LVPED221001EN ComPacT NSX & NSXm Catálogo](#).

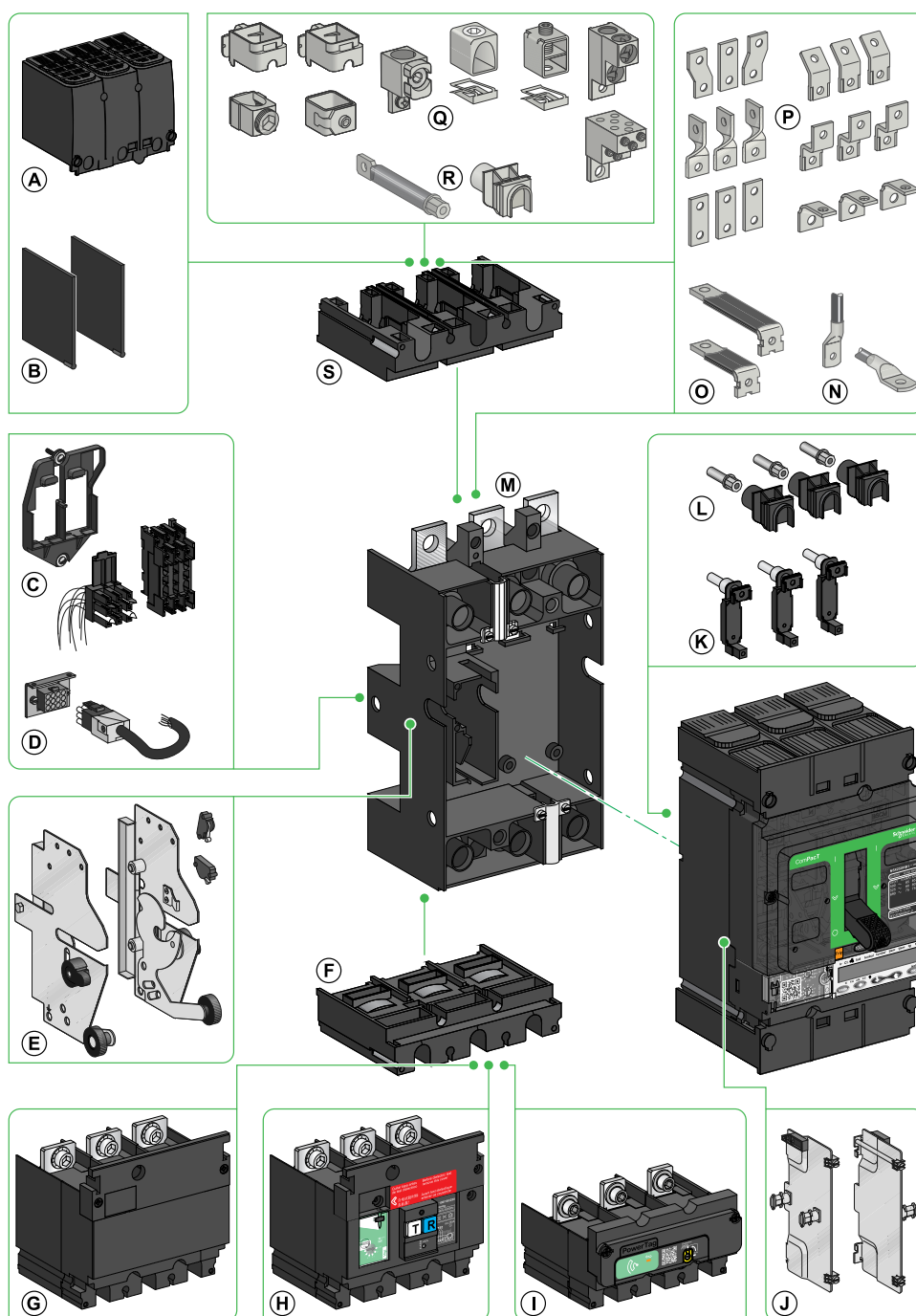
Interruptor automático fijo



- A** Cubrebornes sellables
- B** Separadores de fases
- C** PowerTag Energy M250 o M630
- D** Módulo de transformador de corriente con salida de tensión
- E** Módulo BSCM Modbus SL/ULP
- F** Contacto indicador
- G** Equipo auxiliar de señalización inalámbrica
- H** Bobina de tensión
- I** Módulo SDTAM
- J** Módulo SDx
- K** Cable NSX

- L** Mecanismo del motor
- M** Mando rotativo prolongado
- N** Mando rotativo directo
- O** Extensiones de terminal
- P** Conectores traseros
- Q** Conectores de cable
- R** Espaciador de una pieza
- S** Mando maneta

Interruptor automático extraíble o conectable



A Cubrebornes largos sellables para base enchufable

B Separadores de fases

C Conector auxiliar desmontable automático

D Conector auxiliar manual

E Placa lateral del chasis para interruptor automático desmontable

F Adaptador

G Módulo de transformador de corriente con salida de tensión

H Alarma VigiPacT Add-on

I PowerTag Energy M250 o M630

J Placa lateral del interruptor automático

K Conexiones de alimentación para interruptor automático con VigiPacT Add-on

L Conexiones de alimentación

M Base enchufable para interruptor automático

N Zapatas

O Conectores traseros

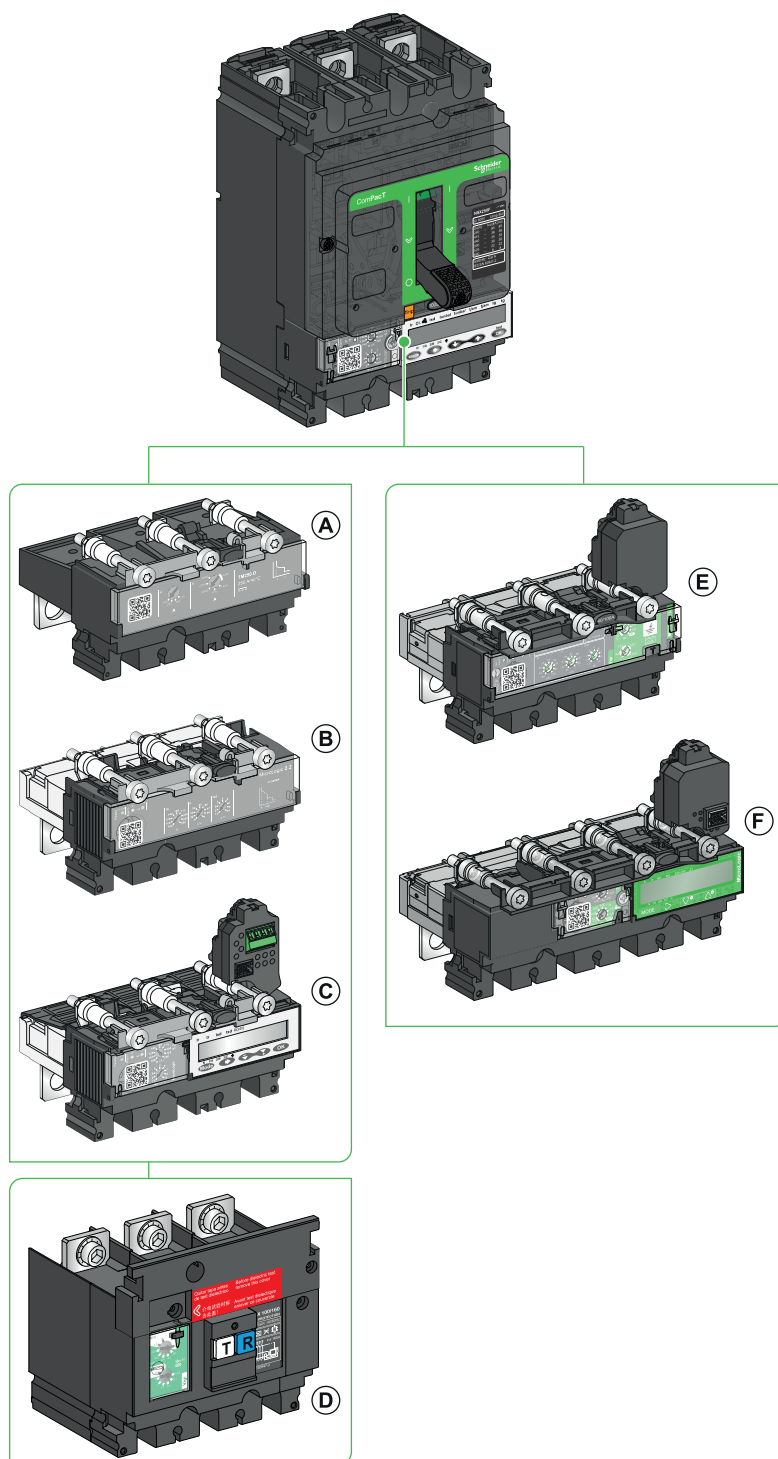
P Extensiones de terminal

Q Conectores de cable

R Conectores traseros

S Adaptador

Unidades de control y accesorios de unidad de control



A Unidad de control TM-D, TM-G o
MA

B Unidad de control MicroLogic 1 o 2

C Unidad de control MicroLogic 5 o 6

D VigiPacT Add-on para protección
adicional de diferencial o alarma
VigiPacT Add-on

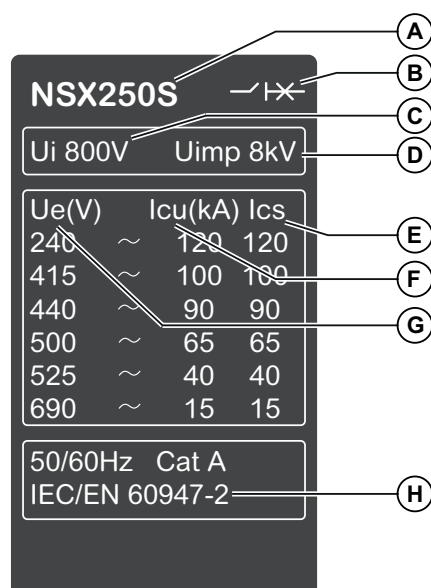
E Unidad de disparo MicroLogic 4 con
protección de diferencial

F Unidad de disparo MicroLogic 7 con
protección de diferencial

Identificación

La placa frontal situada en la parte delantera del interruptor automático identifica el interruptor automático y sus características.

La placa frontal depende de las características de corte:



A Tamaño del dispositivo y corriente nominal

B Tipo de dispositivo: interruptor automático o disyuntor, adecuado para aislamiento

C Ui: tensión nominal de aislamiento

D Uimp: tensión nominal de resistencia a impulsos

E Ics: poder de corte en servicio

F Icu: poder de corte en servicio último

G Ue: tensión nominal de funcionamiento

H Estándares

NOTA: Las características de corte R, HB1, HB2 y K no son compatibles con las unidades de disparo MicroLogic 4 y 7.

NOTA: En los mandos rotativos prolongados, abra la puerta para ver la etiqueta de la placa frontal.

Interruptor automático ComPacT NSX 400K 1000 V CA

El interruptor automático ComPacT NSX 400K está destinado a aplicaciones de hasta 1000 V CA, sistemas fotovoltaicos a 800 V CA, turbinas de aire y aplicaciones de minería.

El interruptor automático ComPacT NSX 400K presenta las siguientes características:

- Características de corte K a 1000 V CA
- Poder de corte último Icu = 36 kA a 800 V CA; 10 kA a 1000 V CA
- Poder de corte de servicio Ics = 10 kA a 800/1000 V CA
- Se suministra con una unidad de control MicroLogic 2.3 no intercambiable sin puerto de prueba

- Dos clasificaciones ajustables: 250 A y 400 A
- 3 y 4 polos

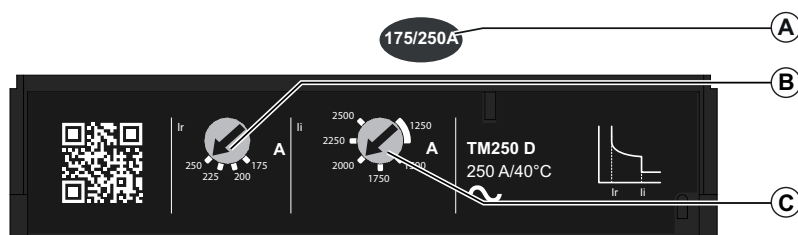
Las siguientes restricciones se aplican a los interruptores automáticos ComPacT NSX 400K:

- No son compatibles con el zócalo de desconexión o el chasis
- No hay comunicación disponible
- No hay alimentación trasera. Solo alimentación superior.

Ajustes del regulador

Las posiciones del regulador en la parte frontal de la unidad de control determinan los ajustes de disparo del interruptor automático.

Ejemplo 1: unidad de disparo magnetotérmica TM-D

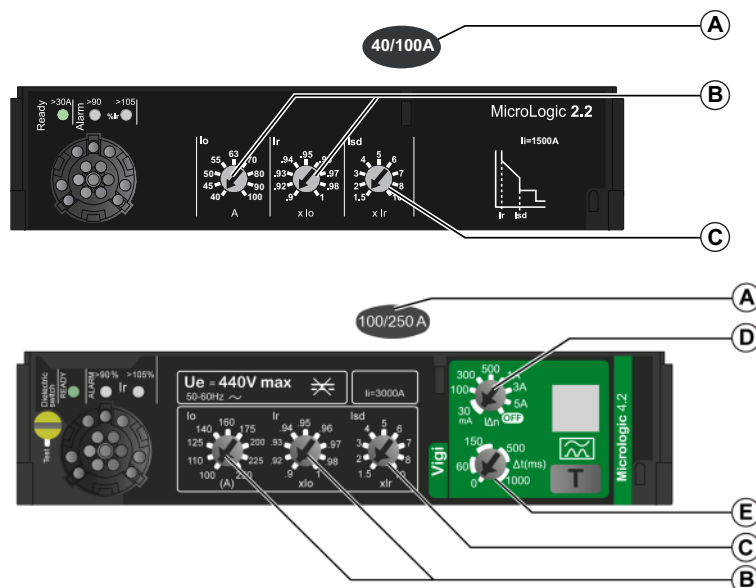


A Intervalo de configuración para la unidad de disparo magnetotérmica TM-D

B Selector de ajuste para el disparo de la protección térmica Ir

C Selector de ajuste para el disparo de la protección magnética Ii (solo para TM-D 200/250)

Ejemplo 2: unidades de disparo electrónicas MicroLogic 2 y MicroLogic 4



A Rango de ajuste de la unidad de disparo

B Selector de ajuste para el disparo de la protección de largo retardo Io y Ir

C Selector de ajuste para el disparo de la protección de corto retardo Isd

D Selector de ajuste para el disparo del diferencial de corriente $I_{\Delta n}$

E Selector de ajuste para el retardo de tiempo de diferencial Δt

Ajustes de la unidad de control

Para las unidades de disparo electrónicas MicroLogic 5, 6 y 7, consulte los ajustes en la unidad de visualización. Para obtener más información, consulte DOCA0188•• *ComPacT NSX MicroLogic 5/6/7 Unidades de control electrónico - Guía del usuario*, página 9.

Funcionamiento del interruptor automático

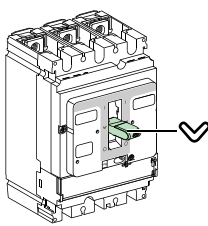
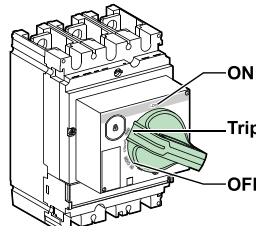
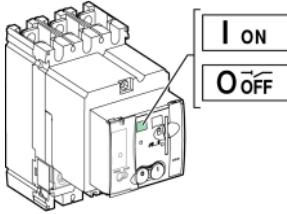
Accesorios de control de funcionamiento de interruptor automático

En la tabla siguiente se muestran los accesorios de control del funcionamiento compatibles con los interruptores automáticos ComPacT NSX. Para obtener más información, consulte [LVPED221001EN ComPacT NSX & NSXm Catálogo](#).

Accesorio de control de funcionamiento	NSX100			NSX160			NSX250		NSX400	NSX630
	1P	2P	3P/4P	1P	2P	3P/4P	1P	3P/4P	3P/4P	3P/4P
Mando maneta	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Mando rotativo	–	–	✓	–	–	✓	–	✓	✓	✓
Mando eléctrico	–	–	✓	–	–	✓	–	✓	✓	✓
Mando eléctrico comunicante	–	–	✓	–	–	✓	–	✓	✓	✓

Posición del mando

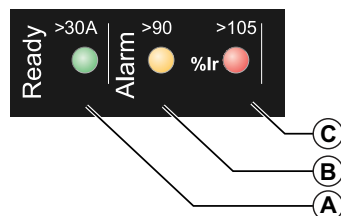
La posición del mando indica el estado del interruptor automático:

Mando maneta	Mando rotativo	Mando eléctrico
		
- I (ON): interruptor automático cerrado. Cerrado manualmente. - O (OFF): interruptor automático abierto. Abierto manualmente. Trip: interruptor automático disparado. Disparado por la protección (unidad de disparo o auxiliares de disparo), el botón push-to-trip o la interfaz de mantenimiento USB.		- I (ON): interruptor automático cerrado (en modo Auto o Manu). - O (OFF): interruptor automático abierto o disparado (en modo Auto o Manu).

Indicación de carga

Los interruptores automáticos equipados con una unidad de control MicroLogic proporcionan información precisa acerca del estado del interruptor automático o la instalación. Esta información se puede utilizar para la gestión y el mantenimiento de la instalación.

Por ejemplo, si el indicador de prealarma o alarma está encendido, realizar una descarga puede impedir el disparo debido a la sobrecarga del interruptor automático.



A El LED Ready (verde) parpadea lentamente cuando la unidad de disparo electrónica está lista para proporcionar protección.

B El LED de prealarma de sobrecarga (naranja) muestra una luz fija cuando la carga supera el 90 % del ajuste Ir.

C El LED de alarma de sobrecarga (rojo) muestra una luz fija cuando la carga supera el 105 % del ajuste Ir.

Indicación remota

Hay información disponible de forma remota:

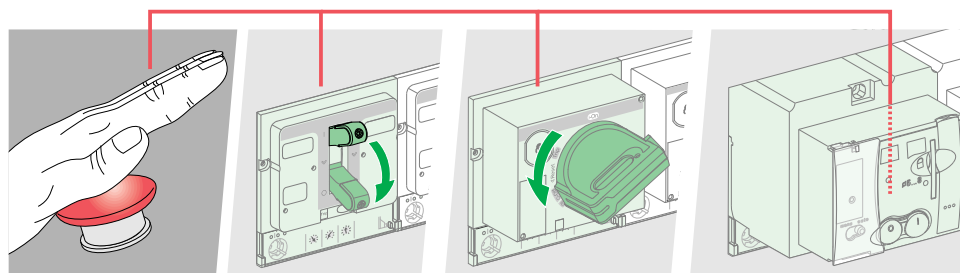
- Desde los contactos indicadores
- Desde los equipos auxiliares indicadores inalámbricos
- Mediante una red de comunicación

Estos equipos auxiliares indicadores se pueden instalar in situ.

Para obtener más información sobre las opciones de comunicación e indicación remota, consulte las tablas de resumen de los auxiliares, página 85 y DOCA0213•• *ComPacT NSX - Guía de comunicación Modbus*, página 9.

Comando de parada eléctrica remota

El comando de parada eléctrica remota pueden enviarlo los equipos auxiliares de control eléctrico, sea cual sea el tipo de control utilizado.



Para obtener un comando de parada eléctrica remota, utilice:

- Una bobina de disparo por emisión de corriente MX, o bien
- Una bobina de disparo por falta de tensión MN, o bien
- Una bobina de disparo por falta de tensión MN con retardador (el retardador permite descartar la posible existencia de microcortes)

Para obtener más información acerca de los equipos auxiliares de control eléctrico, consulte el tema correspondiente, página 100.

NOTA: Se recomienda comprobar periódicamente (cada seis meses) el funcionamiento de los comandos de parada eléctrica remota.

Software EcoStruxure Power Commission

Descripción general

El software EcoStruxure Power Commission detecta automáticamente los dispositivos inteligentes y permite añadir dispositivos para facilitar la configuración. Podrá generar informes completos como parte de las pruebas de aceptación de la fábrica y el centro, con lo que se ahorrará una gran cantidad de trabajo manual. Asimismo, cuando los paneles están en funcionamiento, cualquier cambio que se realice en los ajustes podrá identificarse con facilidad con un marcador amarillo. Esto indica la diferencia entre los valores del proyecto y del aparato. De este modo, garantiza la coherencia del sistema durante las fases de funcionamiento y mantenimiento.

El software EcoStruxure Power Commission permite la configuración de interruptores automáticos ComPacT NSX con los siguientes módulos y accesorios:

- Unidades de control MicroLogic
- Módulos de interfaz de comunicación:
 - Módulo BSCM Modbus SL/ULP
 - Interfaz de comunicación IFM
 - Interfaz de comunicación IFE
- Módulos ULP:
 - Módulo IO
 - Pantalla FDM121

El software EcoStruxure Power Commission permite la configuración de las siguientes pasarelas y dispositivos inalámbricos:

- EcoStruxure Panel Server
- Pasarela PowerTag Link
- Módulo PowerTag Energy
- Equipo auxiliar de señalización inalámbrica

Haga clic [aquí](#) para descargar la versión más reciente del software EcoStruxure Power Commission.

Características principales

El software EcoStruxure Power Commission realiza las siguientes acciones para los dispositivos y módulos compatibles:

- Crear proyectos mediante la detección de dispositivos
- Guardar el proyecto en la nube de EcoStruxure Power Commission como referencia
- Cargar configuraciones en dispositivos y descargar configuraciones de dispositivos
- Comparar configuraciones entre el proyecto y el dispositivo
- Realizar acciones de control de un modo seguro
- Generar e imprimir un informe de configuración del dispositivo
- Realizar una prueba de cableado de comunicación de todo el proyecto y generar e imprimir informes de las pruebas
- Observar la arquitectura de comunicaciones existente entre los diferentes dispositivos en una representación gráfica
- Ver las mediciones, los registros y la información de mantenimiento
- Ver el estado de dispositivo y el módulo IO
- Ver los detalles de las alarmas

- Comprobar el estado de compatibilidad del firmware del sistema
- Actualizar el firmware del dispositivo a la versión más reciente
- Ejecutar el forzado del disparo y la prueba de la curva de disparo automático

Desactivación de la alimentación del interruptor automático

Capacidad de seccionamiento

Los interruptores automáticos ComPacT NSX ofrecen una indicación positiva de contacto y son aptos para el seccionamiento según las normas IEC/EN 60947-1 y 2. La posición **O (OFF)** del actuador es suficiente para seccionar al interruptor automático en cuestión.

El siguiente marcado en la placa frontal indica que los interruptores automáticos son aptos para el seccionamiento:



Para confirmar esta capacidad, las normas IEC/EN 60947-1 y 2 exigen realizar pruebas específicas de resistencia a choques eléctricos.

Los interruptores automáticos ComPacT NSX pueden bloquearse en la posición **O (OFF)** para poder llevar a cabo operaciones con la unidad apagada según las reglas de instalación. El interruptor automático solo puede bloquearse en la posición abierta si está en la posición **O (OFF)**.

NOTA: Con el bloqueo de un interruptor automático ComPacT NSX en la posición abierta basta para el seccionamiento del interruptor automático.

Los bloqueos dependen del tipo de actuador:

- En el caso de interruptores automáticos con mandos maneta, consulte los accesorios de bloqueo, página 38.
- En el caso de interruptores automáticos con mandos rotativos, consulte los apartados sobre cómo bloquear el interruptor automático con un mando rotativo directo, página 48 y cómo bloquear el interruptor automático con un mando rotativo prolongado, página 53.
- En el caso de interruptores con mandos eléctricos, consulte el apartado sobre cómo bloquear el interruptor automático, página 65.

Intervención para el mantenimiento y reparación de la instalación

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 solo deberá realizarlos personal eléctrico cualificado.
- Desconecte toda la alimentación suministrada a este equipo antes de trabajar en él.
- Asegúrese de usar siempre un voltímetro adecuado para confirmar que la alimentación está desconectada.
- Vuelva a colocar todos los aparatos, puertas y tapas antes de conectar la alimentación de este equipo.
- Repare la instalación de inmediato si se produce un fallo de aislamiento durante el funcionamiento.

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

Apague el equipo antes de realizar cualquier trabajo dentro o fuera de él. En el caso de apagado parcial de la instalación, las reglas de instalación y seguridad exigen un etiquetado y seccionamiento claros de la salida.

Intervención después de un disparo por defecto eléctrico

ADVERTENCIA

RIESGO DE CIERRE POR DEFECTO ELÉCTRICO

No vuelva a cerrar el interruptor automático sin haber verificado y, cuando sea necesario, reparado la instalación eléctrica aguas abajo.

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

El disparo de una protección no elimina el motivo del defecto detectado en la instalación eléctrica aguas abajo.

En la tabla siguiente se describe el procedimiento que se debe seguir después de un disparo por defecto eléctrico:

Paso	Acción
1	Seccione la alimentación antes de verificar la instalación eléctrica aguas abajo.
2	Busque la causa del fallo detectado.
3	Verifique y, cuando sea necesario, repare los equipos situados aguas abajo.
4	Inspeccione el equipo en caso de disparo por cortocircuito.
5	Vuelva a cerrar el interruptor automático.

Para obtener más información sobre cómo reiniciar después de un fallo, consulte Respuesta a un disparo.

Verificación de los ajustes

La verificación de los ajustes no implica tomar ninguna precaución especial. Las verificaciones debe llevarlas a cabo personal cualificado.

Prueba del interruptor automático

⚠ ATENCIÓN

RIESGO DE DISPARO IMPREVISTO

Las pruebas de las protecciones sólo deberán ser realizadas por personal eléctrico cualificado.

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

Las pruebas del mecanismo de disparo de los interruptores automáticos deben realizarse tomando las precauciones necesarias:

- Para evitar interrupciones del funcionamiento.
- Para evitar acciones inapropiadas o el disparo de alarmas.

Por ejemplo, el disparo del interruptor automático con el botón push-to-trip puede provocar indicaciones de fallos o acciones correctivas inapropiadas (como cambiar a una fuente de alimentación de repuesto).

Ajuste de la unidad de control

⚠ ADVERTENCIA

RIESGO DE DISPARO IMPREVISTO O FALLO DE DISPARO

Los ajustes de regulación de las protecciones solo deberán ser realizados por personal eléctrico cualificado.

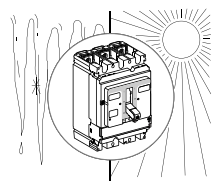
Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.

La modificación de los ajustes de la unidad de control requiere un conocimiento profundo de las reglas de instalación y seguridad.

Condiciones ambientales

Temperatura ambiente

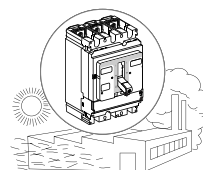
La temperatura ambiente es la temperatura del aire que rodea el interruptor automático.



- Temperatura de funcionamiento
 - De -25 a +70 °C (de -13 a +158 °F): Temperatura de funcionamiento normal
- NOTA:** La temperatura de funcionamiento mínima para el indicador de fallo por diferencial en las unidades de control MicroLogic 4 y 7 es de -15 °C (5 °F). Entre -15 y -5 °C (5 y 23 °F) y, cuando se utiliza el dispositivo con un fallo por diferencial y una carga muy baja con respecto a la intensidad nominal I_n de la unidad de control, puede que el indicador de diferencial no funcione correctamente (señalización de fallos o rearme).
- De -35 a -25 °C (de -31 a -13 °F): Puesta en marcha posible
- Temperatura de almacenamiento
 - De -50 a +85 °C (de -58 a +185 °F): Sin unidad de control MicroLogic
 - De -40 a +85 °C (de -40 a +185 °F): Con unidad de control de cristal líquido MicroLogic o PowerTag Energy

Condiciones atmosféricas extremas

Los interruptores automáticos ComPacT NSX se han diseñado para su funcionamiento en entornos industriales como los definidos en la norma IEC/EN 60947-2 para el grado de contaminación más elevado (grado 3).



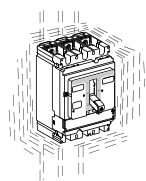
Estos interruptores automáticos se prueban para condiciones extremas de almacenamiento según las normas:

Norma	Título
IEC/EN 60068-2-2	Calor seco, nivel de severidad +85 °C (+185 °F)
IEC/EN 60068-2-1	Frío seco, nivel de severidad -55 °C (-67 °F)
IEC/EN 60068-2-30	Calor húmedo cíclico • Temperatura de +55 °C (+131 °F) • Humedad relativa del 95 %
IEC/EN 60068-2-52	Prueba con niebla salina

Para hacer el mejor uso de los interruptores automáticos, instálelos en cuadros ventilados correctamente en los que el exceso de polvo no sea un problema.

Vibraciones

Los interruptores automáticos ComPacT NSX han superado pruebas con vibraciones.

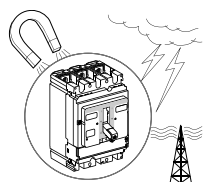


Las pruebas de conformidad se llevan a cabo de acuerdo con la norma IEC/EN 60068-2-6 en los niveles de severidad requeridos por los organismos reguladores de transportes de mercancías (concretamente IACS, Veritas, Lloyd):

- De 2 Hz a 13,2 Hz con una amplitud de ± 1 mm ($\pm 0,04$ in)
- De 13,2 Hz a 100 Hz con una aceleración constante de 0,7 g

Interferencias electromagnéticas

Los interruptores automáticos ComPacT NSX son inmunes a las interferencias electromagnéticas.



Cumplen los requisitos de compatibilidad electromagnética (CEM) de la norma:

Norma	Título
IEC/EN 60947-2 anexos F y J	Pruebas para protecciones contra sobreintensidades
IEC/EN 60947-2 anexos B y J	Pruebas específicas para protección de diferencial

Verifique el cumplimiento con las normas CEM realizando pruebas de inmunidad a:

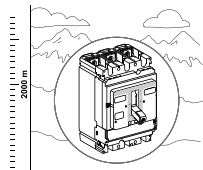
- Sobretensiones producidas por el funcionamiento del equipo electromagnético de conmutación.
- Sobretensiones producidas por distorsiones atmosféricas que pasan por la red eléctrica (por ejemplo, rayos).
- El uso de aparatos que emiten ondas de radio (por ejemplo, transmisores de radio, walkie-talkies o radar).
- Descargas electrostáticas producidas directamente por los operadores.

La conformidad con las normas EMC como se describe más arriba contribuye a garantizar:

- El buen funcionamiento del interruptor automático en medios con perturbaciones:
 - Sin disparos imprevistos
 - Respetando los tiempos de disparo
- No hay interferencias con ningún tipo de entorno industrial o comercial.

Altitud

Los interruptores automáticos ComPacT NSX se han diseñado para su funcionamiento de acuerdo con sus especificaciones a altitudes máximas de 2000 m (6600 ft).



Por encima de los 2000 m (6600 ft), al modificar las características del entorno atmosférico (rigidez dieléctrica, potencia refrigerante), se provoca una reducción de las características nominales, como se indica a continuación:

Altitud (m/ft)	< 2000 m (6600 ft)	3000 m (9800 ft)	4000 m (13 000 ft)	5000 m (16 500 ft)
Tensión máxima de servicio (V)	690	590	520	460
Tensión máxima de servicio (V) para NSX400K	1000	886	790	696
Corriente nominal térmica (A) a 40 °C (104 °F)	I_n	$0,96 \times I_n$	$0,93 \times I_n$	$0,9 \times I_n$

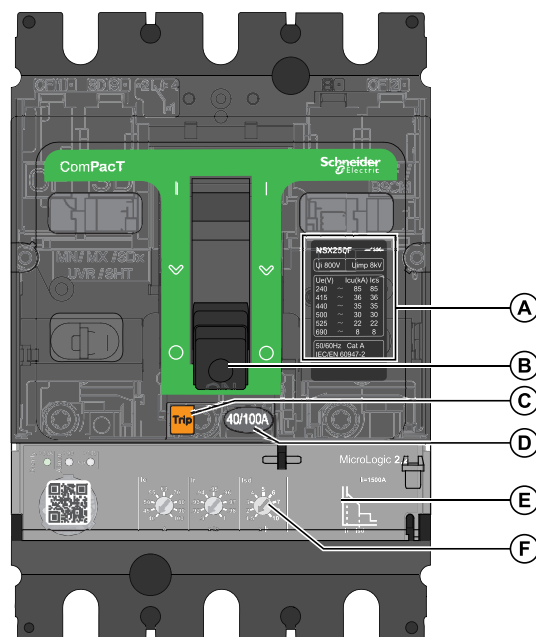
Interruptor automático con mando maneta

Contenido de este capítulo

Descripción de la parte frontal	33
Apertura, cierre y rearme del interruptor automático	34
Prueba del interruptor automático	36
Bloqueo del interruptor automático	38

Descripción de la parte frontal

Cara frontal



A Placa frontal

B Mando maneta para apertura, cierre y rearme

C Botón Push-to-trip

Rango de ajuste de unidad de control **D**

E Unidad de disparo

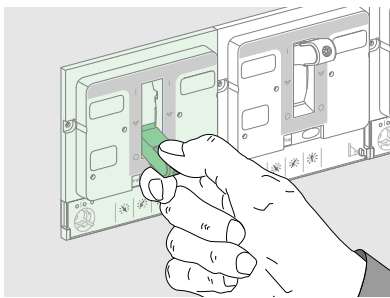
F Selectores de ajuste de la unidad de disparo

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

- NNZ4765407, *interruptores automáticos y disyuntores ComPacT NSX100–250*
- NNZ4765507, *interruptores automáticos y disyuntores ComPacT NSX400–630*

Apertura, cierre y rearme del interruptor automático

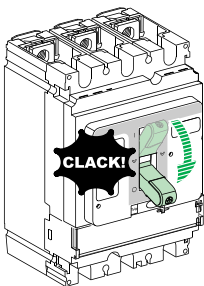
Abrir y cerrar en modo local



- Para cerrar el interruptor automático, mueva el mando maneta de la posición **O (OFF)** a la posición **I (ON)**.
- Para abrir el interruptor automático, mueva el mando maneta de la posición **I (ON)** a la posición **O (OFF)**.

Rearme después del disparo por defecto eléctrico

El interruptor automático se ha disparado por un fallo eléctrico, el mando maneta se ha movido de la posición **I (ON)** a la posición de disparo



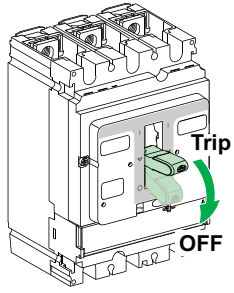
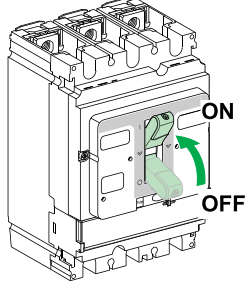
 **ADVERTENCIA**

RIESGO DE CIERRE POR DEFECTO ELÉCTRICO
No vuelva a cerrar el interruptor automático sin haber verificado y, cuando sea necesario, reparado la instalación eléctrica aguas abajo.
Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.

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

Para rearmar después del disparo por defecto eléctrico:

Paso	Acción		Posición
1	–	Seccione la alimentación (consulte Intervención para el mantenimiento y reparación de la instalación, página 27) antes de verificar la instalación eléctrica aguas abajo.	
2	–	Busque la causa del fallo detectado.	
3	–	Verifique y, cuando sea necesario, repare los equipos situados aguas abajo.	

Paso	Acción	Posición
4	—	Inspeccione el equipo en caso de disparo por cortocircuito. ✓
5		Rearme el interruptor automático moviendo el mando maneta a la posición O (OFF) . O (OFF)
6		Cierre el interruptor automático moviendo el mando maneta a la posición I (ON) . I (ON)

Prueba del interruptor automático

Procedimiento Push-to-Trip

⚠ ATENCIÓN

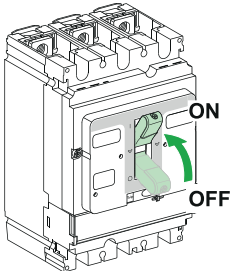
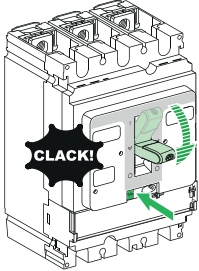
RIESGO DE DISPARO IMPREVISTO
Las pruebas de los dispositivos sólo deberán ser realizadas por personal eléctrico cualificado.
Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones o daños en el equipo.

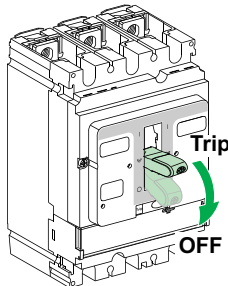
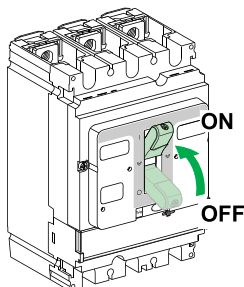
Cuando pruebe el mecanismo de disparo, adopte precauciones contra:

- Interrupciones del funcionamiento
- Activación de alarmas inapropiadas
- Provocación de acciones no deseadas

Por ejemplo, el disparo del interruptor automático con el botón push-to-trip puede generar señalizaciones de fallos o acciones correctivas inapropiadas (como cambiar a una fuente de alimentación alternativa).

Siga estos pasos para probar el mecanismo de disparo:

Paso	Acción	Posición
1		Cierre el interruptor automático. I (ON)
2		Pulse el botón push-to-trip para disparar el interruptor automático. ✓

Paso	Acción	Posición
3		O (OFF)
4		I (ON)

Bloqueo del interruptor automático

Accesorios de bloqueo

PELIGRO

RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

Cuando el mando maneta del interruptor automático esté bloqueado en la posición **(O) OFF**, utilice siempre un voltímetro adecuado para confirmar que el dispositivo está apagado antes de realizar cualquier trabajo en él.

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

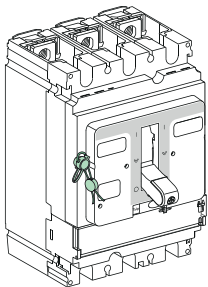
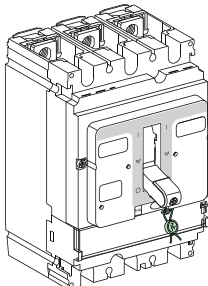
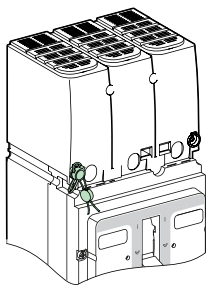
Utilice accesorios de bloqueo para bloquear el mando maneta en la posición **I (ON)** u **O (OFF)** .

Accesorio	Candados	
	Accesorio integrado en la caja	Utilice un máximo de 3 candados (no se suministran) de 5-8 mm (0,2-0,3 in) de diámetro.
	Accesorio móvil	Utilice un máximo de 3 candados (no se suministran) de 5-8 mm (0,2-0,3 in) de diámetro.

NOTA: El bloqueo del mando maneta en la posición **I (ON)** no inhabilita las funciones de protección del interruptor automático. Si se produce un defecto eléctrico, el interruptor automático se dispara sin alterar sus características técnicas. En el desbloqueo, el mando maneta se sitúa en la posición **Trip**. Para volver a poner en marcha el interruptor automático, consulte el apartado sobre cómo abrir, cerrar y rearmar el interruptor automático, página 34.

Accesorios de precintado

Utilice accesorios de precintado para evitar el funcionamiento del interruptor automático.

Precintado		Operaciones prohibidas
	Tornillo de montaje de la placa frontal	- Desmontaje de la placa frontal - Acceso a los equipos auxiliares - Desmontaje de la unidad de control
	Tapa de protección transparente	- Modificación de los ajustes de la unidad de control - Acceso al puerto de prueba para las unidades de control
	Tornillo de montaje de los cubrebornes	Acceso a la conexión de potencia (protección contra contactos directos)

Interruptor automático con mando rotativo

Contenido de este capítulo

Descripción de la parte frontal41

Apertura, cierre y rearme del interruptor automático44

Pruebas de un interruptor automático con mando rotativo directo.....46

Bloqueo de un interruptor automático con mando rotativo directo.....48

Pruebas de un interruptor automático con mando rotativo prolongado51

Bloqueo de un interruptor automático con mando rotativo prolongado53

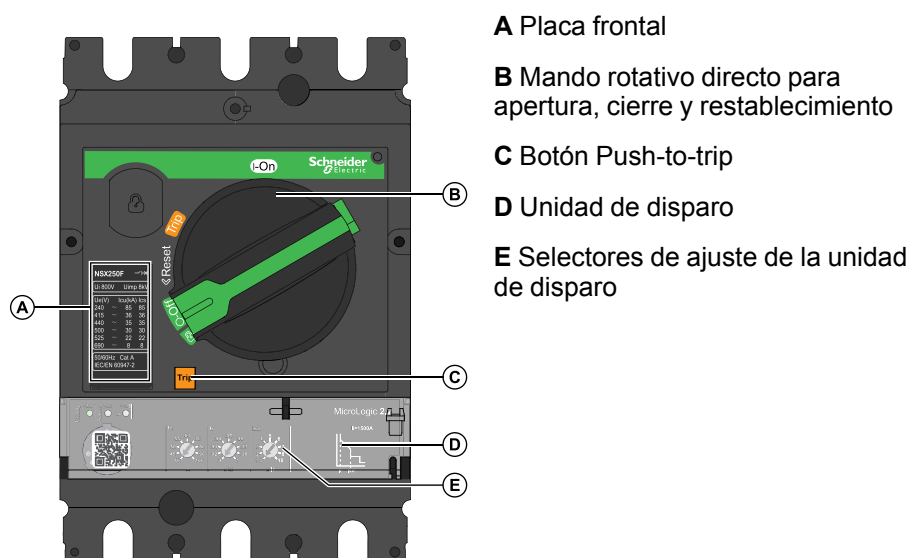
Descripción de la parte frontal

Parte frontal con mando rotativo directo

Para el mando rotativo directo, los controles de maniobras del interruptor automático, indicaciones de funcionamiento, ajustes y bloqueos se encuentran en la parte frontal de su interruptor.

Existen dos modelos de mando rotativo:

- Mando negro para aplicaciones estándar
- Mando rojo sobre marco amarillo para aplicaciones de control de la máquina



Para obtener más información sobre la configuración e instalación del mando rotativo, consulte las hojas de instrucciones en el sitio web de Schneider Electric:

- NNZ4765907, *mando rotativo de montaje directo para ComPacT NSX100-250*
- NNZ4766407, *mando rotativo de montaje directo para ComPacT NSX400-630*

Parte frontal con mando rotativo prolongado

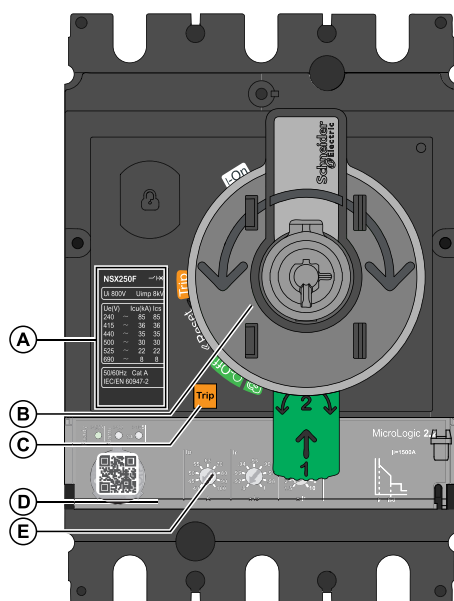
Para interruptores automáticos con un mando rotativo prolongado:

- Los controles operativos del interruptor automático se encuentran en la placa frontal de la puerta.
- A los indicadores de operación y los ajustes se puede acceder solamente cuando la puerta está abierta
- Los mecanismos de bloqueo, página 53 están en el interruptor automático (opcional) y en la placa frontal de la puerta (puerta cerrada).

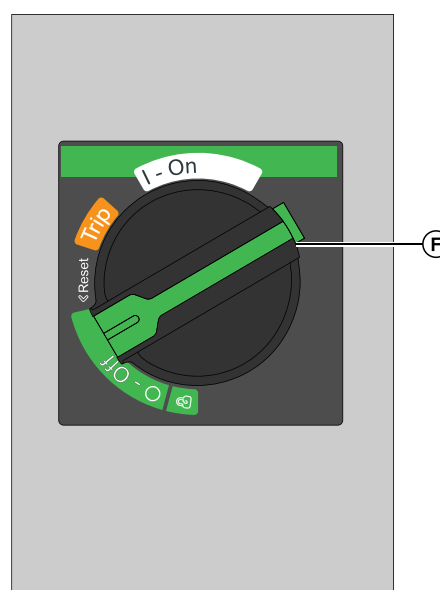
Existen dos modelos de mando rotativo prolongado:

- Mando negro para aplicaciones estándar
- Mando rojo sobre marco amarillo para aplicaciones de control de la máquina

Puerta del armario abierta



Puerta del armario cerrada



A Placa frontal

B Maneta del eje con la puerta abierta

C Botón Push-to-trip

D Unidad de disparo

E Selectores de ajuste de la unidad de disparo

F Mando rotativo prolongado para apertura, cierre y restablecimiento

Para obtener más información sobre la instalación de un mando rotativo prolongado, consulte las hojas de instrucciones en el sitio web de Schneider Electric:

- NNZ4766007, *mando rotativo prolongado para ComPacT NSX100-250*
- NNZ4766507, *mando rotativo prolongado para ComPacT NSX400-630*

Vídeo de demostración de instalación del mando rotativo y los accesorios

La siguiente información está disponible en un vídeo de demostración:

- Instalación de un mando rotativo directo y accesorios (por ejemplo, cerraduras) en un interruptor automático ComPacT NSX 100–250
- Instalación de un mando rotativo extendido y los accesorios en un interruptor automático ComPacT NSX 100–250

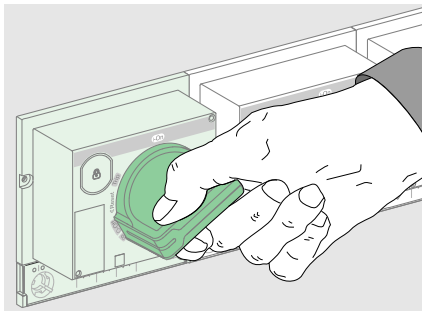
Para acceder al vídeo, haga clic en el siguiente enlace:

<https://youtu.be/h7ETxmroxil> , copie y pegue el enlace en su navegador web o escanee el código QR.



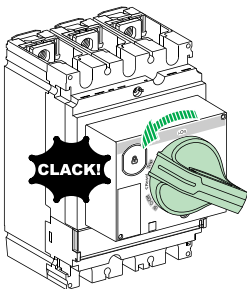
Apertura, cierre y rearme del interruptor automático

Abrir y cerrar en modo local



- Para cerrar el interruptor automático, gire el mando rotativo en el sentido de las agujas del reloj desde la posición **O (OFF)** a la posición **I (ON)**.
- Para abrir el interruptor automático, gire el mando rotativo en sentido contrario al de las agujas del reloj desde la posición **I (ON)** a la posición **O (OFF)**.

Rearme después del disparo por defecto eléctrico



El interruptor automático se ha disparado por un defecto eléctrico, por lo que el mando rotativo se ha movido de la posición **I (ON)** a la posición **Trip**.

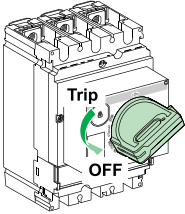
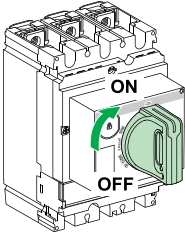
⚠ ADVERTENCIA

RIESGO DE CIERRE POR DEFECTO ELÉCTRICO
No vuelva a cerrar el interruptor automático sin haber verificado y, cuando sea necesario, reparado la instalación eléctrica aguas abajo.
Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.

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

Para rearmar después del disparo por defecto eléctrico:

Paso	Acción		Posición
1	–	Aísle la alimentación, página 27 antes de verificar los equipos eléctricos situados aguas abajo.	Trip
2	–	Busque la causa del fallo detectado.	Trip
3	–	Verifique y, cuando sea necesario, repare los equipos situados aguas abajo.	Trip
4	–	Inspeccione el equipo en caso de disparo por cortocircuito.	Trip

Paso	Acción	Posición
5	 Rearme el interruptor automático girando el mando rotativo en sentido contrario al de las agujas del reloj desde la posición Trip a la posición O (OFF).	O (OFF)
6	 Cierre el interruptor automático girando el mando rotativo en el sentido de las agujas del reloj hasta la posición I (ON).	I (ON)

Pruebas de un interruptor automático con mando rotativo directo

Procedimiento Push-to-Trip

⚠ ATENCIÓN

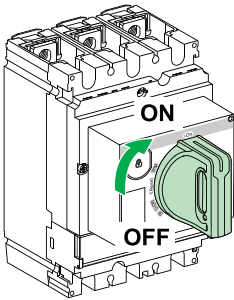
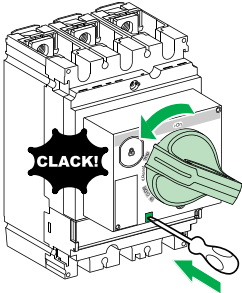
RIESGO DE DISPARO IMPREVISTO
Las pruebas de los dispositivos sólo deberán ser realizadas por personal eléctrico cualificado.
Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones o daños en el equipo.

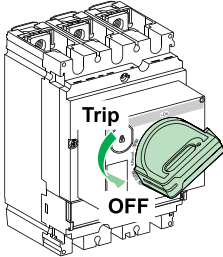
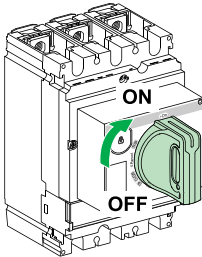
Cuando pruebe el mecanismo de disparo, adopte precauciones contra:

- Interrupciones del funcionamiento
- Activación de alarmas inapropiadas
- Provocación de acciones no deseadas

Por ejemplo, el disparo del interruptor automático con el botón push-to-trip puede generar señalizaciones de fallos o acciones correctivas inapropiadas (como cambiar a una fuente de alimentación alternativa).

Siga estos pasos para probar el mecanismo de disparo:

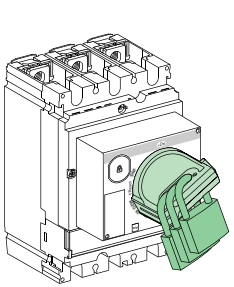
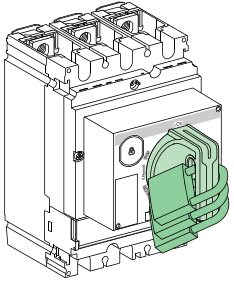
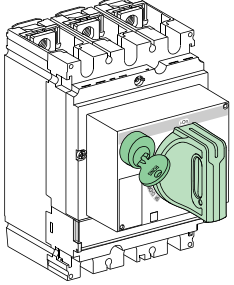
Paso	Acción	Posición
1		Cierre el interruptor automático. I (ON)
2		Pulse el botón push-to-trip: el interruptor automático se dispara. Trip

Paso	Acción	Posición
3		Rearme el interruptor automático girando el mando rotativo en sentido contrario al de las agujas del reloj desde la posición Trip a la posición O (OFF). O (OFF)
4		Cierre el interruptor automático girando el mando rotativo en el sentido de las agujas del reloj hasta la posición I (ON). I (ON)

Bloqueo de un interruptor automático con mando rotativo directo

Accesorios de bloqueo

Bloquee el mando con un máximo de tres candados (no se suministran) o una cerradura.

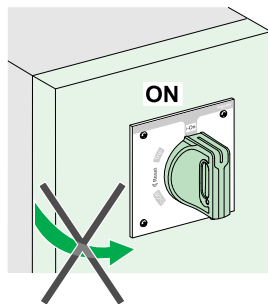
Accesorios		Candados
	Bloqueo con candado (estándar) solo en la posición O (OFF) .	Bloquee el mando con un máximo de tres candados (no se suministran) de un diámetro de 5-8 mm (0,2-0,3 in).
	Bloqueo con candado (después de modificar el mando rotativo durante la instalación) en las dos posiciones I (ON) y O (OFF) .	Bloquee el mando con un máximo de tres candados (no se suministran) de un diámetro de 5-8 mm (0,2-0,3 in).
	Bloqueo con cerradura Profalux® o Ronis® (opcional). El interruptor automático puede bloquearse solo en la posición O (OFF) o en la posición O (OFF) y I (ON) , según el tornillo elegido.	Se puede instalar una cerradura Profalux o Ronis in situ. El bloqueo con cerradura es compatible con el bloqueo con candados.

NOTA: El bloqueo del mando rotativo en la posición **I (ON)** no inhabilita las funciones de protección del interruptor automático. Si se produce un defecto eléctrico, el interruptor automático se sigue disparando. En el desbloqueo, el mando se sitúa en la posición **Trip**. Para volver a poner en marcha el interruptor automático, siga las instrucciones de rearme, página 44.

Bloqueo de puerta (función MCC)

Se ofrecen otras opciones con el mando rotativo directo en la función MCC.

Cuando el interruptor automático está en posición **I (ON)**, el mando rotativo directo bloquea la puerta en posición cerrada.



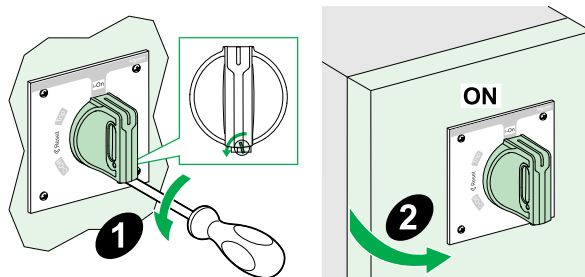
⚡⚡ PELIGRO

RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

Solo el personal cualificado está autorizado a inhibir el bloqueo de la puerta.

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

Inhabilite temporalmente este bloqueo para abrir la puerta cuando el interruptor automático está en posición **I (ON)**.



Para inhabilitar este bloqueo es necesario modificar el mando rotativo. Consulte la hoja de instrucciones [NNZ4766107 Accesorio de conversión de MCC para ComPacT NSX100–630](#).

Si se ha inhabilitado el bloqueo, no se pueden utilizar las funciones de mando rotativo directo siguientes:

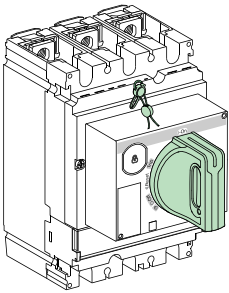
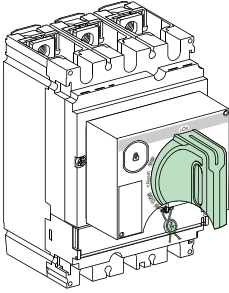
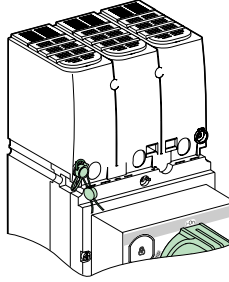
- Bloqueo de la puerta
- Prohibición de cierre del interruptor automático cuando la puerta está abierta

Prohibición de cierre del interruptor automático, puerta abierta

El dispositivo de bloqueo de la puerta también permite impedir que el mando rotativo directo se mueva a la posición **I (ON)** cuando la puerta está abierta.

Accesorios de precintado

Utilice accesorios de precintado para evitar el funcionamiento del interruptor automático.

Precintado		Operaciones prohibidas
	Tornillo de montaje de la placa frontal	• Desmontaje de la placa frontal • Acceso a los equipos auxiliares • Desmontaje de la unidad de control
	Tapa de protección transparente	• Modificación de los ajustes de la unidad de control • Acceso al puerto de prueba para las unidades de control
	Tornillo de montaje de los cubrebornes	Acceso a la conexión de potencia (protección contra contactos directos)

Pruebas de un interruptor automático con mando rotativo prolongado

Procedimiento Push-to-Trip

⚠ ATENCIÓN

RIESGO DE DISPARO IMPREVISTO

Las pruebas de los dispositivos sólo deberán ser realizadas por personal eléctrico cualificado.

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

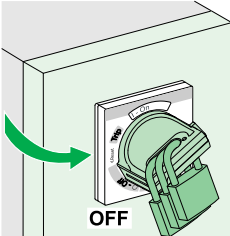
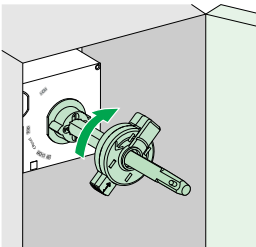
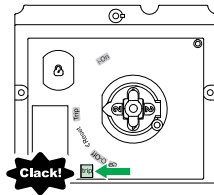
Cuando pruebe el mecanismo de disparo, adopte precauciones contra:

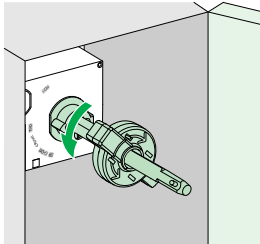
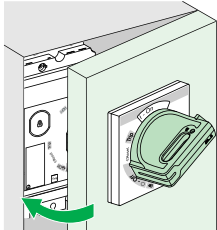
- Interrupciones del funcionamiento
- Activación de alarmas inapropiadas
- Provocación de acciones no deseadas

Por ejemplo, el disparo del interruptor automático con el botón push-to-trip puede generar señalizaciones de fallos o acciones correctivas inapropiadas (como cambiar a una fuente de alimentación alternativa).

El interruptor automático con mando rotativo prolongado lateral no tiene botón push-to-trip en la puerta. Para comprobar el mecanismo de disparo, es necesario abrir la puerta primero.

Siga estos pasos para probar el mecanismo de disparo:

Paso	Acción	Posición
1	 Sitúe el interruptor eléctrico en la posición O (OFF) de apertura. Abra la puerta.	O (OFF)
2	 Utilice una de las siguientes herramientas para girar el interruptor automático desde la posición O (OFF) a la posición I (ON): • Una maneta para maniobrar el eje con la puerta abierta (LV426937). • Una llave fija, teniendo cuidado de no dañar el eje de prolongación o su tratamiento de superficie. El eje de prolongación es un eje de sección cuadrada sólido de 10 x 10 mm (0,39 x 0,39 in). El interruptor automático está preparado para la prueba.	I (ON)
3	 Pulse el botón push-to-trip. El interruptor automático se dispara.	Trip

Paso	Acción	Posi- ción
4	 Utilice una herramienta específica (consulte el paso 2) para girar el eje de extensión hacia la izquierda y cambiar el interruptor automático de la posición Trip a la posición O (OFF). El interruptor automático está en posición abierta.	O (OFF)
5	 Cierre la puerta.	—

Bloqueo de un interruptor automático con mando rotativo prolongado

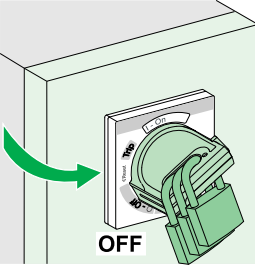
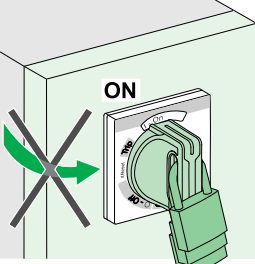
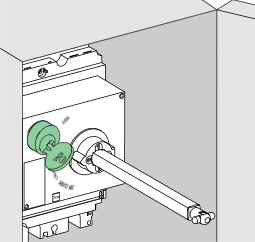
Accesorios de bloqueo

El mando rotativo prolongado ofrece varias funciones de bloqueo para:

- Impedir la manipulación del mando rotativo
- Impedir la apertura de la puerta

Algunas adaptaciones permiten inhibir ciertos bloqueos.

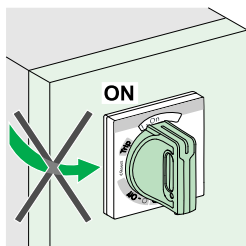
El mando se puede bloquear con un máximo de tres candados (no se suministran) o una cerradura.

Accesorios		Candados
	Bloqueo con candado (estándar) en la posición O (OFF). El bloqueo con candado del mando rotativo en posición O (OFF) no impide que se abra la puerta.	Bloquee el mando rotativo con un máximo de tres candados (no se suministran) de un diámetro de 5-8 mm (0,2-0,3 in).
	Bloqueo con candado (después de modificar el mando rotativo durante la instalación) en las dos posiciones I (ON) y O (OFF). Hay disponibles dos opciones para bloquear el mando rotativo en posición I (ON): • Estándar con bloqueo de la apertura de la puerta. • Como opción, la puerta no se interenclava y el bloqueo del mando rotativo no impide la apertura de la puerta.	Bloquee el mando rotativo con un máximo de tres candados (no se suministran) de un diámetro de 5-8 mm (0,2-0,3 in).
	Bloqueo con cerradura Profalux® o Ronis® (opcional). La cerradura está montada en la caja, en el interior del cuadro. Bloquee el interruptor automático solo en la posición O (OFF) o en la posición O (OFF) y I (ON) según el tornillo elegido.	Se puede instalar una cerradura Profalux o Ronis in situ. El bloqueo con cerradura es compatible con el bloqueo con candados.

NOTA: El bloqueo del mando rotativo en la posición **I (ON)** no inhabilita las funciones de protección del interruptor automático. Si se produce un defecto eléctrico, el interruptor automático se sigue disparando. En el desbloqueo, el mando rotativo se sitúa en la posición **Trip**. Para volver a poner en marcha el interruptor automático, siga las [instrucciones de rearme](#), página 44.

Bloqueo de puerta (función MCC)

El mando rotativo prolongado bloquea de manera estándar la puerta en posición I (ON).



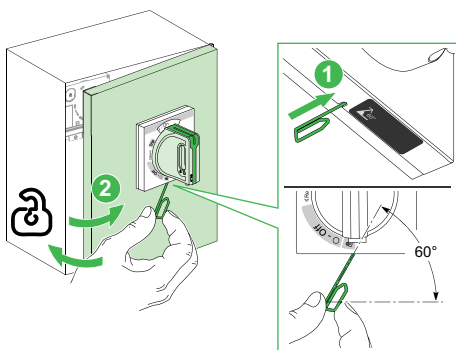
⚡⚠ PELIGRO

RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

Solo el personal cualificado está autorizado a inhibir el bloqueo de la puerta.

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

Inhabilite temporalmente este bloqueo para abrir la puerta cuando el interruptor automático está en posición I (ON).



El mando giratorio se entrega con el bloqueo de la puerta activado. Para desactivar el bloqueo, consulte las hojas de instrucciones:

- NNZ4766007, *mando rotativo prolongado para ComPacT NSX100-250*
- NNZ4766507, *mando rotativo prolongado para ComPacT NSX400-630*

Ejemplo: Una aplicación incluye un interruptor automático de cabecera de cuadro y varios interruptores automáticos receptores de mando rotativo prolongado instalados detrás de la misma puerta. El bloqueo de la puerta mediante un solo mando rotativo (interruptor automático de cabecera) facilita las intervenciones de mantenimiento en el cuadro.

Procedimiento de bloqueo accionado por llave

El bloqueo por llave se puede realizar con un interruptor automático en cualquiera de las posiciones O (OFF) o I (ON).

Paso	Acción (interruptor automático en posición O (OFF))	Acción (interruptor automático en posición I (ON))
1	Abra la puerta.	Abra la puerta inhibiendo, si es necesario, su dispositivo de bloqueo.
2	Bloquee el mando rotativo mediante la cerradura situada en la caja, en el interior del cuadro.	Bloquee el mando rotativo mediante la cerradura situada en la caja, en el interior del cuadro.
3	Cierre la puerta.	Vuelva a cerrar la puerta inhibiendo, si es necesario, su dispositivo de bloqueo.

Accesorios de precintado

Los accesorios de precintado, página 48 para los interruptores automáticos con mandos rotativos prolongados son idénticos a los de los interruptores automáticos con mandos rotativos directos.

Interruptores automáticos operados por motor

Contenido de este capítulo

Descripción de la parte frontal57

Apertura, cierre y restablecimiento de un interruptor automático con el
mando eléctrico.....59

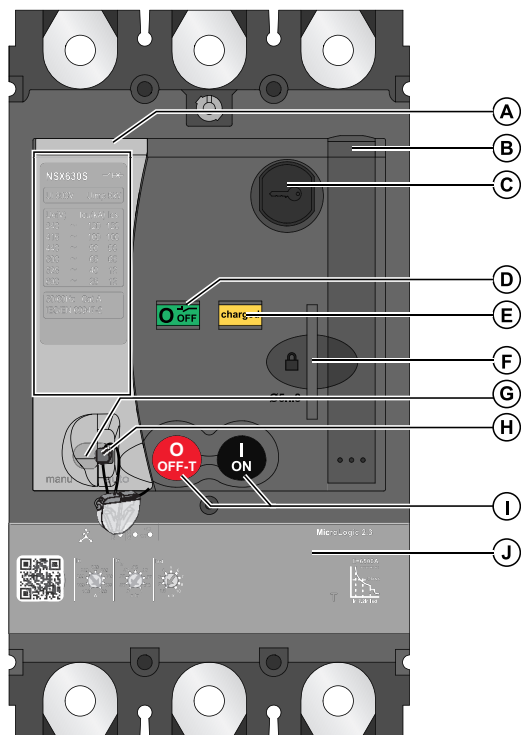
Apertura, cierre y restablecimiento de interruptores automáticos con mando
eléctrico comunicante63

Bloqueo del interruptor automático65

Descripción de la parte frontal

Cara frontal

Los controles, indicadores de operaciones, ajustes y mecanismos de bloqueo principales se encuentran en la parte frontal de un interruptor automático con mando eléctrico.



A Placa frontal

B Maneta de carga

C Bloqueo con cerradura en la posición **O (OFF)** (opción disponible solo para ComPacT NSX400-630)

D Indicador de posición de los contactos principales

E Indicador de carga por resorte y listo para cerrar

F Bloqueo en la posición **O (OFF)**

G Selector del modo de funcionamiento manual/automático

H Accesorio de sellado

I Pulsadores de cierre (**I (ON)**) y apertura (**O (OFF-T)**)

J Unidad de disparo

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

- BQT6157604, *mecanismo del motor para ComPacT NSX100-250*
- BQT6157605, *mecanismo del motor para ComPacT NSX400-630*

Indicador de posición de los contactos principales

Indicador	Descripción
	El interruptor automático está cerrado.
	El interruptor automático está abierto o disparado.

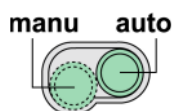
NOTA: Utilice el contacto auxiliar SD o SDE para distinguir la posición **Trip** de la posición **O (OFF)**.

Indicador de muelle resorte cargado y preparado para cerrar

Indicador	Descripción
	Muelle resorte de cierre cargado
	Muelle resorte de cierre descargado

NOTA: El muelle resorte de cierre sólo proporciona la energía necesaria para cerrar el interruptor automático. El mecanismo de interruptor automático suministra la energía para el disparo.

Selector de Manu/Auto



El botón Manu/Auto selecciona el modo de funcionamiento:

- En el modo de funcionamiento manual, se deshabilitan todos los comandos eléctricos.
- En el modo de funcionamiento automático, solamente se ejecutan los comandos eléctricos.

NOTA: El pulsador de apertura (**O (OFF-T)**) se puede utilizar para abrir los interruptores automáticos ComPacT NSX en modo de funcionamiento automático o manual.

Apertura, cierre y restablecimiento de un interruptor automático con el mando eléctrico

Introducción

El mando eléctrico puede abrir y cerrar un interruptor automático de forma remota con órdenes eléctricas. Las aplicaciones son múltiples:

- Automatización de la distribución eléctrica para optimizar el coste de utilización
- Inversor de fuente normal/de emergencia: inversor hacia una fuente de reserva para mejorar la continuidad de servicio
- Desconexión/restablecimiento de cargas para optimizar los contratos tarifarios

⚠️ ATENCIÓN

RIESGO DE CIERRE REPETIDO POR DEFECTO ELÉCTRICO

No modifique los diagramas de cableado del mando eléctrico.

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

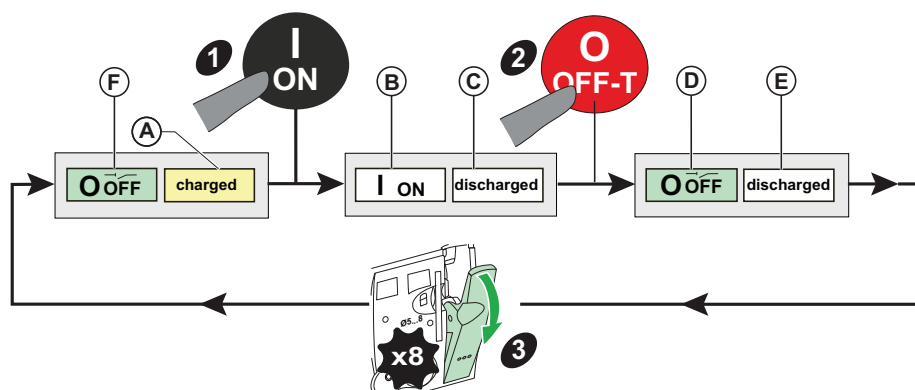
Cablee el mando eléctrico siguiendo estrictamente el diagrama de cableado correspondiente que se encuentra en el anexo.

En modo de funcionamiento automático, el cableado del contacto SDE ayuda a impedir el rearme automático del interruptor automático tras un defecto eléctrico. Para obtener más información sobre el contacto SDE, consulte los contactos de señalización.

Funcionamiento manual: abrir, cerrar y rearmar de forma local

Sitúe el selector en la posición **Manu**.

Ciclo de funcionamiento:



Descripción del funcionamiento manual

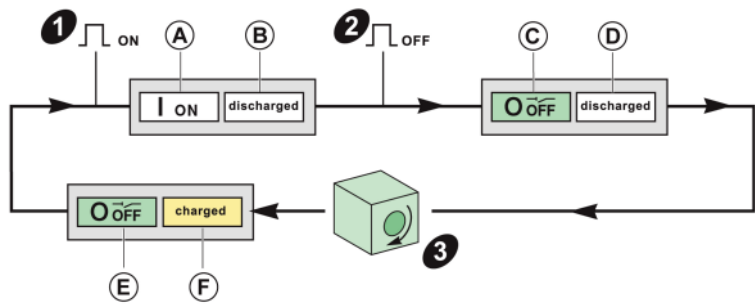
Compruebe que el indicador de carga por resorte esté en **charged (A)**. Si no lo está, rearme el interruptor automático.

Paso	Acción	Comentario
1	Cierre el interruptor automático pulsando el botón pulsador de cierre  .	Cuando el interruptor automático está cerrado: - El indicador de posición de los contactos (B) cambia a I (ON). - El indicador de carga por resorte (C) cambia a discharged.
2	Abra el interruptor automático pulsando el botón pulsador de apertura  .	Cuando el interruptor automático está abierto: - El indicador de posición de los contactos (D) cambia a O (OFF). - El indicador de carga por resorte (E) permanece en discharged.
3	Rearmar el interruptor automático: volver a cargar el muelle resorte de cierre utilizando el mando de cierre (8 veces).	Cuando el interruptor automático está preparado para cerrarse: - El indicador de posición de los contactos (F) permanece en O (OFF). - El indicador de carga por resorte (A) cambia a charged.

Funcionamiento automático: abrir, cerrar y rearmar de forma remota

Sitúe el selector en la posición **Auto**.

Ciclo de funcionamiento:

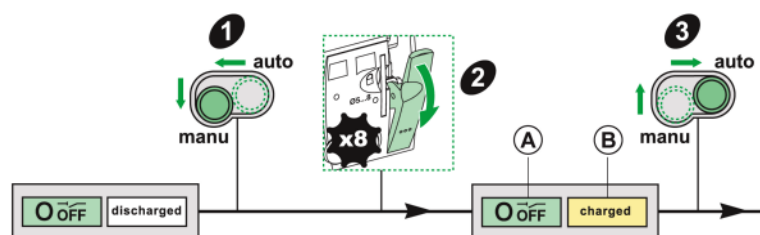


Descripción del funcionamiento automático

Paso	Acción	Comentario
1	Cierre el interruptor automático enviando un comando de cierre (ON).	Cuando el interruptor automático está cerrado: - El indicador de posición de los contactos (A) cambia a I (ON). - El indicador de carga por resorte (B) cambia a discharged.
2	Para abrir el interruptor automático: - Envíe un comando de apertura (OFF). - Pulse el botón de apertura .	Cuando el interruptor automático está abierto: - El indicador de posición de los contactos (C) cambia a O (OFF). - El indicador de carga por resorte (D) permanece en discharged.
3	Recargar la maneta de carga de muelles utilizando uno de los tres modos de rearme, según el diagrama de cableado: - Rearme automático - Rearme remoto utilizando el botón pulsador - Rearme manual accionando la maneta de rearme	El interruptor automático está preparado para cerrarse: - El indicador de posición de los contactos (E) permanece en O (OFF). - El indicador de carga por resorte (F) cambia a charged.

Rearme después de un disparo por defecto eléctrico

El rearme tras un disparo por defecto eléctrico sólo se puede efectuar localmente. Si el interruptor automático se está utilizando en funcionamiento automático, es necesario activar el funcionamiento manual para efectuar el rearme.



⚠ ADVERTENCIA

RIESGO DE CIERRE POR DEFECTO ELÉCTRICO

No vuelva a cerrar el interruptor automático sin haber verificado y, cuando sea necesario, reparado la instalación eléctrica aguas abajo.

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

El hecho de que una protección dispare el interruptor automático no elimina el motivo del fallo detectado en la instalación eléctrica aguas abajo.

Para rearmar después del disparo por defecto eléctrico:

Paso	Acción
1	Aísle la alimentación, página 27 antes de verificar los equipos eléctricos situados aguas abajo.
2	Con el selector en Manu , accione la maneta de rearme 8 veces para rearmar el interruptor automático en posición de preparado para cerrarse. Resultado: El indicador de carga por resorte cambia a charged (B) y el mecanismo interno va de la posición Trip a la posición O (OFF) (A).
3	Bloquee el interruptor automático.

Paso	Acción
4	Busque el motivo del fallo detectado.
5	Verifique y, cuando sea necesario, repare los equipos situados aguas abajo.
6	Inspeccione el equipo en caso de disparo por cortocircuito.
7	Rearme y cierre el interruptor automático.

Apertura, cierre y restablecimiento de interruptores automáticos con mando eléctrico comunicante

Introducción

El mecanismo del motor de comunicación puede abrir y cerrar un interruptor automático de forma remota, con comandos remotos a través de la red de comunicación.

Para esta función, use un mecanismo del motor de comunicación y un módulo BSCM Modbus SL/ULP.

Conecte el módulo BSCM Modbus SL/ULP a la red de comunicación:

- Para recibir comandos de cierre, apertura y rearme.
- Para transmitir los estados del interruptor automático: **O (OFF)**, **I (ON)**, disparado por SDE.

NOTA: El mando eléctrico comunicante tiene una referencia específica. Para obtener más información, consulte *LVPED221001EN ComPacT NSX & NSXm Catálogo*.

El esquema para el mecanismo del motor de comunicación en el módulo BSCM Modbus SL/ULP se puede configurar con el *software EcoStruxure Power Commission*, página 24. Debe crearse respetando rigurosamente el esquema del mando eléctrico simplificado.

⚠ ATENCIÓN

RIESGO DE CIERRE REPETIDO POR DEFECTO ELÉCTRICO

No modifique los diagramas de cableado del mando eléctrico.

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

Funcionamiento manual: abrir, cerrar y rearmar de forma local

El proceso es el mismo que para el mecanismo del motor estándar, página 59.

Funcionamiento automático: abrir, cerrar y rearmar de forma remota

El proceso es el mismo que para el mecanismo del motor estándar, página 59.

Rearme después de un disparo por defecto eléctrico

Sin modificar la configuración de fábrica, el restablecimiento después de un disparo por fallo eléctrico solo puede realizarse localmente, como para el mecanismo del motor estándar, página 61.

Para los interruptores automáticos con mecanismo del motor de comunicación, es posible autorizar el restablecimiento remoto. El modo de reinicio del mecanismo del motor de comunicación puede configurarse utilizando:

- Software EcoStruxure Power Commission
- La red de comunicación

Para obtener más información, consulte *Configuración del mecanismo del motor de comunicación*, página 114.

Bloqueo del interruptor automático

Accesorios de bloqueo

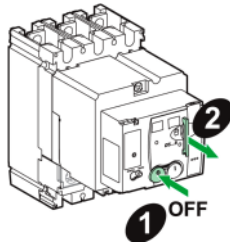
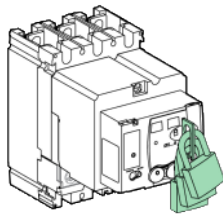
⚡⚠
PELIGRO

RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO
 Cuando el mando maneta del interruptor automático esté bloqueado en la posición **(O) OFF**, utilice siempre un voltímetro adecuado para confirmar que el dispositivo está apagado antes de realizar cualquier trabajo en él.

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

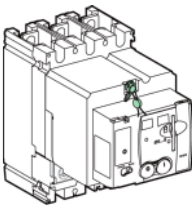
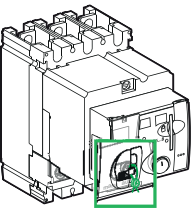
Bloquee el mecanismo con un máximo de tres candados (no se suministran) o una cerradura.

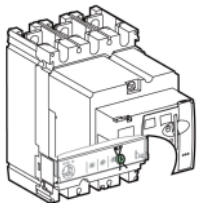
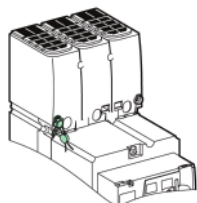
Ambos tipos de bloqueo son acumulables.

Paso	Acción	Comentario	Resultado
1		Cambie el interruptor automático a la posición O (OFF) .	—
2		Levante el tirador	—
3		Bloquee el tirador con: - Un máximo de tres candados de 5-8 mm (0,2-0,3 in) de diámetro. - Una cerradura (opcional).	El interruptor automático está bloqueado. No es posible ninguna operación en modo Auto o Manu.

Accesorios de precintado

Utilice accesorios de precintado para evitar el funcionamiento del interruptor automático.

Precintado	Operaciones prohibidas	
	Tornillo de montaje del mando eléctrico	- Desmontaje de la placa frontal - Acceso a los equipos auxiliares - Desmontaje de la unidad de control
	Tapa transparente del mando eléctrico	Acceso al selector manual/ automático (según su posición, el funcionamiento manual ⁽¹⁾ o automático está deshabilitado).

Precintado		Operaciones prohibidas
	Tapa transparente de protección de las unidades de control	Modificación de todos los ajustes y acceso al puerto de prueba
	Tornillo de montaje de los cubrebornes	Acceso a la conexión de potencia (protección contra contactos directos)
(1) En tal caso, no se podrá realizar ninguna operación localmente.		

Accesorios de instalación de ComPacT NSX

Contenido de esta parte

Interruptor automático enchufable	68
Interruptor automático extraíble	74
Accesorios.....	82

Interruptor automático enchufable

Introducción

Los interruptores automáticos con zócalo de desconexión permiten:

- Extraer o sustituir con rapidez el interruptor automático sin tener que tocar las conexiones en el zócalo.
- Añadir más adelante circuitos instalando zócalos equipados con un interruptor automático.
- Aislar los circuitos de alimentación cuando el interruptor automático está montado sobre o en un panel. Actúa como separador para las conexiones del zócalo de conexión. El aislamiento se completa con los **cubrebornes cortos obligatorios**, página 73 en el interruptor automático.

Se pueden instalar los siguientes tipos de interruptor automático en un zócalo de desconexión:

- Interruptores automáticos de 3P y 4P
- Interruptores automáticos con mando maneta, mando rotativo directo o mando rotativo prolongado
- Interruptores automáticos accionados por motor
- Interruptores automáticos con VigiPacT Add-on

NOTA: Los interruptores automáticos ComPacT NSX 400K no se pueden instalar en un zócalo de conexión.

El interruptor automático conectable consta del interruptor automático fijo y de un kit conectable, que incluye:

- Zócalo de conexión
- Conexiones de alimentación
- Cubrebornes cortos
- Enclavamiento de disparo de seguridad

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

- GHD16276AA, *base enchufable para ComPacT NSX100-250*
- GHD16316AA, *base enchufable para ComPacT NSX400-630*

Vídeo de demostración de instalación de chasis y kit conectable

Para acceder a un video de demostración sobre la instalación de un kit enchufable y un chasis para interruptores automáticos ComPacT NSX100-250, haga clic en el enlace <https://youtu.be/XaXO6QgeWvM>, cópielo y péguelo en su navegador web o escanee el código QR.



Desconexión del interruptor automático

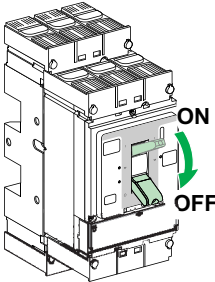
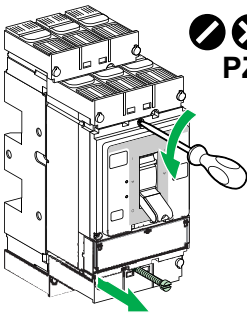
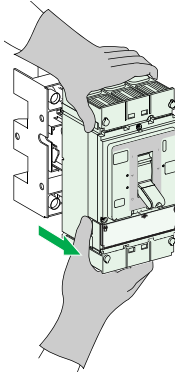
⚡⚠ PELIGRO

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, NOM-029-STPS o las normas locales equivalentes.
- Sólo personal cualificado podrá instalar y realizar el mantenimiento de este equipo.
- El interruptor automático debe estar en la posición **O (OFF)**.
- No utilice herramientas para conectar o desconectar el interruptor automático.

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

Siga este procedimiento para desconectar el interruptor automático:

Paso	Acción
1	 Cambie el interruptor automático a la posición O (OFF).
2	 Retire los dos tornillos de montaje.
3	 Saque el interruptor automático, manteniéndolo en horizontal.

NOTA:

- Los circuitos auxiliares se desconectan automáticamente debido a los conectores situados en el zócalo y en la parte posterior del interruptor automático.
- Abra el interruptor automático antes de desconectarlo. Si el interruptor automático está en la posición cerrada **I (ON)** al desconectarse, un mecanismo de predisparo dispara el interruptor automático antes de que se desconecten los pines.

Conexión del interruptor automático

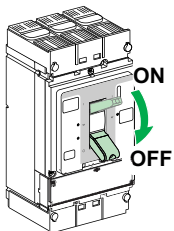
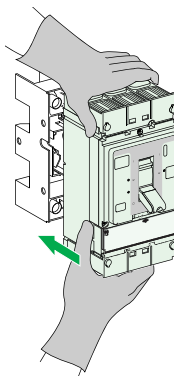
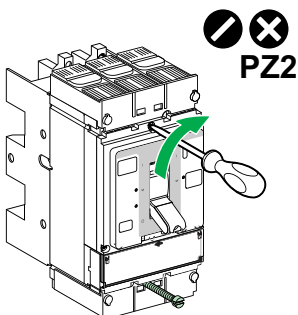
⚡⚠ PELIGRO

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, NOM-029-STPS o las normas locales equivalentes.
- Sólo personal cualificado podrá instalar y realizar el mantenimiento de este equipo.
- El interruptor automático debe estar en la posición **O (OFF)**.
- No utilice herramientas para conectar o desconectar el interruptor automático.

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

Siga este procedimiento para conectar el interruptor automático:

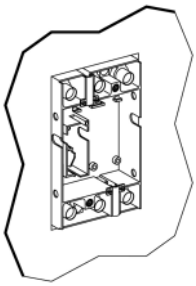
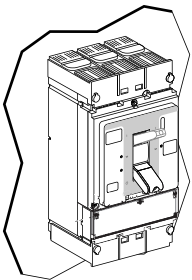
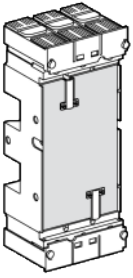
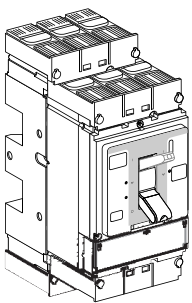
Paso	Acción
1	 Cambie el interruptor automático a la posición O (OFF).
2	 Conecte el interruptor automático.
3	 Vuelva a colocar los dos tornillos de montaje. Apriete los tornillos con un par de apriete de 2,5 N•m (22,1 lb-in).

NOTA:

- Los circuitos auxiliares se conectan automáticamente mediante los conectores situados en el zócalo y en la parte posterior del interruptor automático.
- Abra el interruptor automático antes de conectarlo. Si el interruptor automático está en posición **I (ON)** cerrada en el momento de la conexión, un dispositivo de predisparo provoca el disparo del interruptor automático antes de que se conecten los terminales de potencia.

Protección contra el contacto directo con los circuitos de alimentación

En la tabla siguiente se muestran las configuraciones de interruptor automático enchufable con los índices de protección (IP) correspondientes:

Configuración	Índice de protección	Descripción
	IP20	Zócalo de conexión integrado: - Sin interruptor automático - Con interruptor automático sin cubrebornes
	IP40	Zócalo de conexión integrado e interruptor automático con cubrebornes.
	IP40	Zócalo de conexión con adaptador, cubrebornes y tapa transparente sin interruptor automático: - El adaptador permite utilizar todos los accesorios de conexión del interruptor automático fijo. Es obligatorio equipar el interruptor automático conectable con cubrebornes largos y cortos y separadores de fase. - Los cubrebornes son obligatorios para los interruptores automáticos conectables. Los cubrebornes cortos se suministran en el kit conectable. Se pueden sustituir por los cubrebornes largos disponibles como opción. - Schneider Electric no suministra la tapa transparente.
	IP40	Zócalo de conexión con adaptador y cubrebornes, e interruptor automático con cubrebornes.

Interruptor automático extraíble

Introducción

Además de las ventajas que ofrece un zócalo de conexión, la instalación del interruptor automático en un chasis facilita el manejo. Los interruptores automáticos con chasis extraíbles tienen tres posiciones, con transferencia de una a otra tras el desbloqueo mecánico:

- Conectado: los circuitos de alimentación están conectados.
- Desconectado: los circuitos de alimentación están desconectados; el interruptor automático se puede utilizar para comprobar el funcionamiento auxiliar.
- Quitado: el interruptor automático está libre y se puede quitar del chasis.

Se pueden instalar los siguientes tipos de interruptor automático en un chasis:

- Interruptores automáticos de 3P y 4P
- Interruptores automáticos con mando maneta, mando rotativo directo o mando rotativo prolongado
- Interruptores automáticos accionados por motor
- Interruptores automáticos con VigiPacT Add-on

NOTA: Los interruptores automáticos ComPacT NSX 400K no pueden instalarse en un chasis.

El interruptor automático extraíble consta de:

- El interruptor automático fijo
- Un kit conectable
- Dos placas laterales de chasis para el zócalo de conexión
- Dos placas laterales de chasis para el interruptor automático

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

- GHD16277AA, *placas laterales del chasis para ComPacT NSX100-250*
- GHD16317AA, *placas laterales del chasis para ComPacT NSX400-630*

Vídeo de demostración de instalación de chasis y kit conectable

Para acceder a un video de demostración sobre la instalación de un kit enchufable y un chasis para interruptores automáticos ComPacT NSX100-250, haga clic en el enlace <https://youtu.be/XaXO6QgeWvM>, cópielo y péguelo en su navegador web o escanee el código QR.



Desconexión del interruptor automático

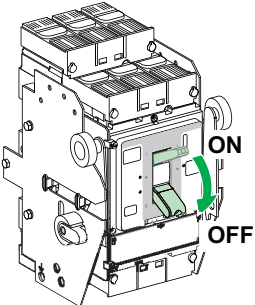
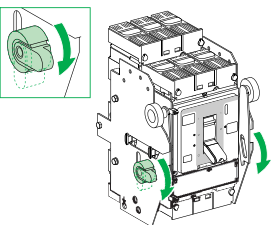
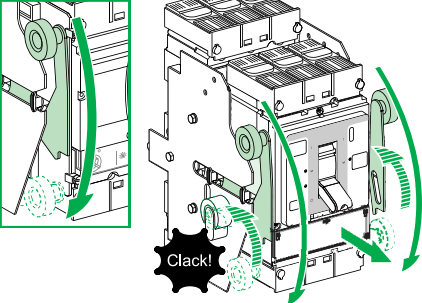
⚡⚠ PELIGRO

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, NOM-029-STPS o las normas locales equivalentes.
- Sólo personal cualificado podrá instalar y realizar el mantenimiento de este equipo.
- El interruptor automático debe estar en la posición **O (OFF)**.
- No utilice herramientas para conectar o desconectar el interruptor automático.

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

Siga este procedimiento para desconectar el interruptor automático:

Paso	Acción
1	 Cambie el interruptor automático a la posición O (OFF).
2	 Baje todo lo posible las dos palancas de bloqueo.
3	 Baje simultáneamente los dos mandos operativos hasta que las palancas de bloqueo hagan un doble clic (retorno de las palancas de bloqueo a su posición original). El interruptor automático está desconectado.

NOTA:

- Los circuitos auxiliares pueden:
 - Desconectarse automáticamente debido a los conectores situados en el chasis y en la parte posterior del interruptor automático.
 - Dejarse conectados para un interruptor automático con un conector auxiliar manual.
- Abra el interruptor automático antes de desconectarlo. Si el interruptor automático está en la posición cerrada **I (ON)** al desconectarse, un mecanismo de seguridad garantiza que los polos se abran automáticamente disparando el interruptor automático antes de que se desconecten los pines.

Extracción del interruptor automático

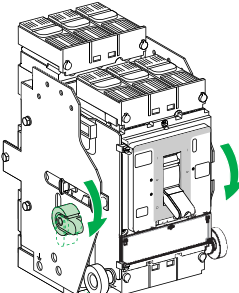
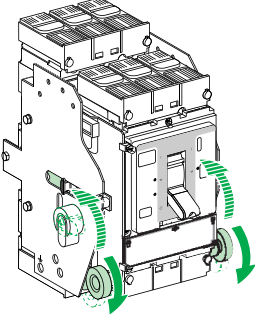
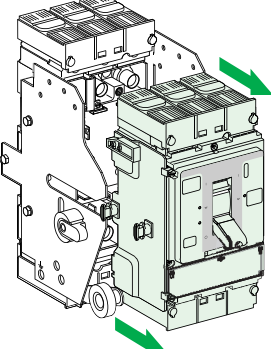
⚠️ PELIGRO

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, NOM-029-STPS o las normas locales equivalentes.
- Sólo personal cualificado podrá instalar y realizar el mantenimiento de este equipo.
- El interruptor automático debe estar en la posición **O (OFF)**.
- No utilice herramientas para conectar o desconectar el interruptor automático.

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

Siga este procedimiento para quitar el interruptor automático:

Paso	Acción
1	 Mueva las 2 palancas de bloqueo hacia abajo.
2	 Baje las 2 manillas de maniobra hasta la siguiente posición de regulación.
3	 Extraiga el interruptor automático horizontalmente.

Conexión del interruptor automático

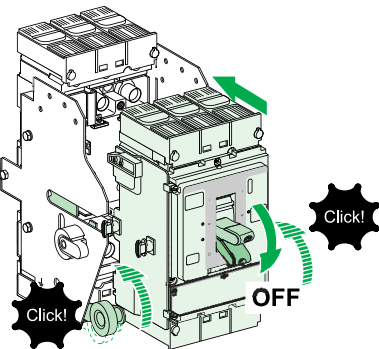
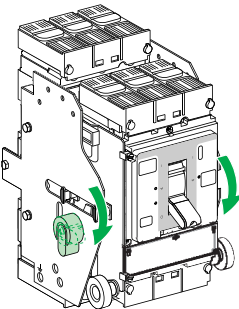
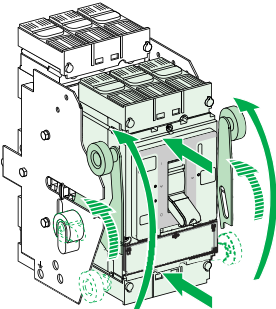
 **PELIGRO**

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, NOM-029-STPS o las normas locales equivalentes.
- Sólo personal cualificado podrá instalar y realizar el mantenimiento de este equipo.
- El interruptor automático debe estar en la posición **O (OFF)**.
- No utilice herramientas para conectar o desconectar el interruptor automático.

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

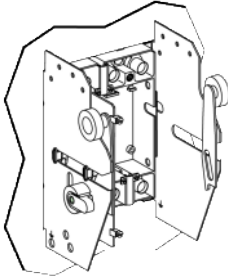
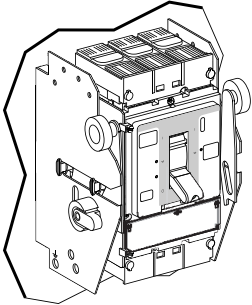
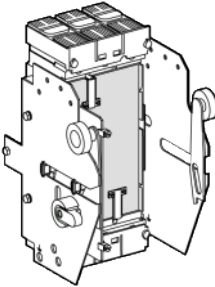
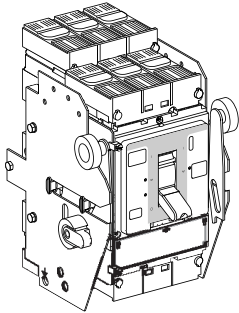
Siga este procedimiento para conectar el interruptor automático:

Paso	Acción	
1		Cambie el interruptor automático a la posición abierta O (OFF). Baje los dos mandos operativos a la posición baja del chasis. Empuje el interruptor automático hasta que las palancas de bloqueo hagan clic.
2		Adelante las dos palancas de bloqueo.
3		Suba simultáneamente las dos palancas de bloqueo.

NOTA: Abra el interruptor automático antes de conectarlo. Si el interruptor automático está en posición **I (ON)** cerrada en el momento de la conexión, un dispositivo abre los polos automáticamente disparando el interruptor automático antes de que se conecten los terminales de potencia.

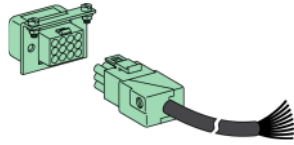
Protección de los interruptores automáticos extraíbles contra contacto directo con circuitos de alimentación

En la tabla siguiente se muestran las configuraciones de interruptor automático extraíble con los índices de protección (IP) correspondientes:

Configuración	Índice de protección	Descripción
	IP20	Chasis integrado: - Sin interruptor automático - Con interruptor automático sin cubrebornes
	IP40	Chasis integrado e interruptor automático con cubrebornes.
	IP40	Chasis con adaptador, cubrebornes y tapa transparente sin interruptor automático: - El adaptador permite utilizar todos los accesorios de conexión del interruptor automático extraíble. Es obligatorio equipar el interruptor automático extraíble con cubrebornes largos y cortos y separadores de fase. - Los cubrebornes son obligatorios para los interruptores automáticos extraíbles. Los cubrebornes cortos se suministran en el kit conectable. Se pueden sustituir por los cubrebornes largos disponibles como opción. - Schneider Electric no suministra la tapa transparente.
	IP40	Chasis con adaptador y cubrebornes, e interruptor automático con cubrebornes.

Prueba de los circuitos auxiliares con el interruptor automático desconectado (opcional)

La función de prueba de los circuitos auxiliares es posible con los interruptores automáticos equipados con conectores auxiliares manuales.

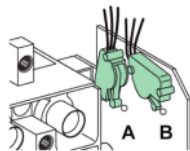


En posición desconectado, manipule el interruptor automático (utilizando el actuador o el botón push-to-trip) para verificar si los circuitos auxiliares funcionan correctamente.

Desconecte el conector auxiliar manual (si el interruptor automático tiene uno) antes de quitar el interruptor automático.

Contactos inversores (opcional)

Se pueden instalar dos contactos inversores en el chasis:



A Contacto inversor de posición conectada (CE)

B Contacto inversor de posición desconectada (CD)

Para obtener más información sobre la operación de contacto, consulte *equipos auxiliares de control*, página 100.

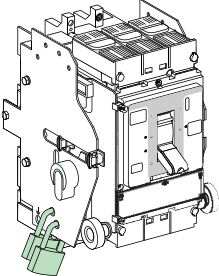
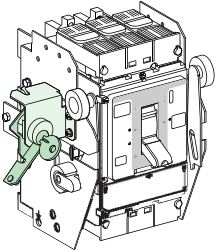
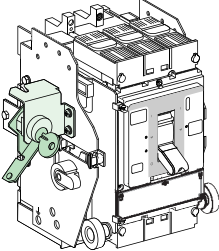
Los contactos inversores, junto con el módulo IO, proporcionan la función de gestión del chasis, que se utiliza para:

- Registrar y verificar la posición de la parte móvil del interruptor automático extraíble en el chasis
- Proporcionar información acerca de las acciones de mantenimiento preventivo
- Notificar al controlador remoto la posición del interruptor automático extraíble

Para obtener más información sobre la función de administración del chasis, consulte *DOCA0055•Enerlin'X IO - Módulo de aplicación de entrada/salida para un interruptor de circuito IEC - Guía del usuario*, página 9.

Bloqueo del chasis

La manilla de maniobra se puede bloquear con un máximo de cuatro candados (no se suministran) o una cerradura.

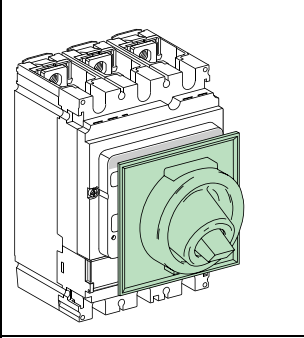
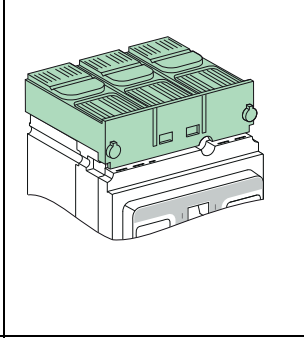
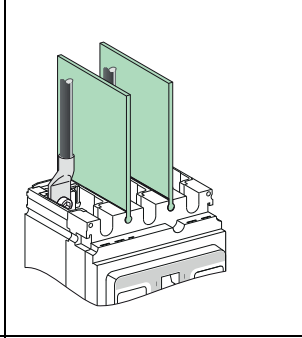
Ilustración	Descripción
	Bloquee el interruptor automático en la posición desconectada utilizando hasta cuatro candados (no suministrados) con un grillete de 5-8 mm (0,2-0,3 in) de diámetro para impedir la conexión.
	Bloquee el interruptor automático con una cerradura (opcional) en la posición conectado cuando esté instalado el kit de bloqueo.
	Bloquee el interruptor automático con una cerradura (opcional) en la posición desconectado cuando esté instalado el kit de bloqueo.

Para obtener más información sobre la oferta de accesorios, consulte LVPED221001EN *ComPacT NSX & NSXm Catálogo*.

Accesorios

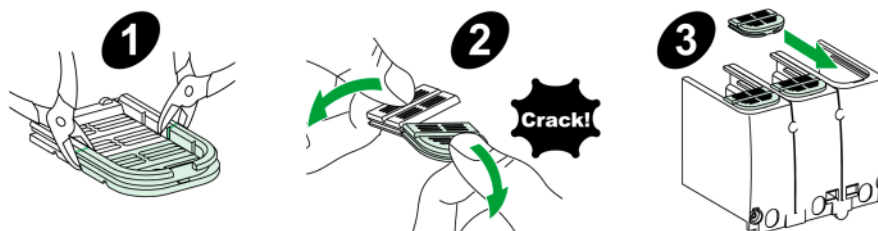
Accesorios para interruptores automáticos ComPacT NSX

Hay disponible una completa oferta de accesorios para los interruptores automáticos ComPacT NSX. Los accesorios pueden instalarse in situ para mejorar la seguridad y la sencillez del funcionamiento.

		
Funda hermética para el mando maneta que ofrece protección IP43 en la parte frontal.	Cubrebornes cortos o largos que ofrecen protección IP40	Barreras flexibles entre fases que mejoran el seccionamiento entre las conexiones de la alimentación

Para obtener más información sobre la oferta de accesorios, consulte LVPED221001EN *ComPacT NSX & NSXm Catálogo*.

Cubrebornes largos con rejillas precortadas



1 Corte de una rejilla

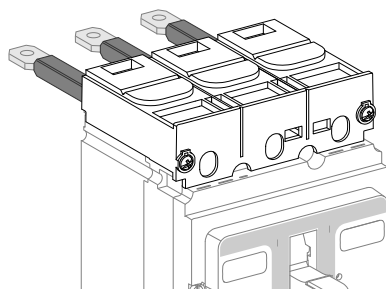
2 Ajuste del tamaño de la rejilla

3 Inserción de la rejilla en el cubrebornes

Los cubrebornes con rejillas precortadas simplifican la conexión in situ de los interruptores automáticos independientemente del número de conductores que deben conectarse. El procedimiento para instalar las rejillas precortadas se describe en los manuales de instrucciones siguientes disponibles en el sitio web de Schneider Electric:

- NNZ4765407 *Interruptor automático y disyuntor ComPacT NSX100–250*
- NNZ4765507 *Interruptor automático y disyuntor ComPacT NSX400–630*

Cubrebornes cortos



El procedimiento para instalar cubrebornes cortos se describe en las siguientes hojas de instrucciones en el sitio web de Schneider Electric:

- NNZ4765407, *Interruptor automático y disyuntor ComPacT NSX100–250*
- NNZ4765507, *Interruptor automático y disyuntor ComPacT NSX400–630*

Dispositivos auxiliares eléctricos y accesorios de ComPacT NSX

Contenido de esta parte

Resumen de los dispositivos eléctricos auxiliares	85
Señalización y equipos auxiliares de control estándar	91
Auxiliares de comunicación e indicación remota	102
Auxiliares de indicación específica con unidades de disparo	
MicroLogic	128
PowerTag Energy M250/M630	136
Módulo de transformador de corriente 3P/4P con salida de tensión	138

Resumen de los dispositivos eléctricos auxiliares

Dispositivos eléctricos auxiliares

En la tabla siguiente se muestran los dispositivos eléctricos auxiliares que se pueden añadir a los interruptores automáticos ComPacT NSX. Para obtener más información, consulte LVPED221001EN *ComPacT NSX & NSXm Catálogo*.

Dispositivo auxiliar eléctrico	NSX100			NSX160			NSX250		NSX400	NSX630
	1P	2P	3P/4P	1P	2P	3P/4P	1P	3P/4P	3P/4P	3P/4P
Contacto auxiliar OF o SD	–	✓	✓	–	✓	✓	–	✓	✓	✓
Contacto auxiliar SDE	–	–	✓	–	–	✓	–	✓	✓	✓
Módulo SDx	–	–	✓	–	–	✓	–	✓	✓	✓
Módulo SDTAM	–	–	✓	–	–	✓	–	✓	✓	✓
Equipo auxiliar de señalización inalámbrica	–	✓	✓	–	✓	✓	–	✓	✓	✓
Bobina de disparo por falta de tensión MN	–	✓	✓	–	✓	✓	–	✓	✓	✓
Bobina de disparo por emisión de corriente MX	–	✓	✓	–	✓	✓	–	✓	✓	✓
Módulo BSCM Modbus SL/ULP	–	–	✓	–	–	✓	–	✓	✓	✓
Contacto auxiliar SD para módulo BSCM Modbus SL/ULP	–	–	✓	–	–	✓	–	✓	✓	✓
Cable NSX	–	–	✓	–	–	✓	–	✓	✓	✓
Conector de fuente de alimentación de 24 V CC ⁽¹⁾	–	–	✓	–	–	✓	–	✓	✓	✓
(1) con unidades de disparo MicroLogic 5, 6 y 7										

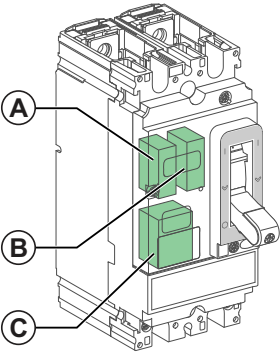
Vídeo de demostración de la instalación de dispositivos eléctricos auxiliares

Para acceder a un vídeo de demostración sobre la instalación de dispositivos eléctricos auxiliares en un interruptor automático ComPacT NSX 100-250 3P, haga clic en el siguiente enlace: <https://youtu.be/zDqRyZHBWr4>, copie y pegue el enlace en su navegador web o escanee el código QR.



Ranuras para dispositivos eléctricos auxiliares en interruptores automáticos ComPacT NSX100/160 de 2P

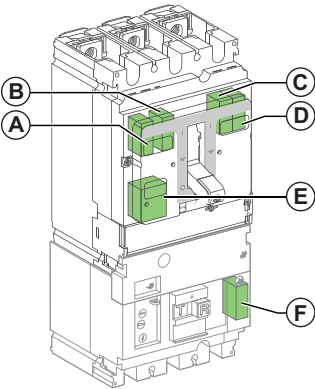
En la tabla siguiente se muestran las posibles ranuras de los dispositivos eléctricos auxiliares montados en la caja. Sólo se puede instalar un dispositivo auxiliar en cada ranura. Para obtener más información, consulte LVPED221001EN *ComPacT NSX & NSXm Catálogo*.



Nombre	Ranura		
	A	B	C
OF1 (con cable o inalámbrico)	✓	–	–
SD (con cable o inalámbrico)	–	✓	–
MN	–	–	✓
MX	–	–	✓

Ranuras para dispositivos eléctricos auxiliares en interruptores automáticos ComPacT NSX100-250 3P/4P

En la tabla siguiente se muestran las posibles ranuras de los dispositivos eléctricos auxiliares montados en la caja. Sólo se puede instalar un dispositivo auxiliar en cada ranura. Para obtener más información, consulte LVPED221001EN *ComPacT NSX & NSXm Catálogo*.



Nombre	Ranura					F	Comentarios
	A	B	C	D	E		
Señalización y auxiliares de control estándar							
OF1 (con cable o inalámbrico)	✓	–	–	–	–	–	Para todos los tipos de unidad de control y tipos de control (mando maneta, mando rotativo o mando eléctrico).
OF2 (con cable o inalámbrico)	–	–	–	✓	–	–	
SD (con cable o inalámbrico)	–	✓	–	–	–	–	

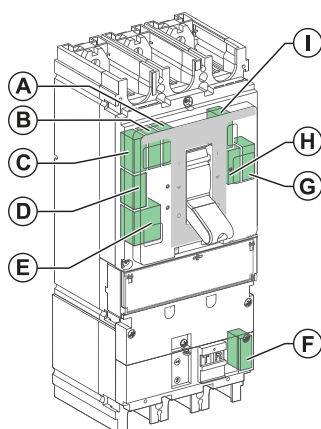
Nombre	Ranura						Comentarios
	A	B	C	D	E	F	
SDE (con cable o inalámbrico)	–	–	✓	–	–	–	
SDV (solo con cable)	–	–	–	–	–	✓	Contacto de señalización en VigiPacT Add-on
MN	–	–	–	–	✓	–	Para todos los tipos de control y tipos de unidad de control (mando maneta, mando rotativo o mando eléctrico).
MX	–	–	–	–	✓	–	
Señalización y auxiliares de comunicación remotos							
Módulo BSCM Modbus SL/ULP	–	–	✓	✓	–	–	–
Contacto auxiliar SD para módulo BSCM Modbus SL/ULP	–	✓	–	–	–	–	Compatible con el módulo BSCM Modbus SL/ULP módulo en modo de solo Modbus SL.
Cable NSX	–	✓	–	–	–	–	Para la conexión de los módulos BSCM Modbus SL/ULP a los módulos ULP.
Cable NSX	–	–	–	✓	–	–	Para la conexión de unidades de disparo MicroLogic 5, 6 y 7 a módulos ULP cuando no hay módulos BSCM Modbus SL/ULP instalados.
Auxiliares de señalización específica con unidades de disparo MicroLogic							
SDx	✓	–	–	–	✓	–	Incluye SDV para unidades de disparo MicroLogic 4 y 7.
SDTAM	✓	–	–	–	✓	–	Solo para interruptores automáticos con unidad de disparo MicroLogic 2 M o 6 E-M diseñada para proteger los motores.
Conector de fuente de alimentación de 24 V CC	–	–	–	✓	–	–	Para la conexión de la fuente de alimentación externa a unidades de disparo MicroLogic 5, 6 y 7.

NOTA: No es posible instalar todos los auxiliares al mismo tiempo en una unidad de disparo. Por ejemplo, el módulo SDx no se puede instalar al mismo tiempo que una bobina MN o MX y el contacto OF1.

Ranuras para dispositivos eléctricos auxiliares en interruptores automáticos ComPacT NSX400-630 3P/4P

Los interruptores automáticos ComPacT NSX400-630 están equipados exclusivamente con unidades de disparo MicroLogic.

En la tabla siguiente se muestran las posibles ranuras de los dispositivos eléctricos auxiliares montados en la caja. Para obtener más información, consulte LVPED221001EN *ComPacT NSX & NSXm Catálogo*.



Nombre	Ranura									Comentarios
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	
Señalización y auxiliares de control estándar										
OF1 (con cable o inalámbrico)	–	–	✓	–	–	–	–	–	–	Para todos los tipos de unidad de control y tipos de control (mando maneta, mando rotativo o mando eléctrico).
OF2 (con cable o inalámbrico)	–	✓	–	–	–	–	–	–	–	

Nombre	Ranura									Comentarios
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	
OF3 (con cable o inalámbrico)	✓	–	–	–	–	–	–	–	–	
OF4 (con cable o inalámbrico)	–	–	–	–	–	–	✓	–	–	
SD (con cable o inalámbrico)	–	–	–	–	–	–	–	–	✓	
SDE (con cable o inalámbrico)	–	–	–	–	–	–	–	✓	–	
SDV (solo con cable)	–	–	–	–	–	✓	–	–	–	Contacto de señalización en VigiPacT Add-on
MN	–	–	–	–	✓	–	–	–	–	Para todos los tipos de control y tipos de unidad de control (mando maneta, mando rotativo o mando eléctrico).
MX	–	–	–	–	✓	–	–	–	–	
Señalización y auxiliares de comunicación remotos										
Módulo BSCM Modbus SL/ULP	–	–	–	–	–	–	✓	✓	–	–
Contacto auxiliar SD para módulo BSCM Modbus SL/ULP	–	–	–	–	–	–	–	–	✓	Compatible con el módulo BSCM Modbus SL/ULP módulo en modo de solo Modbus SL.
Cable NSX	–	–	–	–	–	–	✓	–	–	Para la conexión del módulo BSCM Modbus SL/ULP a los módulos ULP.
Cable NSX	–	–	–	–	–	–	–	–	✓	Para la conexión de las unidades de disparo MicroLogic 5, 6 y 7 a módulos ULP cuando no hay módulos BSCM Modbus SL/ULP instalados.
Auxiliares de señalización específica con unidades de disparo MicroLogic										
SDx	–	–	–	✓	✓	–	–	–	–	Incluye SDV para unidades de disparo MicroLogic 4 y 7.
SDTAM	–	–	–	✓	✓	–	–	–	–	Solo para interruptores automáticos con unidad de disparo MicroLogic 2 M o 6 E-M diseñada para proteger los motores.
Conector de fuente de alimentación de 24 V CC	–	–	–	–	–	–	✓	–	–	Para la conexión de una fuente de alimentación externa a las unidades de disparo MicroLogic 5, 6 y 7.

NOTA: No es posible instalar todos los auxiliares al mismo tiempo en una unidad de disparo. Por ejemplo, la opción de señalización a distancia SDx no se puede instalar a la vez que una bobina MN o MX.

Funcionamiento de los contactos indicadores

En la tabla siguiente se muestra la posición de los contactos indicadores (o salidas) con respecto a la posición del actuador y los contactos principales.

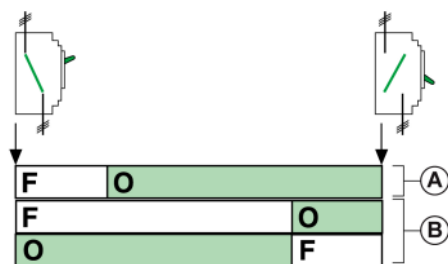
Posición del actuador y los contactos principales											
			 Tripped Disparado por:								Apaga- do
			MN/MX	PT ⁽¹⁾	Unidad de disparo ⁽²⁾						
		L	S o So	I	R	G					
Nombre		Posición de los contactos de señalización									
OF		✓	–	–	–	–	–	–	–	–	
SD		–	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	–	
SDE		–	–	–	✓	✓	✓	✓	✓	–	
SDV		–	–	–	–	–	–	✓	–	–	
Salidas SDx ⁽³⁾											
SD2	SDT	–	–	–	✓	–	–	–	–	–	
SD4	PAL	–	–	–	✓	–	–	–	–	–	
	SDG	–	–	–	–	–	–	–	✓	–	
	SDV	–	–	–	–	–	–	✓	–	–	
Salidas SDTAM											
SD2	SDT avanzado	–	–	–	✓✓	–	–	–	–	–	
SD4		Control del contactor									
✓: contacto cerrado, ✓✓: Salida avanzada al cierre (400 ms)											
(1) PT: Pulsar para disparo											
(2) L: Protección de largo retardo											
S o SO: Protección de corto retardo											
I: Protección instantánea											
R: VigiPacT Add-on protección (diferencial)											
G: Protección de defecto a tierra											
(3) La asignación de resultados SDx se puede personalizar en las unidades de disparo MicroLogic 5, 6 y 7 con el software EcoStruxure Power Commission.											

NOTA: Los contactos de señalización (conmutación) se representan en el cuadro eléctrico mediante el estado del contacto Normalmente abierto (NA).

El estado del contacto NA es abierto:

- Para contactos OF cuando el interruptor automático está en la posición **O (OFF)**.
- Para contactos SD, SDE y SDV cuando la función asociada no está activa.

Diagrama de funcionamiento de los contactos OF con respecto a los contactos principales



A Contactos principales

B Posición de contactos conmutados OF.

Funcionamiento de los equipos auxiliares indicadores inalámbricos

El equipo auxiliar de señalización inalámbrica proporciona la misma información que un contacto auxiliar cableado estándar en las posiciones OF, SD o SDE. La información se envía de manera remota a una puerta de enlace o al Panel Server.

Durante la puesta en marcha del equipo auxiliar indicador inalámbrico, el usuario define el tipo de información enviada: Abrir/cerrar o Disparo.

Señalización y equipos auxiliares de control estándar

Contenido de este capítulo

Contactos de señalización	92
Equipo auxiliar de señalización inalámbrico.....	94
Equipos auxiliares de control.....	100

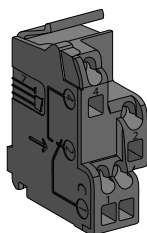
Contactos de señalización

Introducción

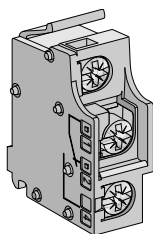
Un único modelo de contactos realiza todas las funciones de señalización OF, SD, SDE y SDV. La posición del contacto dentro de la caja determina la función.

Los contactos indicadores se encuentran en la parte frontal del interruptor automático, bajo el mando eléctrico, o en el mando rotativo. La instalación se realiza en un compartimiento aislado de los circuitos de potencia. Hay dos tipos:

- Contacto estándar con terminales de resorte



- Contacto de bajo nivel con terminales de tornillo



Para obtener más información sobre la instalación, consulte la hoja de instrucciones en el sitio web de Schneider Electric: [Contactos de señalización NNZ4314501](#).

Contactos estándar y de bajo nivel

Los contactos estándar y de bajo nivel son del tipo contacto inversor de punto común.

NC NO



NC Contacto normalmente cerrado

NO Contacto normalmente abierto

En la tabla siguiente se describe el funcionamiento de los contactos secos estándar y de bajo nivel:

Nombre	Definición
Contacto indicador OF	Contacto inversor: el contacto NO está normalmente abierto mientras el interruptor automático se encuentra en la posición O (OFF) .
Contacto indicador SD	Indicación de disparo: el contacto SD indica que se ha producido un disparo del interruptor automático provocado por cualquiera de los motivos que se indican a continuación. • Protección de largo retardo • Protección corto retardo • Protección de defecto a tierra • Protección de diferencial (activación por unidad de disparo MicroLogic 4 o 7, o bien mediante VigiPacT Add-on) • Funcionamiento de las bobinas de disparo de MX o MN • Funcionamiento del botón push-to-trip • Una desconexión o una conexión del interruptor automático • Apertura manual del mando eléctrico
Contacto indicador SDE	Indicación de defecto eléctrico: el contacto SDE indica que el interruptor automático se ha disparado por un defecto eléctrico debido a cualquiera de los motivos que se indican a continuación. • Protección de largo retardo • Protección corto retardo • Protección de defecto a tierra • Protección de diferencial (activación por unidad de disparo MicroLogic 4 o 7, o bien mediante VigiPacT Add-on)
Contacto de señalización SDV	Indicación de fallo por diferencial: El contacto SDV indica que el interruptor se ha disparado debido a un fallo de diferencial detectado por la protección de diferencial de VigiPacT Add-on. NOTA: Utilice el módulo SDx para indicar un fallo de diferencial detectado por una unidad de control MicroLogic 4, 7 o MicroLogic 4 AL o 7 AL.

Equipo auxiliar de señalización inalámbrico

Introducción

El equipo auxiliar indicador inalámbrico proporciona información local y remota sobre el estado del interruptor automático.

La posición del equipo auxiliar de señalización inalámbrico dentro de la carcasa y la configuración de la puerta de enlace o el Panel Server determinan su función. El equipo auxiliar de señalización inalámbrico proporciona la siguiente información de forma remota:

Posición del equipo auxiliar indicador inalámbrico	Información proporcionada
Ranura OF	Estado de apertura/cierre del interruptor automático
Ranura SD	Indicación de disparo
Ranura SDE	Indicación de fallo eléctrico

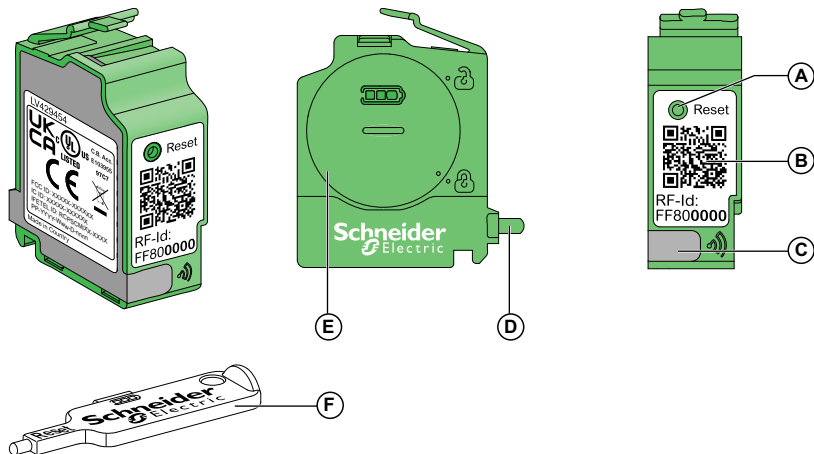
En la ranura SD, el equipo auxiliar de señalización inalámbrica puede configurarse para indicar un disparo del interruptor automático localmente. El LED de estado parpadea en naranja durante ocho horas.

El equipo auxiliar de señalización inalámbrico debe estar emparejado con una puerta de enlace o un Panel Server.

El equipo auxiliar de señalización inalámbrico se alimenta con una batería interna. Envía una notificación para indicar que es necesario sustituir la batería.

Para obtener más información sobre la instalación, consulte la hoja de instrucciones en el sitio web de Schneider Electric: [NNZ8882801](#) *Equipo auxiliar de señalización inalámbrica*

Descripción



- A Botón Reset
- B Código QR para acceder a la información del dispositivo, incluida la dirección RF-Id
- LED de estado del C
- D Actuador
- E Cubierta de la batería
- F Herramienta de restablecimiento

Botón de restablecer

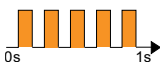
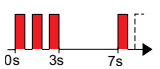
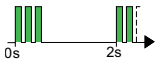
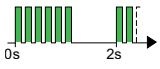
El botón de restablecimiento le permite:

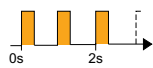
- Acceder al modo de ajuste para establecer el modo de indicación del LED de estado
- Emparejar o desemparejar el equipo auxiliar indicador inalámbrico
- Realizar un restablecimiento de los ajustes de fábrica (pulse el botón de restablecimiento durante más de 10 segundos)

Indicador LED de estado

Un LED de estado del equipo auxiliar de señalización inalámbrico proporciona la información siguiente:

- Ayuda con los pasos de puesta en servicio y mantenimiento
- Estado de la comunicación entre el equipo auxiliar de señalización inalámbrico y la puerta de enlace o el Panel Server
- Estado del equipo auxiliar de señalización inalámbrico
- Indicación de disparo del interruptor automático (disponible cuando el modo de señalización del LED está activado).

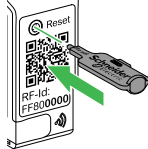
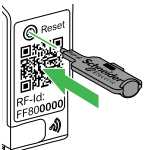
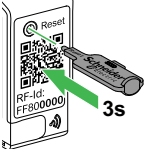
Indicador LED de estado	Descripción	Acción
	El equipo auxiliar de señalización inalámbrico está apagado o no está en comunicación con la puerta de enlace o el Panel Server.	Ninguno
	Equipo auxiliar de señalización inalámbrico en modo de emparejamiento, buscando una puerta de enlace o un Panel Server.	Espere hasta que se identifiquen la puerta de enlace o el Panel Server.
	Equipo auxiliar de señalización inalámbrico en modo de identificación.	Espere hasta que se detecte en la red el equipo auxiliar de señalización inalámbrico.
	Equipo auxiliar de señalización inalámbrico en comunicación. Un parpadeo verde en cada trama enviada.	Ninguno
	Pérdida ocasional de comunicación con la puerta de enlace o el Panel Server. Un parpadeo rojo en cada trama perdida.	Compruebe la configuración de la comunicación con la puerta de enlace o el Panel Server.
	No hay comunicación con la puerta de enlace o el Panel Server.	Compruebe la configuración de la comunicación con la puerta de enlace o el Panel Server.
	Equipo auxiliar de señalización inalámbrico en modo de ajuste, con el modo de señalización del LED desactivado.	Active el modo de señalización del LED pulsando el botón Restablecer.
	Equipo auxiliar de señalización inalámbrico en modo de ajuste, con el modo de indicación del indicador LED activado.	Desactive el modo de indicación del LED pulsando el botón Restablecer.

Indicador LED de estado	Descripción	Acción
	Indicación de disparo cuando el equipo auxiliar de señalización inalámbrico se encuentra en la ranura SD y configurado con el modo de señalización del LED activado	Compruebe la causa del disparo.
	Batería sin carga. Tres parpadeos rojos cada vez que se activa el equipo auxiliar inalámbrico de señalización.	Cambie la batería.

Ajuste del modo de señalización del LED

Active el modo de señalización del LED del equipo auxiliar de señalización inalámbrico para indicar un disparo localmente cuando el equipo auxiliar de señalización inalámbrico esté instalado en la ranura SD. El modo de señalización del LED está desactivado de forma predeterminada.

Siga este procedimiento para cambiar el modo de señalización del LED.

Paso	Acción		Indicador LED de estado
1	Utilice la herramienta de restablecimiento para pulsar el botón de restablecimiento. Resultado: Parpadea el LED de estado del equipo auxiliar de señalización inalámbrica.		
2	Pulse el botón de restablecimiento tres veces en menos de dos segundos. El equipo auxiliar de señalización inalámbrica está en modo de ajuste. El indicador LED de estado parpadea: - Tres veces cada dos segundos si el modo de señalización LED está desactivado - Seis veces cada dos segundos si el modo de señalización LED está activado		OFF  ON 
3	Pulse el botón de restablecimiento una vez para cambiar el modo de señalización LED. El patrón de parpadeo cambia según el nuevo modo de señalización LED.		OFF  ON 
4	Para salir del modo de ajuste, mantenga pulsado el botón de restablecimiento durante tres segundos. NOTA: Si no se pulsa el botón de restablecimiento, el equipo auxiliar de señalización inalámbrico sale del modo de ajuste después de dos minutos.		—

Puesta en marcha

Ponga en servicio el equipo auxiliar de señalización inalámbrico mediante el software EcoStruxure Power Commission o las páginas web de la puerta de enlace o el Panel Server.

NOTA: El equipo auxiliar de señalización inalámbrica se puede poner en servicio con el dispositivo apagado.

Antes de proceder con el emparejamiento, asegúrese de que la puerta de enlace o el Panel Server tenga la versión de firmware más reciente disponible. Consulte la guía del usuario de la puerta de enlace pertinente.

Paso	Acción
1	Coloque el equipo auxiliar de señalización inalámbrica en modo de emparejamiento de una de las siguientes maneras: • Si el equipo auxiliar de señalización inalámbrica no está instalado en el interruptor automático, pulse el botón de restablecimiento o el accionador. • Si el equipo auxiliar de señalización inalámbrica está instalado en el dispositivo sin cubierta frontal, pulse el botón de restablecimiento. • Si el equipo auxiliar de señalización inalámbrica está instalado en la ranura OF, cambie el estado del dispositivo abriendo o cerrando el dispositivo. • Si el equipo auxiliar de señalización inalámbrica está instalado en la ranura SD, pulse el botón push-to-trip. NOTA: el aparato debe estar cerrado antes de pulsar el botón push-to-trip. • Si el equipo auxiliar indicador inalámbrica está instalado en la ranura SDE: ◦ Para los dispositivos con una unidad de control TMD, retire la cubierta frontal y pulse el botón de restablecimiento ◦ Para los dispositivos con una unidad de disparo MicroLogic, utilice la interfaz de mantenimiento USB conectada al MicroLogic para simular un fallo de SDE o haga lo mismo con una unidad de control TMD. NOTA: El aparato debe estar cerrado antes de simular un fallo de SDE. Resultado: el LED de estado parpadea en naranja. El equipo auxiliar de señalización inalámbrica permanece en modo de emparejamiento durante tres minutos.
2	Empareje la puerta de enlace o el Panel Server con el equipo auxiliar de señalización inalámbrico mediante el software EcoStruxure Power Commission o las páginas web de la puerta de enlace o el Panel Server. Resultado: El indicador LED de estado parpadea en verde para indicar que el equipo auxiliar de señalización inalámbrica está emparejado.
3	Configure el equipo auxiliar de señalización inalámbrico con el software EcoStruxure Power Commission o las páginas web de la puerta de enlace o el Panel Server.

Cambio del canal de radiofrecuencia

Siga este procedimiento para cambiar el canal de radiofrecuencia que utiliza la puerta de enlace o el Panel Server para comunicarse:

Paso	Acción
1	Coloque el equipo auxiliar de señalización inalámbrica en modo de emparejamiento de una de las siguientes maneras: • Si el equipo auxiliar de señalización inalámbrica no está instalado en el interruptor automático, pulse el botón de restablecimiento o el accionador. • Si el equipo auxiliar de señalización inalámbrica está instalado en el dispositivo sin cubierta frontal, pulse el botón de restablecimiento. • Si el equipo auxiliar de señalización inalámbrica está instalado en la ranura OF, cambie el estado del dispositivo abriendo o cerrando el dispositivo. • Si el equipo auxiliar de señalización inalámbrica está instalado en la ranura SD, pulse el botón push-to-trip. NOTA: el aparato debe estar cerrado antes de pulsar el botón push-to-trip. • Si el equipo auxiliar indicador inalámbrica está instalado en la ranura SDE: ◦ Para los dispositivos con una unidad de control TMD, retire la cubierta frontal y pulse el botón de restablecimiento ◦ Para los dispositivos con una unidad de disparo MicroLogic, utilice la interfaz de mantenimiento USB conectada al MicroLogic para simular un fallo de SDE o haga lo mismo con una unidad de control TMD. NOTA: El aparato debe estar cerrado antes de simular un fallo de SDE. Resultado: El equipo auxiliar de señalización inalámbrica se activa y está listo para configurarlo durante tres minutos.
2	Cambie el canal de radiofrecuencia que usan la puerta de enlace o Panel Server para comunicarse con el equipo auxiliar de señalización inalámbrica mediante el software EcoStruxure Power Commission o las páginas web de la puerta de enlace o Panel Server. Resultado: El LED de estado parpadea en verde para indicar que el equipo auxiliar de señalización inalámbrica se está comunicando con la puerta de enlace o Panel Server.

Sustitución de la batería interna

El equipo auxiliar de señalización inalámbrico envía una notificación seis meses antes de que sea necesario cambiar la batería.

Utilice una batería Murata CR2050W para sustituir la batería interna.

Siga este procedimiento para sustituir la batería interna.

Paso	Acción
1	Retire el equipo auxiliar de señalización inalámbrica de su ranura. Consulte NNZ8882801 Hoja de instrucciones del equipo auxiliar de señalización inalámbrica .
2	Utilice la herramienta de restablecimiento para retirar la tapa de la batería girándola hacia la izquierda.
3	Extraiga la batería presionando la parte superior de la misma y recicle la batería.
4	Reinicie el equipo auxiliar de señalización inalámbrica pulsando el botón de restablecimiento.
5	Inserte la batería nueva siguiendo las indicaciones del compartimento de la batería.
6	Vuelva a colocar la cubierta de la batería y gírela hacia la derecha para bloquearla.
7	Vuelva a instalar el equipo auxiliar de señalización inalámbrico en su ranura.
8	Vuelva a colocar la cubierta frontal del interruptor automático.

Sustitución del equipo auxiliar de señalización inalámbrico

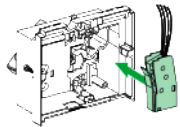
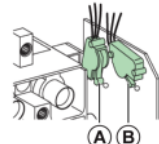
Siga este procedimiento para desemparejar el equipo auxiliar de señalización inalámbrico y eliminarlo en el software EcoStruxure Power Commission o las páginas web de la puerta de enlace o el Panel Server antes de sustituir el equipo auxiliar de señalización inalámbrico.

Paso	Acción
1	Retire el equipo auxiliar de señalización inalámbrica de su ranura. Consulte NNZ8882801 <i>Hoja de instrucciones del equipo auxiliar de señalización inalámbrica</i> .
2	Desempareje el equipo auxiliar de señalización inalámbrica pulsando el botón de restablecimiento durante al menos tres segundos y soltándolo, o utilizando el software EcoStruxure Power Commission o las páginas web de la puerta de enlace o el Panel Server.
3	Instale el nuevo equipo auxiliar de señalización inalámbrico en su ranura.
4	Empareje el equipo auxiliar de señalización inalámbrico siguiendo el procedimiento de Puesta en servicio, página 97.
5	Vuelva a colocar la cubierta delantera del interruptor automático.

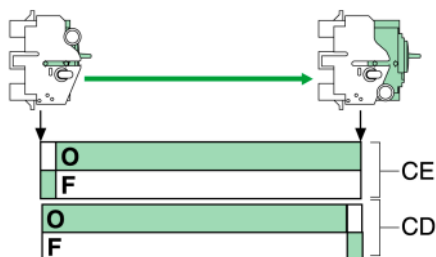
Equipos auxiliares de control

Contactos de control e indicadores instalados fuera del interruptor automático

Los contactos de control e indicadores instalados fuera de la carcasa son contactos para aplicaciones específicas. Consulte [LVPED221001EN ComPacT NSX & NSXm Catálogo](#).

Contactos CAM 	Contactos avanzados a la conmutación Instalar en el mando rotativo: - Los contactos avanzados al cierre (CAF1, CAF2) se accionan antes de que se cierren los polos cuando se emite un comando manual al interruptor automático. - El contacto inversor avanzado a la apertura (CAO1) se acciona antes de que se abran los polos cuando se emite un comando manual del interruptor automático.
Contactos inversores 	Contactos del chasis conectados (CE)/desconectados (CD) Instalar en el chasis para indicar la posición del interruptor automático en el chasis: A Contacto inversor de posición conectada (CE) B Contacto inversor de posición desconectada (CD)

Funcionamiento de los contactos inversores conectados/desconectados



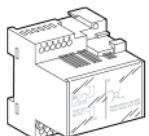
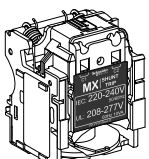
CE Contacto inversor de posición conectada

CD Contacto inversor de posición desconectada

Bobinas de disparo de tensión

Utilice bobinas de disparo de tensión para disparar los interruptores automáticos voluntariamente mediante una señal eléctrica. Instale estos equipos auxiliares en la carcasa, bajo la cara delantera.

Las características de estos equipos auxiliares cumplen las recomendaciones de la norma IEC/EN 60947-2.

MN 	Bobina de disparo por baja tensión MN Esta bobina: - Dispara el interruptor automático cuando la tensión es inferior a 0,35 veces la tensión nominal (U_n). Si la tensión está entre 0,35 y 0,7 veces la tensión nominal U_n, el disparo es posible, pero no se garantiza. Si es mayor que 0,7 veces la tensión nominal U_n, no se puede realizar el disparo. - Vuelve a cerrar el interruptor automático cuando la tensión alcanza 0,85 veces la tensión nominal. Utilice este tipo de bobina de disparo para paradas de emergencia de doble seguridad.
Retardador 	Unidad de retardo para bobina de disparo por baja tensión MN El retardador elimina el disparo imprevisto de una bobina de disparo por falta de tensión provocado por caídas de tensión transitorias con una duración de <200 ms. Existen dos tipos de retardadores: ajustable y fijo.
MX 	Bobina de disparo por emisión de corriente MX Esta bobina dispara el interruptor automático cuando la tensión supera 0,7 veces la tensión nominal U_n.

Para obtener más información sobre la instalación, consulte la hoja de instrucciones en el sitio web de Schneider Electric: NNZ4291701, *bobinas de disparo MN o MX*.

Auxiliares de comunicación e indicación remota

Contenido de este capítulo

Presentación del módulo BSCM Modbus SL/ULP	103
Modos del módulo BSCM Modbus SL/ULP	107
Configuración del módulo BSCM Modbus SL/ULP	112
Prueba de comunicación.....	116
Actualización de firmware del módulo BSCM Modbus SL/ULP	117
Cable NSX.....	118
Cable NSX aislado	122
Contacto auxiliar SD para módulo BSCM Modbus SL/ULP	124
Hub Modbus SL	126

Presentación del módulo BSCM Modbus SL/ULP

El módulo BSCM Modbus SL/ULP con referencia comercial LV434220 es un módulo de control de estado de los interruptores que puede utilizarse para comunicar datos mediante:

- La red de comunicación Modbus Serial Line
- una red de comunicación ULP

Utilice el módulo BSCM Modbus SL/ULP con:

- interruptores automáticos ComPacT NSX equipados con:
 - unidades de control magnetotérmicas
 - Unidades de disparo electrónicas MicroLogic
- interruptores en carga ComPacT NSX

NOTA: El módulo BSCM Modbus SL/ULP no se puede instalar en un interruptor automático ComPacT NSX 400K.

Se intercambian los siguientes datos:

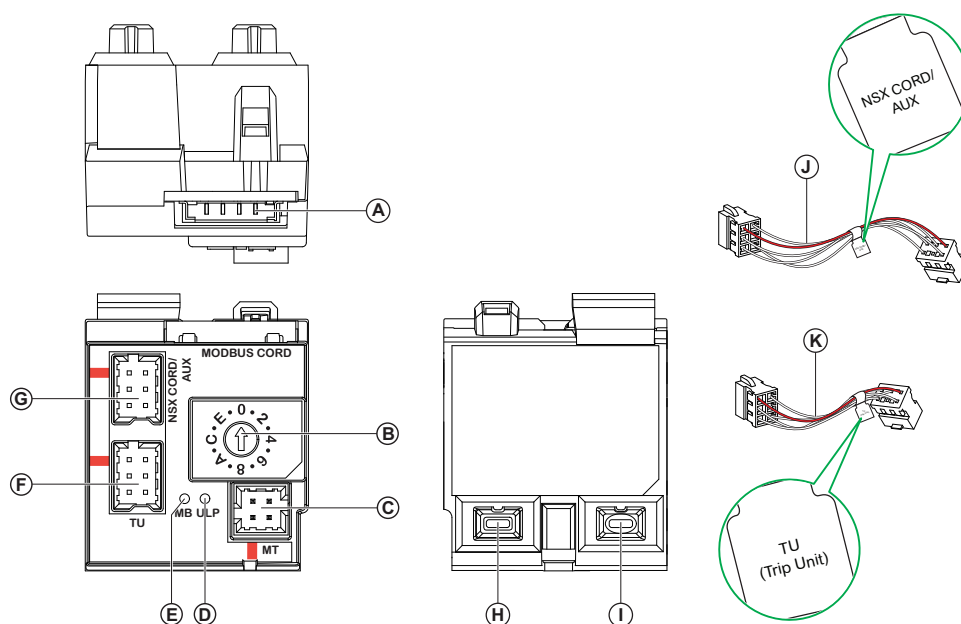
- Estados del interruptor automático OF y SDE desde el módulo BSCM Modbus SL/ULP
- Estado del interruptor automático SD desde el contacto auxiliar SD para el módulo BSCM Modbus SL/ULP o el cable NSX (si lo hay)
- Instrucciones de control para el mando eléctrico comunicante (si existe): apertura, cierre y rearme
- Información de ayuda para el operador: almacenamiento de los 10 últimos eventos

Cuando se conecta a una unidad de disparo MicroLogic 5, 6 o 7, el módulo BSCM Modbus SL/ULP proporciona acceso a datos de MicroLogic.

Para obtener más información sobre la integración de las funciones de comunicación del interruptor automático ComPacT NSX, consulte:

- DOCA0093•• *ULP (norma IEC) - Guía del usuario*, página 9
- DOCA0213•• *ComPacT NSX - Guía de comunicación Modbus*, página 9

Descripción del módulo BSCM Modbus SL/ULP

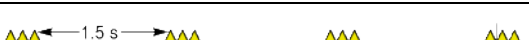
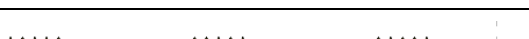


- A. Puerto para cable BSCM Modbus SL
- B. Conmutador rotativo de la dirección Modbus
- C. Puerto para comunicar el mecanismo del motor
- D. LED de estado del ULP
- E. LED de estado del Modbus
- F. Puerto para unidad de control MicroLogic 5, 6 o 7
- G. Puerto para cable NSX o contacto auxiliar SD del módulo BSCM Modbus SL/ULP
- H. Contacto OF
- I. Contacto SDE
- J. Cable para conectar el módulo BSCM Modbus SL/ULP al cable NSX o el contacto auxiliar SD del módulo BSCM Modbus SL/ULP
- K. Cable para conectar el módulo BSCM Modbus SL/ULP a una unidad de disparo MicroLogic 5, 6 o 7

Indicador LED ULP encendido en el módulo BSCM Modbus SL/ULP

El LED ULP proporciona indicaciones sobre el estado del módulo BSCM Modbus SL/ULP, incluso en el modo de solo Modbus SL.

El color del LED ULP en el módulo BSCM Modbus SL/ULP es amarillo.

Indicador LED de ULP	Modo	Acción
	Nominal	Ninguna
	Conflicto	Extraiga el módulo ULP adicional
	Degradado	Sustituya el módulo BSCM Modbus SL/ULP en la siguiente operación de mantenimiento
	Prueba	Ninguna
	Discrepancia del firmware no crítica	Actualice el firmware en la siguiente operación de mantenimiento.
	Discrepancia del hardware no crítica	Sustituya el módulo BSCM Modbus SL/ULP en la siguiente operación de mantenimiento
	Discrepancia de configuración	Instale las características que faltan
	Discrepancia de firmware crítica	Use el software EcoStruxure Power Commission para comprobar la compatibilidad del firmware y el hardware y realice las acciones recomendadas
	Discrepancia de hardware crítica	
	Parada	Sustituya el módulo BSCM Modbus SL/ULP
	Apagado	Revise la fuente de alimentación

Indicador LED Modbus Serial Line encendido en el módulo BSCM Modbus SL/ULP

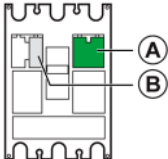
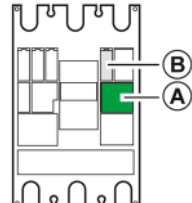
El color del LED Modbus Serial Line en el módulo BSCM Modbus SL/ULP es blanco.

El estado del indicador LED es el siguiente:

- Apagado: la red de comunicación de línea serie Modbus está deshabilitada.
- Encendido continuo: la red de comunicación de línea serie Modbus está habilitada.
- Parpadeo: la comunicación Modbus Serial Line está en curso.

Instalación del módulo BSCM Modbus SL/ULP

Las ranuras utilizadas para instalar el módulo BSCM Modbus SL/ULP dependen del tipo de interruptor automático.

ComPacT NSX100-250	ComPacT NSX400-630
	
A Módulo BSCM Modbus SL/ULP B Cable NSX o contacto auxiliar SD del módulo BSCM Modbus SL/ULP	

El módulo BSCM Modbus SL/ULP no se puede instalar al mismo tiempo que un contacto OF o SDE.

El módulo BSCM Modbus SL/ULP se puede instalar en el sitio.

Para obtener más información sobre la instalación, consulte la hoja de instrucciones en el sitio web de Schneider Electric: [PKR1891407 ComPacT NSX100-630 - BSCM Modbus SL/ULP](#).

Modos del módulo BSCM Modbus SL/ULP

Uso del módulo BSCM Modbus SL/ULP según la tensión del sistema

PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

No conecte el módulo BSCM Modbus SL/ULP a la red de comunicación Modbus Serial Line si la tensión del sistema es superior a 480 V CA o 480 V CC.

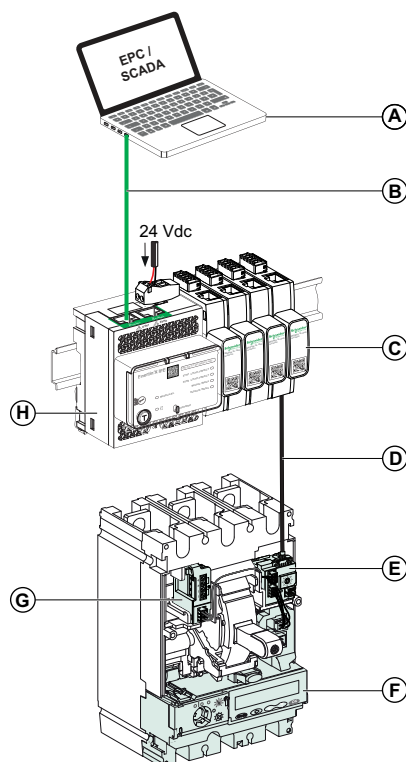
Si no se siguen estas instrucciones, se producirán lesiones graves o la muerte.

- Si la tensión del sistema es inferior a 480 V CA o 480 V CC, puede utilizar el módulo BSCM Modbus SL/ULP en los siguientes modos:
 - Modo de solo Modbus SL
 - Modo de solo ULP
 - Modo Modbus SL y ULP
- Si la tensión del sistema es superior a 480 V CA o 480 V CC, e inferior o igual a 690 V CA o 690 V CC, utilice el módulo BSCM Modbus SL/ULP en modo de solo ULP con el cable NSX.

Modo de solo BSCM Modbus SL

En el modo de solo Modbus SL, el módulo BSCM Modbus SL/ULP se utiliza para conectar el interruptor automático ComPacT NSX a la red de comunicación Modbus Serial Line con un hub Modbus SL cuya referencia comercial es LV434224. Para leer el estado de SD en el módulo BSCM Modbus SL/ULP, utilice el contacto auxiliar SD para el módulo BSCM Modbus SL/ULP cuya referencia comercial es LV434210.

La siguiente figura ilustra un ejemplo del módulo BSCM Modbus SL/ULP en modo de solo Modbus SL.



- A. Cliente Modbus TCP
- B. Cable Ethernet
- C. Hub Modbus SL (LV434224)
- D. Cable Modbus SL (LV434221, LV434222 o LV434223)
- E. Módulo BSCM Modbus SL/ULP (LV434220)
- F. MicroLogic Unidad de control 5, 6 o 7
- G. Contacto auxiliar SD para módulo BSCM Modbus SL/ULP (LV434210)
- H. Servidor de panel IFE Ethernet (LV434002)

Modo de solo BSCM ULP

En el modo de solo ULP, el módulo BSCM Modbus SL/ULP se utiliza para conectar el interruptor automático ComPacT NSX a módulos ULP, como la interfaz de comunicación IFM o IFE, a través de la red de comunicación ULP con el cable NSX. Otros módulos ULP, como el módulo IO y la pantalla FDM121, también se puede conectar a la misma red de comunicación ULP.

⚡⚠ PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

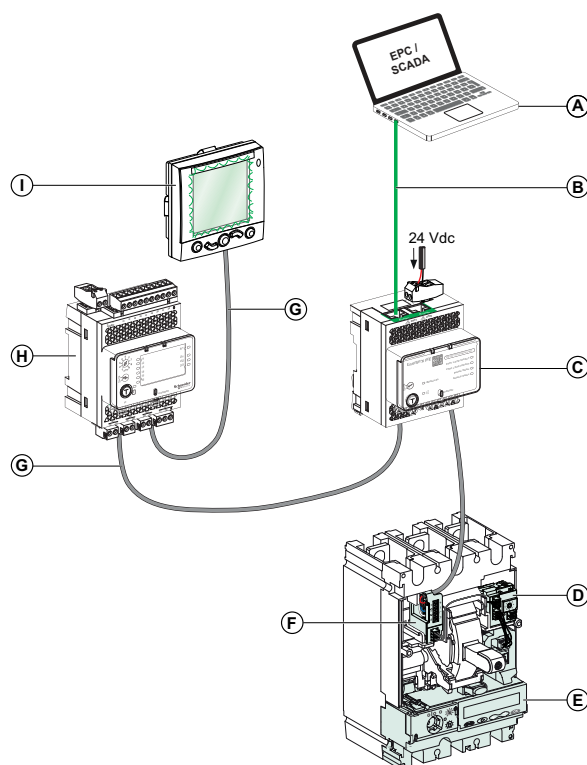
- Si la tensión del sistema es superior a 480 V CA o 480 V CC, e inferior o igual a 690 V CA o 690 V CC, el modo de solo ULP es el único modo del módulo BSCM Modbus SL/ULP permitido con un cable NSX aislado cuya referencia comercial es LV434204.
- Está prohibido utilizar el módulo BSCM Modbus SL/ULP o el cable NSX aislado con tensiones del sistema superiores a 690 V CA o 690 V CC.

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

Se recomienda el modo de solo ULP para conectar interruptores automáticos enchufables o desmontables ComPacT NSX a una red de comunicación con una interfaz de comunicación IFM o IFE.

El módulo BSCM Modbus SL/ULP con referencia comercial LV434220 en el modo de solo ULP reemplaza al módulo BSCM cuya referencia comercial es LV434205. Las características específicas del módulo BSCM cuya referencia comercial es LV434205 se detallan en los apéndices, página 254.

La siguiente figura ilustra un ejemplo del módulo BSCM Modbus SL/ULP en modo de solo UI P.



- A. Cliente Modbus TCP
- B. Cable Ethernet
- C. Interfaz IFE Ethernet para un interruptor automático (LV434001) o servidor de panel IFE Ethernet (LV434002)
- D. Módulo BSCM Modbus SL/ULP (LV434220)
- E. MicroLogic Unidad de control 5, 6 o 7
- F. Cable NSX (LV434200, LV434201, LV434202 o LV434204)
- G. Cable ULP (LV434195, LV434196, LV434197 o LV434198)
- H. Módulo IO (LV434063)
- I. Pantalla FDM121 (TRV00121)

Modo BSCM Modbus SL y ULP

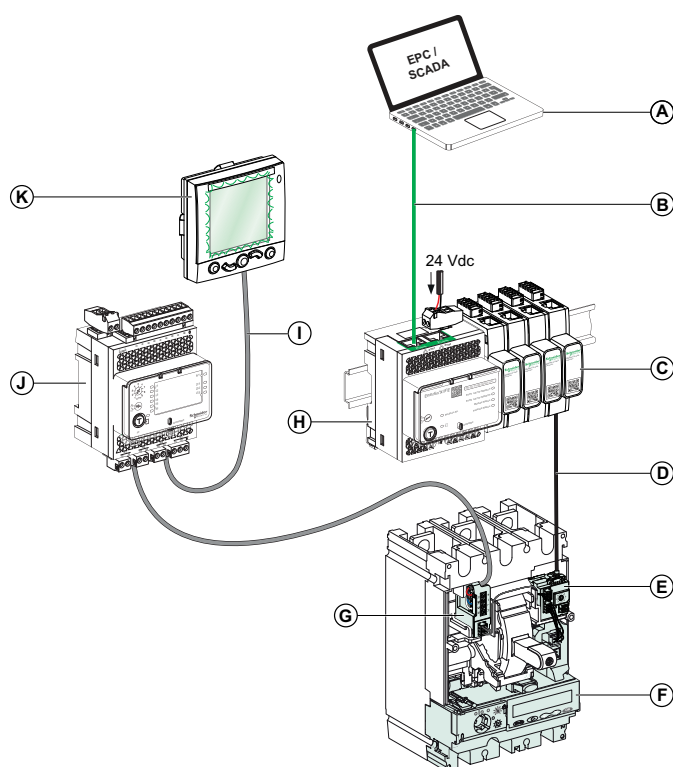
En el modo Modbus SL y ULP, el módulo BSCM Modbus SL/ULP se utiliza para conectar el interruptor automático ComPacT NSX a:

- La red de comunicación Modbus Serial Line a través de un hub Modbus SL
- Los módulos ULP, como el IO módulo 1, el módulo IO 2y la pantalla FDM121, con el cable NSX

NOTA: La conexión a una interfaz de comunicación IFM o IFE utilizada como módulo ULP no es posible en este modo. Si se conecta a una interfaz de comunicación IFM o IFE como un módulo ULP, la conexión Modbus a través del hub Modbus SL dejará de estar operativa.

La potencia del módulo BSCM Modbus SL/ULP a los módulos ULP conectados y a la unidad de disparo MicroLogic 5, 6 o 7 la proporciona el hub Modbus SL. El hub Modbus SL se puede alimentar directamente a través del conector del bornero o del conector de apilado.

La siguiente figura ilustra un ejemplo del módulo BSCM Modbus SL/ULP en modo Modbus SL y ULP.



- A. Cliente Modbus TCP
- B. Cable Ethernet
- C. Hub Modbus SL (LV434224)
- D. Cable Modbus SL (LV434221, LV434222 o LV434223)
- E. Módulo BSCM Modbus SL/ULP (LV434220)
- F. MicroLogic Unidad de control 5, 6 o 7
- G. Cable NSX (LV434200, LV434201, LV434202 o LV434204)
- H. Servidor de panel IFE Ethernet (LV434002)
- I. Cable ULP (LV434195, LV434196, LV434197 o LV434198)
- J. Módulo IO (LV434063)
- K. Pantalla FDM121 (TRV00121)

Módulo BSCM Modbus SL/ULP y mecanismo del motor de comunicación

Si el interruptor automático ComPacT NSX está equipado con un mecanismo del motor de comunicación, el módulo BSCM Modbus SL/ULP es obligatorio para permitir la conexión del mecanismo del motor a una red de comunicación.

Si el módulo BSCM Modbus SL/ULP está en el modo de solo Modbus SL, el contacto auxiliar SD para el módulo BSCM Modbus SL/ULP es obligatorio al proporcionar el estado SD al mecanismo del motor de comunicación.

Configuración del módulo BSCM Modbus SL/ULP

Los siguientes parámetros se pueden configurar en el módulo BSCM Modbus SL/ULP:

- Dirección Modbus y parámetros Modbus (en modo solo Modbus SL o modo Modbus SL y ULP)
- Indicadores de mantenimiento
- Parámetros del mecanismo del motor de comunicación (si están disponibles)

Configuración de la dirección BSCM Modbus

En el modo solo Modbus SL o el modo Modbus SL y ULP, configure la dirección BSCM Modbus con el conmutador rotativo de dirección Modbus en la cara frontal del módulo BSCM Modbus SL/ULP:

- La posición 0 del conmutador rotativo de dirección Modbus le permite configurar la dirección de BSCM Modbus del 1 al 99 mediante:
 - Software EcoStruxure Power Commission
 - La pantalla MicroLogic 5 o 6.
- Las posiciones del conmutador rotativo de la dirección Modbus 1 a D corresponden a las direcciones BSCM Modbus 1 a 13. Si la dirección BSCM Modbus se ajusta de 1 a 13 mediante el conmutador rotativo de la dirección Modbus, la dirección BSCM Modbus no se podrá establecer mediante el software EcoStruxure Power Commission o la pantalla MicroLogic 5 o 6.

NOTA: Las posiciones del conmutador rotativo de la dirección Modbus E y F no están operativas y se reservan para su uso futuro.

Para obtener más información acerca de la configuración de la dirección BSCM Modbus, consulte:

- PKR1891407 *ComPacT NSX100–630 – BSCM Modbus SL/ULP Hoja de instrucciones*
- DOCA0188•• *Unidades de control electrónicas ComPacT NSX MicroLogic 5/6/7 - Guía del usuario*, página 9

Configuración de los parámetros de BSCM Modbus

Los parámetros Modbus del módulo BSCM Modbus SL/ULP se pueden configurar con las siguientes interfaces:

- el conmutador rotativo de la dirección Modbus del módulo BSCM Modbus SL/ULP
- la pantalla MicroLogic 5 o 6
- el software EcoStruxure Power Commission (EPC)

En la siguiente tabla se indica qué interfaz se puede utilizar para definir cada parámetro:

Parámetros	Valor	Ajuste de fábrica	Ajuste en el módulo BSCM Modbus SL/ULP	Ajuste en la unidad de control MicroLogic 5 o 6	Ajuste en el software EPC
Bloqueo remoto	- Habilitado - Deshabilitado	Deshabilitado	–	–	✓
Dirección	1–99	99	✓ ⁽¹⁾	✓	✓
Velocidad de transmisión	4800 9600 19200 38400 - Auto⁽²⁾	19200	–	✓	✓
Paridad	- Ninguna - Impar - Par	Par	–	✓	✓
Bit de parada	1 2	1	–	–	✓
Activación de Modbus SL Auto Go	- Habilitado - Deshabilitado	Habilitado	–	✓ ⁽²⁾	✓
(1) La dirección de Modbus solo se puede establecer de 1 a 13. (2) Para activar la función Modbus SL Auto Go con la unidad de control MicroLogic 5 o 6, establezca la velocidad de transmisión en Auto.					

NOTA: En el modo solo ULP, no es necesario configurar los parámetros BSCM Modbus.

Bloqueo remoto

El usuario puede habilitar o deshabilitar los comandos de control remoto que se envían a través de la red Modbus al módulo BSCM Modbus SL/ULP y el resto de módulos de la IMU. No hay botón de bloqueo físico. Utilice el parámetro de bloqueo remoto disponible en el software EcoStruxure Power Commission.

Para obtener más información, consulte la ayuda en línea de EcoStruxure Power Commission.

Función Modbus SL Auto Go

Si la función Modbus SL Auto Go está habilitada, el módulo BSCM Modbus SL/ULP detecta automáticamente la velocidad y la paridad de la red de comunicación. El algoritmo de detección de velocidad automática prueba las velocidades de transmisión en baudios y las paridades disponibles y detecta automáticamente los parámetros de la red de comunicación Modbus Serial Line. El cliente Modbus debe enviar al menos 36 tramas por la red de comunicación Modbus Serial Line a fin de permitir que el algoritmo de detección de velocidad automática funcione.

El formato de transmisión es binario con un bit de inicio, ocho bits de datos, un bit de parada en caso de paridad par o impar, o dos bits de parada en caso de no haber paridad.

Si el algoritmo de detección de velocidad automática no detecta los parámetros de la red, se recomienda seguir este procedimiento:

Paso	Acción
1	Envíe una solicitud de Leer registro múltiple (código de función 0x03) al servidor con el ID de servidor del módulo BSCM Modbus SL/ULP, en cualquier dirección y para cualquier número de registros.
2	Envíe esta solicitud al menos 36 veces.

NOTA: Si cambia la velocidad o la paridad de la red después de que el módulo BSCM Modbus SL/ULP detecte automáticamente estos ajustes, el módulo BSCM Modbus SL/ULP debe reiniciarse (apagado/encendido) para detectar los nuevos parámetros de red.

Configuración de los indicadores de mantenimiento

Los indicadores de mantenimiento del módulo BSCM Modbus SL/ULP se pueden configurar con:

- El software EcoStruxure Power Commission
- La red de comunicación

Configuración del mecanismo del motor de comunicación

⚠ ATENCIÓN

RIESGO DE CIERRE REPETIDO POR DEFECTO ELÉCTRICO

La reconfiguración del módulo BSCM Modbus SL/ULP solo debe llevarla a cabo el personal eléctrico cualificado.

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

De forma predeterminada, el mando eléctrico comunicante solo puede restablecerse localmente, y el restablecimiento automático está deshabilitado. Para autorizar el restablecimiento remoto, el modo de restablecimiento del mando eléctrico comunicante se puede configurar con:

- El software EcoStruxure Power Commission
- La red de comunicación

Es posible seleccionar uno de los siguientes modos de restablecimiento remoto:

- **Habilitar restablecimiento incluso si SDE** para autorizar el restablecimiento del mecanismo por medio de la red de comunicación, incluso después de un disparo por fallo eléctrico.
- **Habilitar restablecimiento automático** para autorizar el restablecimiento automático después del disparo de MN, la liberación del disparo de MX o el botón push-to-trip.
- **Activar Restablecimiento incluso si SDE y Activar restablecimiento automático** para autorizar el restablecimiento automático incluso después de un disparo por fallo eléctrico.

Configuración del módulo BSCM Modbus SL/ULP con el software EPC

Para configurar el módulo BSCM Modbus SL/ULP, utilice un PC que ejecute el software EcoStruxure Power Commission (EPC):

- En el modo de solo Modbus SL o el modo Modbus SL y ULP, conecte el PC a un puerto RJ45 del hub Modbus SL.
- En el modo de solo ULP, conecte el PC a Service Interface o el módulo de mantenimiento USB, conectado a su vez a:
 - El conector RJ45 de un módulo ULP conectado al módulo BSCM Modbus SL/ULP (por ejemplo, la interfaz de comunicación IFM Modbus SL).
 - El puerto de prueba de una unidad de disparo MicroLogic 5, 6 o 7.

Recomendaciones sobre ciberseguridad

⚠ ADVERTENCIA

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

- La primera vez que utilice el sistema, cambie los códigos PIN y las contraseñas predeterminados 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.

Para obtener más información, consulte DOCA0122•• *MasterPacT*, *ComPacT*, *PowerPacT* - *Guía de ciberseguridad*, página 9.

Prueba de comunicación

El usuario puede probar la comunicación entre todos los módulos ULP conectados al módulo BSCM Modbus SL/ULP. No hay botón físico. Conéctese a EcoStruxure Power Commission y haga clic en **Buscar** para iniciar la prueba de comunicación entre todos los módulos ULP conectados al módulo BSCM Modbus SL/ULP durante 15 segundos.

Durante la prueba, todos los módulos ULP siguen funcionando con normalidad.

Actualización de firmware del módulo BSCM Modbus SL/ULP

Introducción

La razón principal para actualizar el firmware de un módulo BSCM Modbus SL/ULP es obtener las características de BSCM Modbus SL/ULP más recientes. Si las características de BSCM Modbus SL/ULP más recientes no son necesarias, no es obligatorio actualizar el firmware del módulo BSCM Modbus SL/ULP y los dispositivos Enerlin'X de la IMU.

El módulo BSCM Modbus SL/ULP permanece encendido y puede comunicarse durante la actualización del firmware.

Para todas las actualizaciones de firmware, utilice la última versión del *software EcoStruxure Power Commission*, página 24.

Para obtener más información acerca de las actualizaciones de firmware, consulte DOCA0329EN *Módulo ComPacT NSX BSCM Modbus SL/ULP - Notas de la versión de firmware*, página 9.

Comprobación de la versión de firmware

Consulte la versión del firmware del módulo BSCM Modbus SL/ULP con el software EcoStruxure Power Commission.

Después de actualizar la versión del firmware del módulo BSCM Modbus SL/ULP, utilice la última versión del software EcoStruxure Power Commission para comprobar la compatibilidad del firmware entre los dispositivos IMU. La tabla **Actualización del firmware** ayuda a diagnosticar e identificar todos los problemas de discrepancia entre los dispositivos de la IMU. En esta tabla también se ofrecen acciones recomendadas relacionadas con las discrepancias detectadas.

Actualización del firmware con el software EcoStruxure Power Commission

Los requisitos previos para la actualización del firmware con el software EcoStruxure Power Commission son los siguientes:

- Descargue e instale la versión más reciente del software EcoStruxure Power Commission en el PC.
- Conecte el equipo a una fuente de alimentación y desactive el modo de espera para evitar posibles interrupciones durante la actualización.
- En el modo de solo Modbus SL o en el modo Modbus SL y ULP, conecte el PC a un puerto RJ45 del hub Modbus SL.
- En el modo de solo ULP, conecte el PC al módulo de mantenimiento Service Interface o USB, conectado a:
 - El conector RJ45 de un módulo ULP conectado al módulo BSCM Modbus SL/ULP (por ejemplo, la interfaz de comunicación IFM Modbus SL).
 - El puerto de prueba de una unidad de disparo MicroLogic 5, 6 o 7.

Se requiere la contraseña de administrador del módulo BSCM Modbus SL/ULP para iniciar la actualización de firmware del BSCM Modbus SL/ULP. Para obtener más información, consulte la EcoStruxure Power Commission ayuda en línea de .

Cable NSX

⚡⚠ PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

- Está prohibido utilizar los cables NSX LV434200, LV434201 o LV434202 si la tensión del sistema es mayor que 480 V CA o 480 V CC.
- Es obligatorio utilizar el cable NSX aislado LV434204, página 122 si la tensión del sistema es superior a 480 V CA o 480 V CC, e inferior o igual a 690 V CA o 690 V CC.

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

Introducción

El cable NSX conecta un interruptor automático a la red de comunicación ULP .

El cable NSX puede utilizarse:

- Con una unidad de disparo MicroLogic 5, 6 o 7 para:
 - Comunicación de medidas y ajustes de MicroLogic
 - Conexión de la IMU a una interfaz de comunicación IFE o IFM
 - Conexión de la IMU a una pantalla FDM121
 - Conexión de la IMU a módulos IO
- Con un módulo BSCM Modbus SL/ULP:
 - Para comunicar el estado de disparo de SD al módulo BSCM Modbus SL/ULP (solo en modo ULP o en modo Modbus SL y ULP)
 - Para conectar la IMU a una interfaz de comunicación IFE o IFM (solo en modo ULP)
 - Para conectar la IMU a una pantalla FDM121 o módulos IO (en modo Modbus SL y ULP)

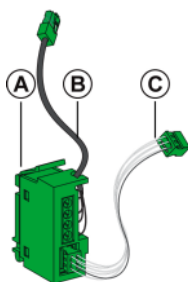
NOTA: El cable NSX no se puede instalar en un interruptor automático ComPacT NSX 400K.

Para obtener más información sobre la integración de las funciones de comunicación del interruptor automático ComPacT NSX, consulte:

- DOCA0093•• *ULP (norma IEC) - Guía del usuario*, página 9
- DOCA0213•• *ComPacT NSX - Guía de comunicación Modbus*, página 9

Descripción

El cable NSX consta de una caja de conexiones, un cable equipado con un conector RJ45 y un cable equipado con un bornero de tornillo.



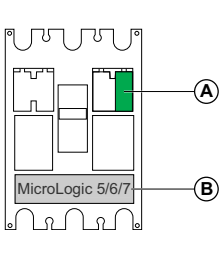
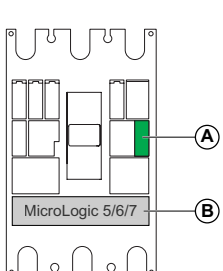
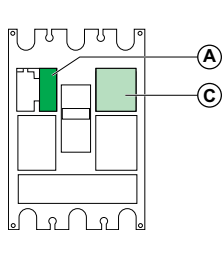
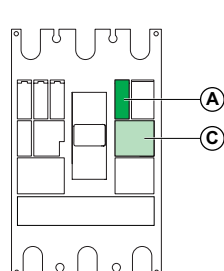
N.º	Soporte de datos	Datos transmitidos	Comentarios
A	Microinterruptor de cable NSX	Estado del contacto SD	El cable NSX va en la ranura SD en lugar del contacto auxiliar.
B	Cable equipado con un conector RJ45 para la conexión a un módulo ULP.	Red de comunicación	Hay tres longitudes de cable disponibles: - LV434200: 0,35 m (1,15 ft) - LV434201: 1,3 m (4,3 ft) - LV434202: 3 m (9,8 ft)
C	Enlace interno a la unidad de disparo MicroLogic 5, 6 o 7 o el módulo BSCM Modbus SL/ULP.	Red de comunicación	Con el módulo BSCM Modbus SL/ULP, el cable NSX también transmite los estados del interruptor automático.

El cable NSX también proporciona la fuente de alimentación de 24 V CC:

- Para la unidad de disparo MicroLogic 5, 6 o 7 (sin módulo BSCM Modbus SL/ULP)
- Para el módulo BSCM Modbus SL/ULP (cuando se instala este módulo)

Instalación

Las ranuras utilizadas para instalar el cable NSX dependen del tipo de interruptor automático.

Cable NSX y unidad de disparo MicroLogic 5, 6 o 7		Cable NSX y módulo BSCM Modbus SL/ULP	
ComPacT NSX100-250	ComPacT NSX400-630	ComPacT NSX100-250	ComPacT NSX400-630
			
Cable A NSX Unidad de disparo B MicroLogic 5, 6 o 7 C Módulo BSCM Modbus SL/ULP módulo			

El cable NSX no se puede instalar al mismo tiempo que el contacto SD.

El cable NSX se puede instalar in situ.

Para obtener más información sobre la instalación, consulte la hoja de instrucciones en el sitio web de Schneider Electric: [GHD16047AA ComPacT NSX100-630 - Cable NSX](#).

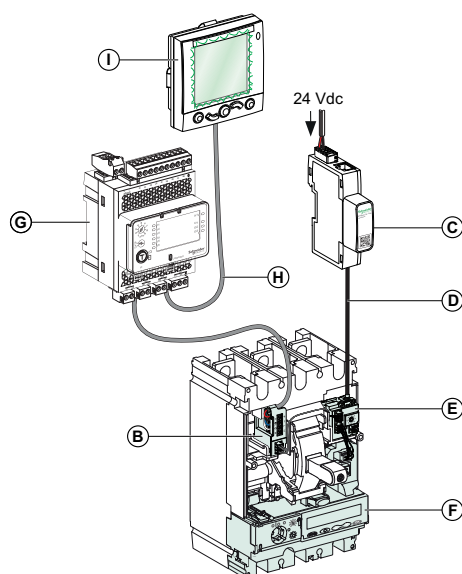
Conexión del cable NSX

El cable NSX se conecta a un módulo ULP:

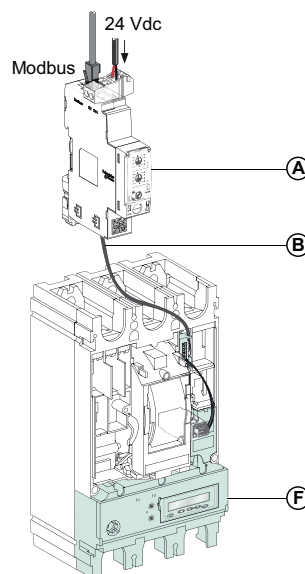
- Interfaz de comunicación IFM o IFE
- Pantalla FDM121
- Módulo IO

Las figuras a continuación ilustran ejemplos de conexiones de ULP módulos mediante el cable NSX.

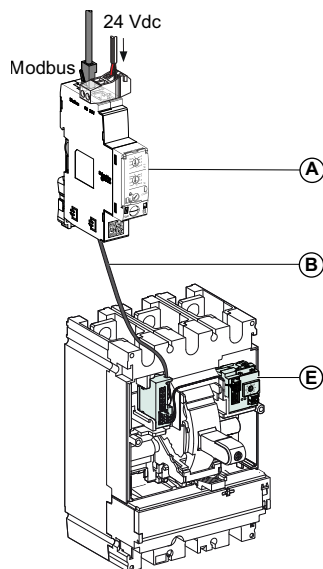
Ejemplo 1: Conexión de la pantalla FDM121 y el módulo IO al módulo BSCM Modbus SL/ULP y la unidad de disparo MicroLogic 5, 6 o 7



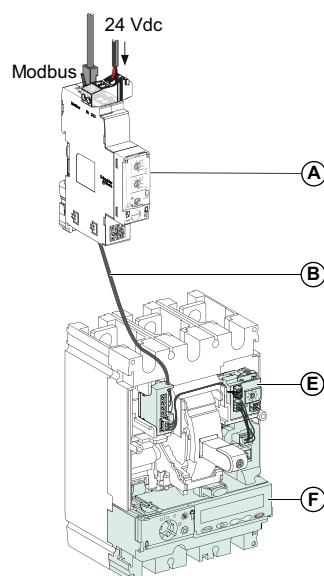
Ejemplo 2: Conexión de la interfaz de comunicación IFM a la unidad de disparo MicroLogic 5, 6 o 7



Ejemplo 3: Conexión de la interfaz de comunicación IFM al módulo BSCM Modbus SL/ULP



Ejemplo 4: Conexión de la interfaz de comunicación IFM al módulo BSCM Modbus SL/ULP y la unidad de disparo MicroLogic 5, 6 o 7



A Interfaz de comunicación IFM Modbus SL para un interruptor automático

Cable B NSX

C Hub Modbus SL

Cable D Modbus SL

E Módulo BSCM Modbus SL/ULP

F Unidad de disparo MicroLogic 5, 6 o 7

G Módulo IO

H Cable ULP

I Pantalla FDM121

Cable NSX aislado

PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

- Está prohibido usar el cable NSX aislado LV434204 si la tensión del sistema es superior a 690 V CA o 690 V CC.
- Es obligatorio usar el cable NSX aislado LV434204 si la tensión del sistema es superior a 480 V CA o 480 V CC, e inferior o igual a 690 V CA o 690 V CC.

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

Introducción

Para tensiones del sistema superiores a 480 V CA o 480 V CC, y menores o iguales a 690 V CA o 690 V CC, se debe utilizar una variante aislada del cable NSX terminada con un módulo electrónico y un conector de toma de corriente RJ45. Se debe utilizar un ULP para conectar el módulo electrónico del cable NSX al módulo ULP.

La referencia comercial para el cable NSX es LV434204.

El módulo electrónico del cable NSX aislado debe suministrarse con 24 V CC.

NOTA: El cable NSX aislado no se puede instalar en un interruptor automático ComPacT NSX 400K.

Para obtener más información sobre la instalación, consulte la hoja de instrucciones en el sitio web de Schneider Electric: [GHD16313AA ComPacT NSX100-630 - Cable NSX aislado](#).

Características del módulo electrónico

En la tabla siguiente se resumen las características del módulo electrónico:

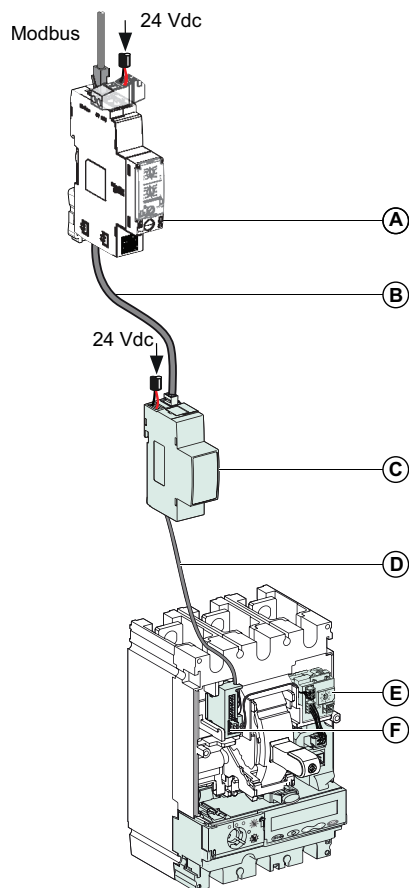
Característica	Valor
Dimensiones	27 x 27 x 27 mm
Montaje	Sobre un carril DIN
Índice de protección del módulo instalado	• En la parte frontal (montaje en caja): IP40 • En las conexiones (detrás de la puerta de la caja): IP20
Temperatura de funcionamiento	De -25 a +70 °C
Tensión de alimentación	24 V CC, -20 %/+10 % (de 19,2 a 26,4 V CC)
Consumo	• Típico: 20 mA/24 V CC a 20 °C • Máximo: 30 mA/19,2 V CC a 60 °C

Conexión del cable NSX aislado

El cable NSX aislado se conecta a un módulo ULP:

- Interfaz de comunicación IFM o IFE
- Pantalla FDM121
- Módulo IO

La siguiente figura ilustra un ejemplo de conexión de módulos ULP mediante el cable NSX.



A Interfaz de comunicación IFM Modbus SL para un interruptor automático

B Cable ULP enchufe/enchufe RJ45

C Módulo ULP aislado

D Cable ULP aislado

E Módulo BSCM Modbus SL/ULP

F Conector para conexión interna del interruptor automático ComPacT NSX

Contacto auxiliar SD para módulo BSCM Modbus SL/ULP

Introducción

Si el módulo BSCM Modbus SL/ULP está en modo solo Modbus SL, el estado de disparo del interruptor automático (SD) se proporciona al módulo BSCM Modbus SL/ULP mediante el contacto auxiliar SD para el módulo BSCM Modbus SL/ULP.

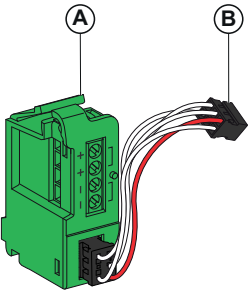
La referencia comercial del contacto auxiliar SD para el módulo BSCM Modbus SL/ULP es LV434210.

NOTA: El contacto auxiliar SD para el módulo BSCM Modbus SL/ULP no se puede instalar en un interruptor automático ComPacT NSX 400K.

Descripción

El contacto auxiliar SD para el módulo BSCM Modbus SL/ULP es opcional. Cuando se conecta al módulo BSCM Modbus SL/ULP en modo solo Modbus SL, indica que el interruptor automático se ha disparado debido a lo siguiente:

- Funcionamiento de las bobinas de disparo de MX o MN
- Funcionamiento del botón push-to-trip



N.º	Soporte de datos	Datos transmitidos	Comentarios
A	Contacto auxiliar SD para microconmutador BSCM Modbus SL/ULP	Estado del contacto SD	El contacto auxiliar SD para el módulo BSCM Modbus SL/ULP entra en la ranura SD en lugar del contacto auxiliar.
B	Enlace interno al módulo BSCM Modbus SL/ULP	Red de comunicación	Con el módulo BSCM Modbus SL/ULP, el contacto auxiliar SD para el módulo BSCM Modbus SL/ULP también transmite los estados del disyuntor.

Instalación

Las ranuras utilizadas al instalar el contacto auxiliar SD para el módulo BSCM Modbus SL/ULP dependen del tipo de disyuntor.

ComPacT NSX100-250	ComPacT NSX400-630
A Contacto auxiliar SD para módulo BSCM Modbus SL/ULP	
B Módulo BSCM Modbus SL/ULP módulo	

El contacto auxiliar SD para el módulo BSCM Modbus SL/ULP no se puede instalar al mismo tiempo que el contacto SD.

El contacto auxiliar SD para el módulo BSCM Modbus SL/ULP se puede instalar en el sitio.

Para obtener más información sobre la instalación, consulte la hoja de instrucciones en el sitio web de Schneider Electric: *Bornero de 24 V CC GHD16256AA y contacto auxiliar SD para BSCM Modbus SL/ULP*.

Hub Modbus SL

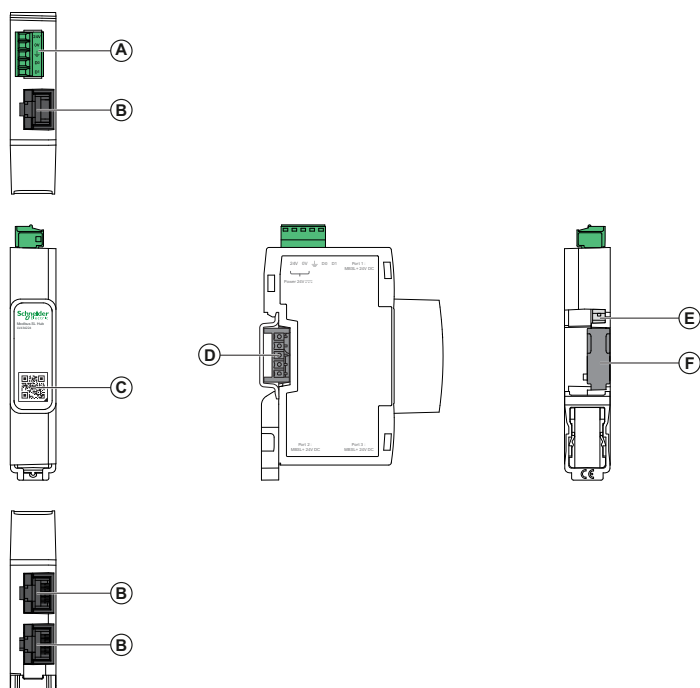
Introducción

El hub Modbus SL se utiliza para conectar un módulo BSCM Modbus SL/ULP en el modo solo Modbus SL o en el modo Modbus SL y ULP a un cliente Modbus a través de la red de comunicación Línea serie Modbus.

La referencia comercial para el hub Modbus SL es LV434224.

NOTA: Si se conecta a una interfaz de comunicación IFM o IFE con el módulo BSCM Modbus SL/ULP, la conexión Modbus a través del hub Modbus SL dejará de estar operativa.

Descripción



- A. Fuente de alimentación de 24 V CC y bornero Modbus SL
- B. Tres puertos Modbus SL RJ45
- C. Código QR con información del producto
- D. Conexión con accesorio de apilado (TRV00217, opcional)
- E. Conexión a tierra
- F. Tapa del puerto del accesorio de apilado

Instalación

⚡⚠ PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

No utilice el hub Modbus SL si la tensión del sistema es superior a 480 V CA o 480 V CC.

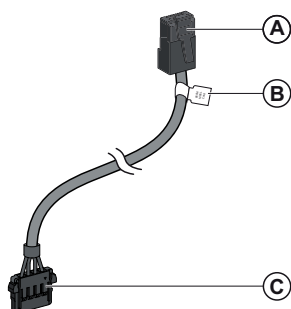
Si no se siguen estas instrucciones, se producirán lesiones graves o la muerte.

Para obtener más información sobre la instalación, consulte la hoja de instrucciones en el sitio web de Schneider Electric: [BQT1758409 Modbus SL Hub](#).

Cables Modbus SL

Se utiliza un cable Modbus SL para conectar el módulo BSCM Modbus SL/ULP al hub Modbus SL. Existen tres longitudes diferentes de cable Modbus SL:

- Referencia comercial de LV434221: 0,35 m (1,15 pies)
- Referencia comercial de LV434222: 1,3 m (4,26 pies)
- Referencia comercial de LV434223: 3 m (9,84 pies)



A Cable RJ45 a hub Modbus SL

B Etiqueta con código QR para información del producto

C Conector de 4 pines para módulo BSCM Modbus SL/ULP

Auxiliares de indicación específica con unidades de disparo MicroLogic

Contenido de este capítulo

Módulo SDx	129
Módulo SDTAM (MicroLogic 2 M y 6 E-M)	132
Conector de fuente de alimentación de 24 V CC	135

Módulo SDx

Introducción

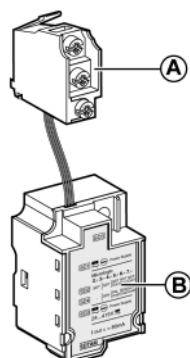
Se puede utilizar un módulo SDx con interruptores automáticos ComPacT NSX dotados de unidades de control MicroLogic.

El módulo SDx recibe datos de la unidad de control a través de una conexión óptica:

- Para las unidades de disparo MicroLogic 2, una salida (no configurable) para la supervisión remota de la alarma de disparo térmico
- Para las unidades de disparo MicroLogic 4, dos salidas (no configurables) para la supervisión remota de:
 - La alarma de disparo térmico
 - La alarma de disparo por diferencial
- Para MicroLogic 5, 6 y 7, dos salidas (configurables) para la supervisión remota de alarmas

NOTA: El módulo SDx no se puede instalar en un interruptor automático ComPacT NSX 400K.

Descripción



A Bloque de terminales de salida

B Módulo SDx

Instalación

Las ranuras que se utilizan para instalar el módulo SDx dependen del tipo de interruptor automático.

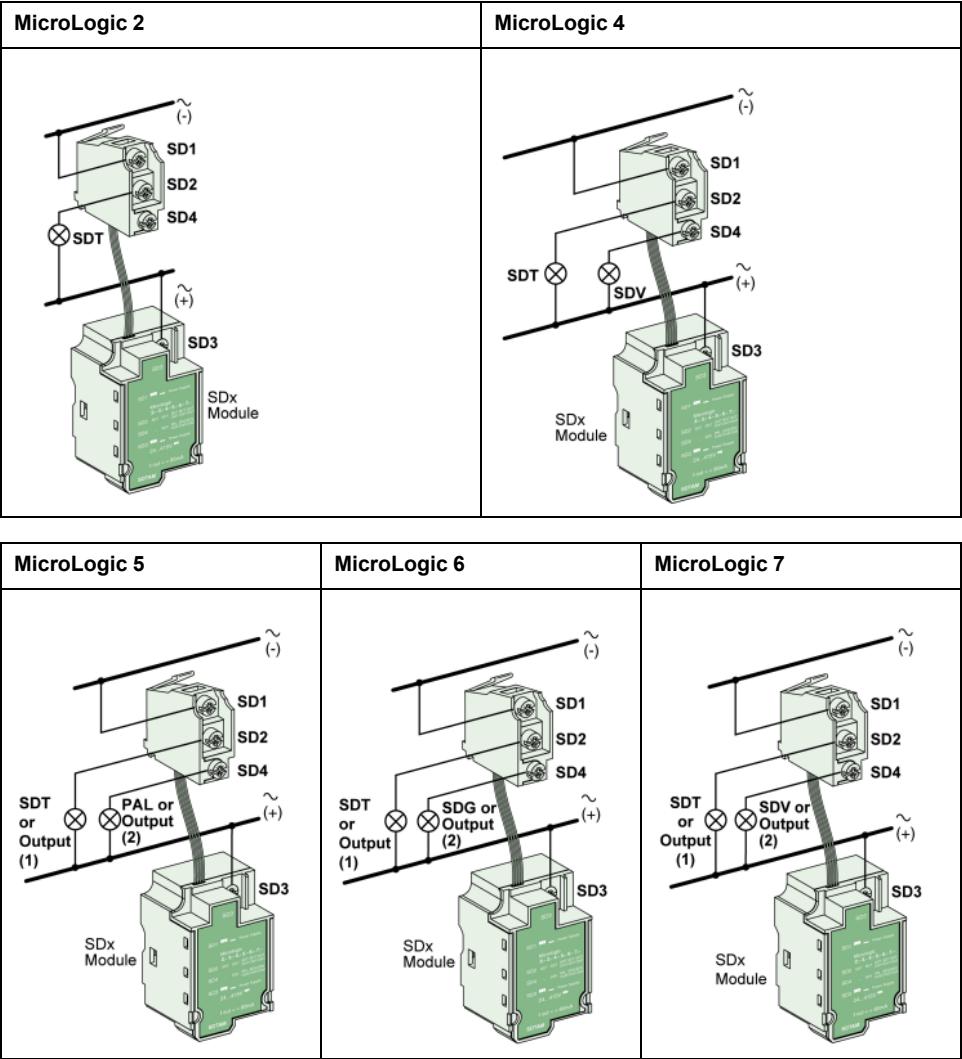
ComPacT NSX100-250	ComPacT NSX400-630

El módulo SDx no se puede instalar al mismo tiempo que una bobina MN/MX y un contacto OF.

Para obtener más información sobre la instalación, consulte la hoja de instrucciones en el sitio web de Schneider Electric: [GHD16241AA](#), *ComPacT NSX100-630 - Módulo de salidas SDx*.

Conexión

Conecte el módulo SDx y las salidas respetando rigurosamente el diagrama de cableado.



Las características de las salidas del módulo SDx son:

- Tensión: 24-415 V CA/V CC
- Corriente:
 - Salidas activas: 80 mA como máximo
 - Salidas inactivas: 0,25 mA

Ajuste de fábrica de asignación de salidas

Las funciones que realizan las salidas del módulo SDx dependen del tipo de unidad de control que se instale con el módulo.

MicroLogic	Salida 1 (SD2/OUT1)	Salida 2 (SD4/OUT2)
2	Alarma de señalización de fallo térmico (SDT)	No disponible
4	Alarma de señalización de fallo térmico (SDT)	Alarma de señalización de fallo por diferencial (SDV)
5	Alarma de señalización de fallo térmico (SDT)	Prealarma de largo retardo (PAL Ir). La alarma se activa en cuanto la corriente en la carga alcanza el 90 % de Ir.

MicroLogic	Salida 1 (SD2/OUT1)	Salida 2 (SD4/OUT2)
6	Alarma de señalización de fallo térmico (SDT)	Alarma de señalización de defecto a tierra (SDG)
7	Alarma de señalización de fallo térmico (SDT)	Alarma de señalización de fallo por diferencial (SDV)

NOTA: Las salidas SDT, SDG y SDV vuelven automáticamente a su estado inicial cuando se cierra el interruptor automático.

Reconfiguración de las salidas del módulo SDx

Utilice el software EcoStruxure Power Commission para reconfigurar la asignación de la salida 1 (SD2/OUT1) y la salida 2 (SD4/OUT2) de SDx si estas se utilizan con unidades de disparo MicroLogic 5, 6 y 7.

Para obtener más información sobre la lista de alarmas y opciones de configuración con el software EcoStruxure Power Commission, consulte DOCA0188•• *Unidades de control electrónicas ComPacT NSX MicroLogic - Guía del usuario*, página 9.

El modo de funcionamiento de las salidas se puede configurar:

- Sin enclavamiento
- Con enclavamiento (el retorno al estado inicial tiene lugar al confirmar la salida con enclavamiento utilizando la red de comunicación o el teclado MicroLogic)
- Temporizado sin enclavamiento (el retorno al estado inicial se realiza al final de la temporización).
- En estado cerrado forzado (el retorno al estado inicial tiene lugar al confirmar la salida con enclavamiento utilizando la red de comunicación o el teclado MicroLogic)
- En estado abierto forzado (el retorno al estado inicial tiene lugar al confirmar la salida con enclavamiento utilizando la red de comunicación o el teclado MicroLogic)

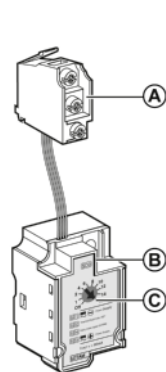
Módulo SDTAM (MicroLogic 2 M y 6 E-M)

Introducción

Se puede utilizar un módulo SDTAM con disyuntores en una unidad de disparo MicroLogic 2 M o 6 E-M diseñada para proteger los motores.

El módulo SDTAM recibe datos de la unidad de disparo MicroLogic a través de una conexión óptica y permite dos salidas asignadas para gestionar disparos por sobrecarga.

Descripción



- A Terminales de salida
- B Módulo SDTAM
- C Selector de ajuste del modo de funcionamiento

Instalación

Las ranuras que se utilizan para instalar el módulo SDTAM dependen del tipo de interruptor automático.

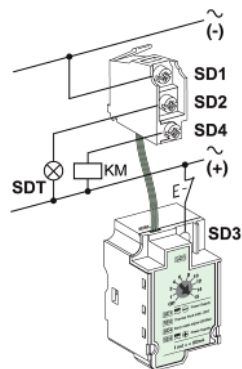
ComPacT NSX100-250	ComPacT NSX400-630
El diagrama muestra la disposición de los módulos en el interruptor ComPacT NSX100-250. El módulo SDTAM (verde) se instala en la ranura 1, justo encima del módulo de control (verde).	El diagrama muestra la disposición de los módulos en el interruptor ComPacT NSX400-630. El módulo SDTAM (verde) se instala en la ranura 1, justo encima del módulo de control (verde).

El módulo SDTAM no se puede instalar al mismo tiempo que una bobina MN/MX y un contacto OF.

Para obtener más información sobre la instalación, consulte la hoja de instrucciones en el sitio web de Schneider Electric: [GHD16274AA ComPacT NSX100-630 - Módulo de fallo térmico SDTAM](#).

Conexión

Conecte el módulo SDTAM y las dos salidas respetando rigurosamente el diagrama de cableado.



Las características de las salidas del módulo SDTAM son:

- Tensión: 24-415 V CA/V CC
- Corriente:
 - Salidas activas: 80 mA como máximo
 - Salidas inactivas: 0,25 mA

Asignación de las salidas

Salida 1 (SD2/OUT1): normalmente abierta, indica fallos térmicos.

Salida 2 (SD4/OUT2): normalmente cerrada, abre el contactor KM.

Las salidas se activan 400 ms antes del disparo del interruptor automático en caso de:

- Protección de largo retardo
- Protección contra desequilibrio de fases
- Protección del rotor bloqueado (MicroLogic 6 E-M)
- Protección contra subcorriente (MicroLogic 6 E-M)

Control del contactor

El control del contactor mediante la señal de salida 2 (SD4/OUT2) optimiza la continuidad del servicio y proporciona las siguientes ventajas adicionales:

- Menor riesgo de deterioro del motor.
- La activación de la salida indica que la aplicación no funciona con normalidad. El funcionamiento anormal no es el resultado de una anomalía o fallo interno en el arranque motor.
- La causa de este funcionamiento anormal puede ser temporal (por ejemplo, una bajada de la tensión que provoque un arranque demasiado largo).

Cuando la causa de la sobrecarga o el desequilibrio ha desaparecido, el equipo puede volver a encenderse.

NOTA: Para controlar un contactor con un consumo superior a 80 mA, es necesario proporcionar una interfaz (relé RBN o RTBT).

Modo de funcionamiento

El módulo SDTAM incorpora un regulador de ajuste del modo de funcionamiento:



Para que las salidas vuelvan a su estado inicial tras la activación:

- Manual (regulador SDTAM en la posición OFF) tras anular la fuente de alimentación del módulo
- Automático (regulador SDTAM en una de las configuraciones de ajuste del retardo) tras un retardo (de entre 1 y 15 minutos para dar tiempo al motor a que se enfríe).

Conector de fuente de alimentación de 24 V CC

Introducción

El conector de la fuente de alimentación de 24 V CC conecta la unidad de disparo MicroLogic 5, 6 o 7 a una fuente de alimentación externa de 24 V CC para permitir que se encienda cuando el interruptor automático está abierto o la corriente es baja (de 15 a 55 mA, según la clasificación).

La referencia comercial del conector de la fuente de alimentación de 24 V CC es LV434210.

La unidad de disparo MicroLogic 5, 6 o 7 se alimenta por la corriente que fluye a través de los transformadores de corriente internos para proporcionar las funciones de protección cuando el interruptor automático está cerrado.

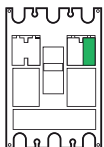
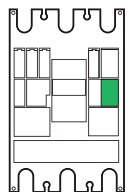
Una fuente de alimentación externa de 24 V CC puede utilizarse de manera opcional para:

- Modificar los ajustes cuando el interruptor automático está abierto.
- Mostrar las mediciones cuando hay una corriente baja a través del interruptor automático cerrado.
- Mostrar la causa del disparo y la corriente de ruptura cuando el interruptor automático está abierto tras un disparo.

Para obtener más información sobre la instalación, consulte la hoja de instrucciones en el sitio web de Schneider Electric: *Bornero de 24 V CC GHD16256AA y contacto auxiliar SD para BSCM Modbus SL/ULP*.

Instalación

Las ranuras utilizadas para instalar el conector de fuente de alimentación de 24 V CC dependen del tipo de interruptor automático.

ComPacT NSX100-250	ComPacT NSX400-630
	

PowerTag Energy M250/M630

Introducción

PowerTag Energy M250/M630 es un medidor de energía clase 1, según IEC 61557-12, que incorpora funciones necesarias para realizar mediciones precisas en tiempo real (U, V, I, P, PF) y obtener valores de energía de hasta 250 A o 630 A, en función del modelo.

Utilizado junto con una puerta de enlace o un Panel Server para recopilar y procesar los datos, el PowerTag Energy M250/M630 proporciona supervisión y diagnóstico del circuito hasta el nivel de carga.

El dispositivo PowerTag Energy M250/M630 está diseñado para interruptores automáticos en caja moldeada e interruptores en carga (ComPacT NSX y Tesys Giga - Frame 5/Frame 6) para redes eléctricas 3P y 3P+N.

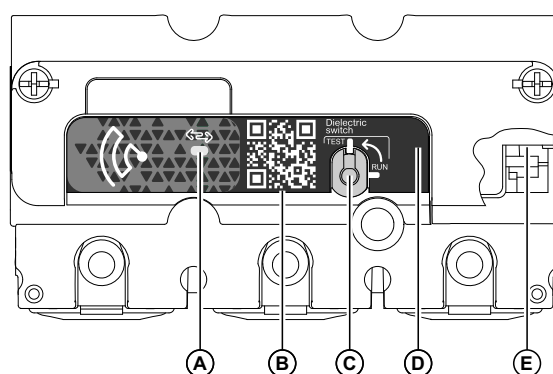
El dispositivo PowerTag Energy M250/M630 se monta directamente en la parte inferior del interruptor automático o VigiPacT Add-on, si existe. En el caso de que el dispositivo PowerTag Energy M250/M630 esté montado en un zócalo de desconexión, el dispositivo PowerTag Energy M250/M630 debe instalarse en la parte superior o inferior del zócalo, en función de la configuración. Para obtener más información, consulte la guía de selección de [CA908058E PowerTag Energy](#).

Gracias a su diseño integrado, el dispositivo PowerTag Energy M250/M630 no requiere ningún cableado específico y es compatible con los mismos accesorios de conexión que el dispositivo en el que está montado.

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

- QGH46815 *PowerTag Energy M250 3P/3P+N*
- QGH46820 *PowerTag Energy M630 3P/3P+N*
- MFR37601 *PowerTag Energy M250/M630 3P/3P+N – Zócalo de desconexión ComPacT NSX100-250/400-630*

Descripción



A LED de estado del **A**

B Código QR para acceder a la información del dispositivo, incluida la dirección inalámbrica

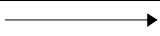
C Conmutador para desconectar la alimentación del PowerTag Energy de las fases, utilizado al realizar una prueba dieléctrica del panel

D Dirección inalámbrica

E Arranque de tensión del neutro (solo en PowerTag Energy 3P)

Indicador LED de estado

Utilice el indicador LED para confirmar que el PowerTag EnergyM250/M630 funciona durante las operaciones de puesta en marcha o mantenimiento.

Indicador LED de estado	Descripción	Acción
	El dispositivo PowerTag Energy M250/M630 está apagado.	Ninguno o compruebe la fuente de alimentación, según el tipo de operación.
	El dispositivo PowerTag Energy M250/M630 está buscando un hub o una pasarela.	Espere hasta que se identifiquen el concentrador o la puerta de enlace.
	El dispositivo PowerTag Energy M250/M630 está en modo de identificación.	Espere hasta que el dispositivo PowerTag EnergyM250/M630 esté en red.
	El dispositivo PowerTag Energy M250/M630 está en red. Comunicación normal con el concentrador o la pasarela.	Ninguno
	Pérdida ocasional de comunicación.	Compruebe la configuración de la comunicación con el concentrador o la puerta de enlace.
	Pérdida de comunicación con el concentrador o la puerta de enlace.	Compruebe la configuración de la comunicación con el concentrador o la puerta de enlace.
	Error interno detectado.	Sustituya el dispositivo PowerTag EnergyM250/M630.

Datos disponibles

Para obtener la lista de datos disponibles, consulte la guía del usuario de la puerta de enlace o Panel Server correspondientes. Los datos disponibles dependen de la puerta de enlace.

Puesta en marcha

Para poner en servicio el PowerTag Energy, consulte la guía del usuario de la puerta de enlace o el Panel Server con los que se emparejará el PowerTag Energy. La puesta en servicio es diferente de una puerta de enlace a otra.

NOTA: Compruebe el firmware de la pasarela antes poner en marcha el dispositivo PowerTag Energy M250/M630. Se recomienda actualizar a la versión más reciente disponible.

Módulo de transformador de corriente 3P/4P con salida de tensión

⚡⚠ PELIGRO

No utilice el módulo de transformador de corriente si la tensión de funcionamiento de la instalación es superior a 500 V CA, aunque se indique que la tensión de aislamiento (Ui) del disyuntor o del interruptor de desconexión es superior.

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

Introducción

El módulo de transformador de corriente con salida de tensión (módulo TC+V) proporciona mediciones de tensión a los dispositivos de medición. Puede utilizarse con los siguientes contadores de potencia de MID (Directiva sobre instrumentos de medición) para calcular el consumo de energía a efectos de facturación:

Potenciómetro	Clase de precisión	Puerto de comunicaciones	Salidas	Entradas	Características adicionales
PM5111	0,5	1 puerto serie con protocolo Modbus	1 digital	–	–
PM5331	0,5	1 puerto serie con protocolo Modbus	2 digitales + 2 relés	2 digitales	–
PM5341	0,5	1 puerto Ethernet con protocolo Modbus TCP	2 digitales + 2 relés	2 digitales	–
PM5561	0,2	2 puertos Ethernet con protocolo Modbus TCP	2 digitales	4 digitales	–
PM5661	0,2	2 puertos Ethernet con protocolo Modbus TCP	2 digitales	2 digitales + 2 RCM	–
PM5761	0,2	2 puertos Ethernet con protocolo Modbus TCP	2 digitales	2 digitales + 2 RCM	Detección de caídas y subidas de tensión con captura de forma de onda (WFC)

⚠ ADVERTENCIA

PELIGRO DE INCENDIO

El valor nominal del disyuntor o del interruptor de desconexión no debe ser superior al valor nominal del transformador de corriente.

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

AVISO

PELIGRO DE REDUCIR LA PRECISIÓN

La potencia nominal del transformador de corriente no debe ser superior a la del disyuntor o interruptor de desconexión.

El incumplimiento de estas instrucciones puede provocar la pérdida de precisión.

El módulo CT+V es adecuado para su uso en un disyuntor o interruptor de desconexión ComPacT NSX, o en un interruptor de desconexión INS ComPacT.

Instalación

⚠ ADVERTENCIA

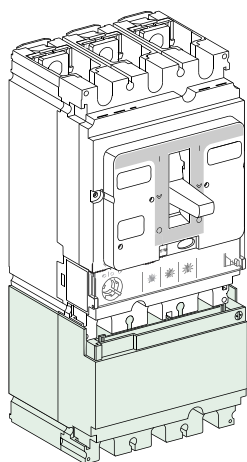
PELIGRO DE INCENDIO

Está prohibido instalar el módulo de transformador de corriente con salida de tensión en cualquiera de las siguientes configuraciones:

- Aguas arriba del dispositivo ComPacT NSX o del interruptor de desconexión INS ComPacT
- Aguas abajo del disyuntor ComPacT NSX asociado a un interruptor de desconexión INS ComPacT
- Aguas abajo de VigiPacT Add-on o VigiPacT Add-on Alarm
- Con el dispositivo de CC ComPacT NSX
- Aguas abajo en una base enchufable equipada con adaptador de conexión para base
- Aguas abajo en una base enchufable con conexiones traseras LV429276. (La instalación está permitida en la versión enchufable con kit de conexión a la red LV429269)
- Aguas abajo de un PowerTag M250
- Aguas abajo de un accesorio de acoplamiento LV429358 o LV429359
- Aguas arriba de un accesorio de acoplamiento LV429358 o LV429359
- En un disyuntor 3P ComPacT NSX asociado a un módulo de transformador de corriente 4P
- En un disyuntor 4P ComPacT NSX asociado a un módulo de transformador de corriente 3P
- En un interruptor de desconexión 3P/4P INS ComPacT asociado a un módulo de transformador de corriente 3P

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

El módulo CT+V se monta directamente en la parte inferior del disyuntor o interruptor de desconexión.



Para obtener más información sobre la instalación, consulte la hoja de instrucciones en el sitio web de Schneider Electric: [GHD1633907 Módulo de transformador de corriente 3P/4P con salida de tensión](#).

Conexión

Gracias a su diseño integrado, el módulo CT+V no requiere ningún cableado específico y es compatible con los mismos accesorios de conexión que el dispositivo en el que está montado.

⚡ PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O DESCARGA DE ARCO ELÉCTRICO

Los puentes I1-I2, I2-I3 e I3-S2 **(1)** deben permanecer en su posición cuando el dosificador no esté conectado.

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

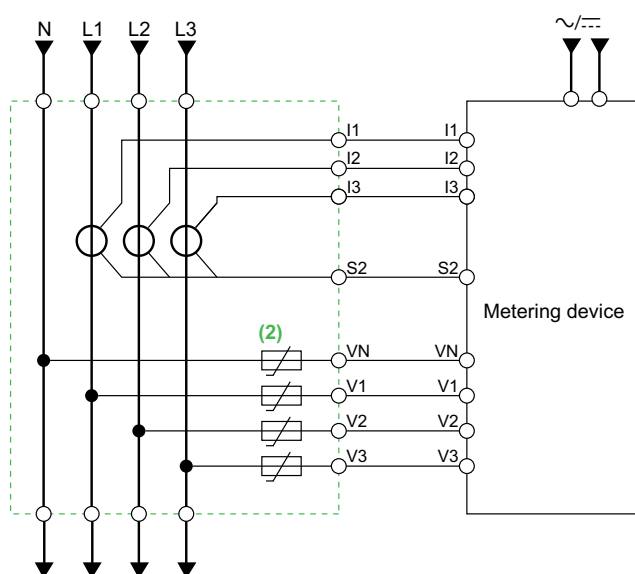
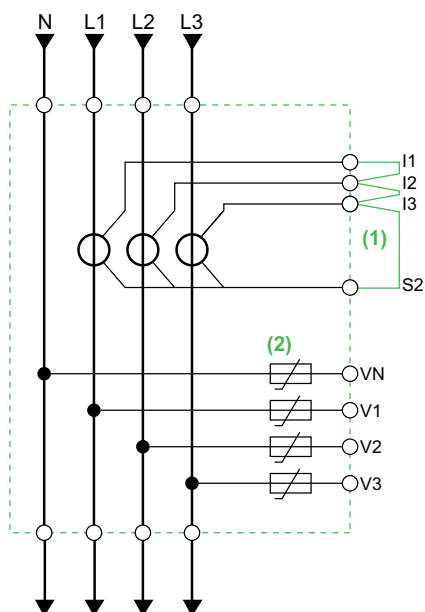
AVISO

RIESGO DE DAÑOS EN EL EQUIPO

No alimente el dispositivo de medición con la salida de tensión del módulo de transformador de corriente.

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

Consulte la documentación del dosificador para obtener más información sobre su instalación y uso.



- (1)** Terminales I1, I2, I3 y S2 con puentes, si no están conectados a un dispositivo de medición.
- (2)** Salida de tensión protegida contra cortocircuitos con restablecimiento automático

Unidades de control ComPacT NSX

Contenido de esta parte

Corrientes de defecto y unidades de control	142
Unidades magnetotérmicas TM-D, TM-G y unidades de control magnéticas MA.....	153
Protección de diferencial por VigiPacT Add-on.....	168
Unidades de control electrónicas MicroLogic	173

Corrientes de defecto y unidades de control

Contenido de este capítulo

Aplicaciones 143

Corrientes de defecto en distribución eléctrica 144

Protección contra sobreintensidades en distribución eléctrica 145

Protección contra defectos a tierra 147

Protección de los arranques motores 150

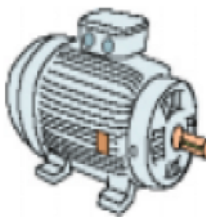
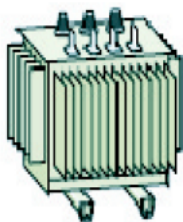
Aplicaciones

Los dos principales tipos de aplicaciones que deben protegerse

Las unidades de control de los interruptores automáticos ComPacT NSX ofrecen protecciones para todas las aplicaciones gracias a la gran flexibilidad de sus regulaciones.

Se toman en consideración dos tipos de aplicación:

- Protección de la distribución eléctrica
- Protección específica para receptores (por ejemplo, motores, transformadores) o generadores



Corrientes de defecto en distribución eléctrica

Tipos de corriente de defecto

Existen cuatro tipos de corrientes de defecto clasificadas en dos categorías:

- Categoría de sobreintensidades:
 - Corrientes de sobrecarga
 - Corrientes de cortocircuito
- Categoría de defectos de aislamiento
 - Defectos de aislamiento de baja intensidad
 - Defectos de aislamiento de alta intensidad

Categoría de sobreintensidades

A continuación se describen las características principales y los riesgos inherentes:

- Corrientes de sobrecarga:

Principalmente, se deben a problemas de carga excesiva en los receptores. Por ejemplo, el funcionamiento simultáneo de un número demasiado elevado de consumidores en un taller (iluminación, calefacción, fuerza motriz) puede provocar una sobrecarga en la cabecera de la distribución eléctrica.

Las corrientes de sobrecarga constituyen principalmente un riesgo de deterioro lento del equipo o un riesgo de incendio.
- Corrientes de cortocircuito:

Estas pueden deberse a un deterioro en la planta o dentro de un receptor. Por ejemplo, un cortocircuito entre dos fases en el bobinado de un motor que trabaja en condiciones adversas (vibraciones, entorno húmedo o corrosivo).

Las corrientes de cortocircuito constituyen un riesgo de deterioro instantáneo del equipo, de incendio o incluso de explosión debido a la elevada presencia de energía en el punto del cortocircuito.

Categoría de defectos de aislamiento

Los defectos a tierra pueden deberse a un envejecimiento anormal de la planta, de una carga o de conductores que se han deteriorado en condiciones de humedad.

La intensidad de estas corrientes de defecto depende del esquema de conexiones a tierra que se utilice. Pueden ser:

- De un valor muy bajo, es decir, claramente inferior a la corriente nominal del arranque, en el esquema TT (se les denomina corrientes de fuga o corrientes residuales de defecto a tierra).
- De un valor muy elevado, es decir, idéntico a una corriente de cortocircuito del esquema TN-S (se les denomina corrientes de defecto a tierra).

Con independencia del valor de las corrientes de fuga a tierra, estas suponen un riesgo muy elevado de descarga eléctrica o de incendio.

Protección contra sobreintensidades en distribución eléctrica

Unidades de control de sobrecorrientes de los interruptores automáticos ComPacT NSX

Las unidades de control de los interruptores automáticos ComPacT NSX son aptas para gestionar las sobrecorrientes (corrientes de sobrecarga y de cortocircuito) y, en algunos casos, las corrientes de defecto a tierra.

- El ajuste de los umbrales se calcula con relación al circuito aguas abajo que hay que proteger.
- El ajuste de las temporizaciones se calcula con relación a la gestión de las protecciones (coordinación).

NOTA: El plan de protección se basa en la coordinación de las protecciones, y en particular, en la selectividad. Para ello, pueden utilizarse temporizadores (selectividad relativa al tiempo) cumpliendo, a la vez, las reglas de selectividad relativas a amperímetros y alimentación.

Existen dos tipos de unidades de control:

- Unidades de control magnetotérmicas para interruptores automáticos ComPacT NSX100-250
- Unidades de control electrónicas MicroLogic para interruptores automáticos ComPacT NSX100-630

Ajustes de base de las protecciones contra sobreintensidad

En la norma IEC/EN 60947-2 se establecen las características de disparo en los límites de los interruptores automáticos.

En la tabla siguiente se resumen las recomendaciones de la norma IEC/EN 60947-2 para la función de protección de interruptores automáticos:

Función de protección	Recomendaciones de ajuste
Protección de largo retardo	Protección de largo retardo del tipo <i>tiempo inverso</i> (con I^2t constante): • No hay disparo para una corriente inferior al 105 % de I_r • Se produce un disparo en menos de 2 horas para una corriente igual al: ◦ 120 % de I_r para una unidad de control electrónica ◦ 130 % de I_r para una unidad de control magnetotérmica Para una corriente de defecto superior, el tiempo de disparo es inversamente proporcional al valor de la corriente de defecto.
Protección de corto retardo	La protección de corto retardo es de <i>tiempo definido</i>: • No hay disparo para una corriente inferior al 80 % del ajuste de corto retardo. • Se produce un disparo para una corriente igual al 120 % del ajuste de corto retardo. El tiempo de disparo es: • Inferior a 0,2 s para una protección de corto retardo no temporizada • Igual al valor de la temporización t_{sd} para una protección temporizada
Protección de instantáneo	La protección de instantáneo es de <i>tiempo independiente</i>: • No hay disparo para una corriente inferior al 80 % del ajuste Instantáneo. • Se produce un disparo para una corriente igual al 120 % del ajuste Instantáneo. El tiempo de disparo es inferior a 0,2 s.

El conductor neutro

Las reglas de instalación definen detalladamente el tipo de protección con respecto a:

- Las sobrecorrientes (sobrecargas y cortocircuitos) potenciales
- Los conductores que se tienen que proteger
- El corte simultáneo de todos los conductores, incluido el del conductor neutro (corte omnipolar)

NOTA: Los tres conductores de fase tienen que estar siempre protegidos. El conductor neutro (si está distribuido y tiene el mismo tamaño que las fases, es decir, neutro completo) suele quedar protegido por la protección de las fases.

Descripción de la protección del neutro

La protección del neutro tiene que ser específica si:

- Su tamaño es reducido con relación al de las fases.
- Se han instalado cargas no lineales que generan armónicos de rango 3 y múltiplos de 3.

Puede que sea necesario cortar el neutro por motivos funcionales (esquema multifuente) o de seguridad (trabajo sin tensión).

En resumen, el conductor neutro puede ser:

- No distribuido (3P).
- Distribuido, no cortado y no protegido (3P).
- Distribuido, no cortado pero protegido (3P con opción ENCT). Consulte DOCA0188** *ComPacT NSX MicroLogic 5/6/7 Unidades de control electrónico - Guía del usuario*, página 9.
- Distribuido, cortado y protegido (4P).

Las unidades de control ComPacT NSX son adecuadas para todos los tipos de protección.

ComPacT NSX	Posibilidades	Protección del neutro
3P	3P, 3D	Ninguno
3P + ENCT	3P, 3D	Ninguno
	3P, 3D + N/2	Neutro mitad
	3P, 3D + N	Neutro completo
	3P, 3D + OSN ⁽¹⁾	Neutro sobredimensionado
4P	4P, 3D	Ninguno
	4P, 3D + N/2	Neutro mitad
	4P, 4D	Neutro completo
	4P, 4D + OSN ⁽¹⁾	Neutro sobredimensionado
(1) La protección OSN (neutro sobredimensionado) se utiliza cuando hay presentes corrientes armónicas de rango 3 (y múltiplos de 3) elevadas. La protección OSN está instalada en las unidades de disparo MicroLogic 5, 6 y 7. Consulte DOCA0188** <i>ComPacT NSX MicroLogic 5/6/7 Unidades de control electrónico - Guía del usuario</i>, página 9. P: Polo de corte, D: Polo protegido por la unidad de control, N: Protección del neutro.		

Protección contra defectos a tierra

Introducción

La protección contra defectos a tierra se proporciona mediante:

- Protección de diferencial, para las corrientes de defecto de baja intensidad (la limitación de la corriente de defecto está relacionada con el esquema de conexión a tierra TT o TN-S). La protección de diferencial se proporciona mediante:
 - Protección de diferencial integrada en las unidades de disparo MicroLogic 4 y 7.
 - Módulo de protección de diferencial VigiPacT Add-on añadido al interruptor automático.
- Protección de defecto a tierra integrada en las unidades de control MicroLogic 6 en caso de corrientes de defecto de alta intensidad (esta protección solo se puede utilizar con el esquema de conexiones a tierra TN-S)

Protección de diferencial integrada

La protección de diferencial está integrada en las unidades de disparo MicroLogic 4 y 7.

El valor máximo de $I\Delta n$ depende del tamaño de bastidor del interruptor automático:

Tamaño de bastidor del interruptor automático	100 - 250	400 - 630
Valor máximo $I\Delta n$	5 A	10 A

El rango proporciona dos tipos de dispositivo:

- Los dispositivos de disparo se disparan tras un fallo por diferencial.
- Los dispositivos de alarma miden y señalan un fallo por diferencial sin disparo:
 - En la parte frontal
 - A través del contacto de salida SDx

En las ilustraciones siguientes se muestran los dos tipos de unidades de control MicroLogic 4:

Disparo MicroLogic 4



Alarma MicroLogic 4



Para obtener más información sobre MicroLogic 7, consulte DOCA0188••
ComPacT NSX MicroLogic 5/6/7 Unidades de control electrónico - Guía del usuario, página 9.

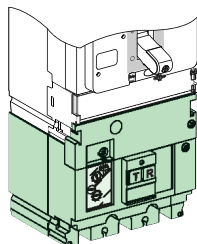
Protección de diferencial con VigiPacT Add-on

El VigiPacT Add-on es externo a la unidad de control y está diseñado para proporcionar protección de diferencial en las siguientes situaciones:

- Para tensiones del sistema de hasta 550 V CA
- Para poder de corte de más de 150 kA

El VigiPacT Add-on se puede instalar en interruptores automáticos ComPacT NSX con unidades de control térmicas, magnetotérmicas o MicroLogic 2, 5 y 6.

Ilustración de VigiPacT Add-on instalado en un interruptor automático ComPacT NSX



Protección de defecto a tierra

La protección de defecto a tierra está integrada en las unidades de disparo MicroLogic 6. Para obtener más información, consulte DOCA0188•• *ComPacT NSX MicroLogic 5/6/7 Unidades de control electrónico - Guía del usuario*, página 9.

Ajuste de la protección de diferencial

Las normas de instalación exigen o recomiendan valores de sensibilidad y tiempo de disparo concretos para la protección de diferencial:

Tipo de protección	$I\Delta n$	Δt	Normas de instalación
Protección contra contacto directo	$\leq 30 \text{ mA}$	$\leq 40 \text{ ms}^{(1)}$	Requerido
Protección contra incendio	$\leq 300 \text{ mA}$ o $\leq 500 \text{ mA}$	$\leq 40 \text{ ms}^{(1)}$	Requerido si fuese necesario
Protección contra contacto indirecto	$I\Delta n$	$\leq 1 \text{ s}$	Se recomienda utilizar los valores más bajos posibles de $I\Delta n$ y Δt (el valor de $I\Delta n$ depende de la resistencia a tierra)
(1) Valor de Δt para una corriente de defecto $\geq 10 I\Delta n$			

Ajuste de la protección de defecto a tierra

Las normas de instalación (en concreto el NEC [National Electrical Code], que define las reglas de instalación en EE. UU.) exigen o recomiendan valores de disparo y tiempo de disparo para la protección de defecto a tierra.

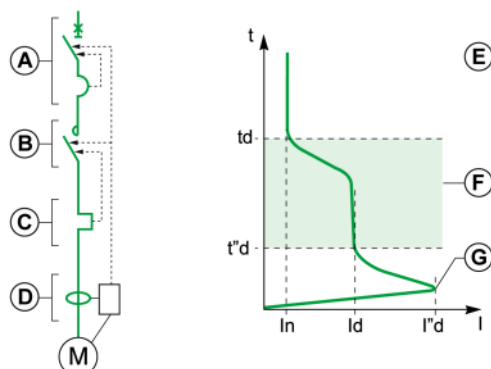
Ubicación	I_g	t_g	NEC
En la cabecera de cuadro para la distribución de baja tensión (y para $I_n > 1000 \text{ A}$)	$\leq 1200 \text{ A}$	—	Requerido
	$\leq 3000 \text{ A}$	$\leq 1 \text{ s}$	Requerido
Aguas abajo de la distribución de baja tensión	I_g	—	Se recomienda utilizar los valores más bajos posibles de I_g

Protección de los arranques motores

Estructura de un arranque motor

El arranque directo es el arranque motor más utilizado.

El arranque motor de arranque directo puede constar de hasta cuatro equipos diferentes, que garantizan una o varias funciones. También debe incorporar las características específicas de la aplicación.



A Equipo de protección contra cortocircuitos

B Equipo de control

C Equipo de protección contra sobrecargas

D Equipo de protección contra defectos a tierra

E Característica $t = f(I)$ de un arranque de motor directo en línea (DOL) asíncrono

F Fase de arranque

G Pico de corriente en la activación

Características definidas por la norma IEC/EN 60947-4-1

Un arranque motor debe cumplir las reglas generales de la norma IEC/EN 60947-4-1; en concreto, las reglas relativas a la protección de los contactores y los arranques motores.

Para la protección, esta norma define:

- La coordinación de las protecciones del arranque motor
- Las clases de disparo de los relés térmicos
- La coordinación de aislamiento

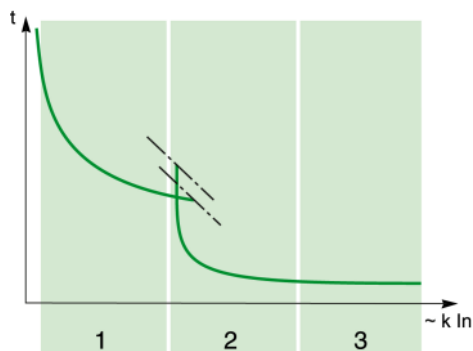
Coordinación según la norma IEC/EN 60947-4-1

Se permiten dos tipos de coordinación: coordinación de tipo 1 o coordinación de tipo 2.

- En la coordinación de tipo 1, se acepta un deterioro del contactor y del relé cuando se dan las dos condiciones siguientes:
 - El contactor o el arrancador no ocasionan peligro alguno a las personas o instalaciones.
 - El arrancador es capaz de funcionar después de una reparación o sustitución de piezas.

- En la coordinación de tipo 2, se admite una leve soldadura de los contactos del contactor o del arrancador si, después de las pruebas de coordinación de tipo 2:
 - Se pueden separar fácilmente.
 - Las funciones de los equipos de protección y de control están posteriormente operativas sin efectuar reparación alguna.

Para garantizar una coordinación de tipo 2, la norma IEC/EN 60947-4-1 impone tres pruebas de corriente de defecto I_d con el fin de verificar el correcto comportamiento del equipo en condiciones de sobrecarga y de cortocircuito.



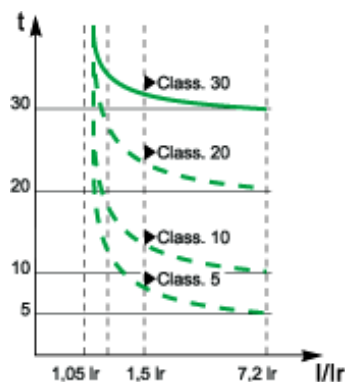
1 Zona de sobrecarga $I_d < 10 I_n$

2 Zona de cortocircuito impedante $10 I_n < I_d < 50 I_n$

3 Zona de cortocircuito $I_d > 50 I_n$

Clases de disparo de los relés térmicos

Las cuatro clases de disparo de los relés térmicos son 5, 10, 20 y 30 (los valores corresponden al tiempo de disparo máximo de relé en segundos a $7,2 I_n$).



Valores normalizados de los tiempos de disparo

Clase	$1,05 I_n$	$1,2 I_n$	$1,5 I_n$	$7,2 I_n$
5	$t > 2$ horas	$t > 2$ horas	$t < 2$ minutos	$0,5 \text{ s} \leq t \leq 5 \text{ s}$
10	$t > 2$ horas	$t > 2$ horas	$t < 4$ minutos	$4 \text{ s} \leq t \leq 10 \text{ s}$
20	$t > 2$ horas	$t > 2$ horas	$t < 8$ minutos	$6 \text{ s} \leq t \leq 20 \text{ s}$
30	$t > 2$ horas	$t > 2$ horas	$t < 12$ minutos	$9 \text{ s} \leq t \leq 30 \text{ s}$

Los tipos 5 y 10 son los más utilizados. Los tipos 20 y 30 corresponden a aplicaciones que precisan de arranques motores difíciles.

Protecciones complementarias

En función de la aplicación y las limitaciones de funcionamiento, puede que se necesite protección adicional por lo que se refiere a:

- Desequilibrio o pérdida de fases
- Bloqueo del rotor
- Infracorriente
- Al arranque prolongado

Guardamotores ComPacT NSX

Los guardamotores ComPacT NSX incorporan unidades de control magnetotérmicas MA y unidades de control electrónicas MicroLogic de tipo M.

Funciones de protección por tipo de unidad de control

Protección	Tipo de unidad de control			
	MA	MicroLogic 1.3 M	MicroLogic 2 M	MicroLogic 6 E-M
Sobrecargas	–	–	✓	✓
Cortocircuitos	✓	✓	✓	✓
Fallos de aislamiento (protección de defecto a tierra)	–	–	–	✓
Desequilibrio o pérdida de fases	–	–	✓	✓
Bloqueo del rotor	–	–	–	✓
Infracorriente	–	–	–	✓
Al arranque prolongado	–	–	–	✓

La protección contra los fallos de aislamiento en la unidad de control MicroLogic 6 E-M es de tipo de protección de defecto a tierra.

Se han llevado a cabo pruebas de coordinación de tipo 1 y 2 con componentes de arranques motores por lo que se refiere a todos los guardamotores ComPacT NSX.

Clases de disparo por tipo de unidad de control

Clase	Tipo de unidad de control			
	MA	MicroLogic 1.3 M	MicroLogic 2 M	MicroLogic 6 E-M
5	–	–	✓	✓
10	–	–	✓	✓
20	–	–	✓	✓
30	–	–	–	✓

Protección de largo retardo de unidad de control

El ajuste de disparo I_r para la protección de largo retardo de la unidad de control se expresa en amperios:

- Este valor corresponde a la corriente de funcionamiento en la aplicación de motor.
- El ajuste máximo de I_r corresponde a la intensidad nominal I_n de la unidad de control.

Unidades magnetotérmicas TM-D, TM-G y unidades de control magnéticas MA

Contenido de este capítulo

Resumen de la unidad de control magnetotérmica	154
Unidad de control magnetotérmica TM-D para interruptores automáticos 1P y 2P	157
Unidad de control magnetotérmica TM-D para interruptores automáticos 1P de 250 A.....	158
Unidad de control magnetotérmica TM-D para interruptores automáticos 3P y 4P de hasta 63 A	159
Unidad de control magnetotérmica TM-D para interruptores automáticos 3P y 4P de 80 A a 250 A	161
Unidad de control magnetotérmica TM-G	164
Unidad de control magnética MA	166

Resumen de la unidad de control magnetotérmica

Introducción

Las unidades de control magnetotérmicas están concebidas para garantizar la protección de distribución o aplicaciones específicas.

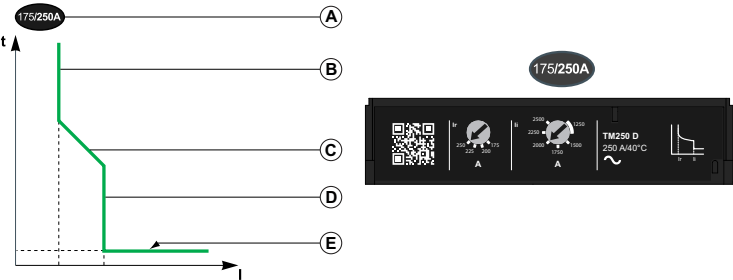
Identificación	Tipo de protección
TM-D	Unidad de control magnetotérmica
TM-G	Unidad de control magnetotérmica con umbral de disparo bajo (protección de generadores e inicios de arranque largo)
MA	Unidad de control únicamente magnética (por ejemplo, para proteger motores y transformadores)

En la tabla siguiente se muestran las unidades de control compatibles con los interruptores automáticos ComPacT NSX. Para obtener más información, consulte LVPED221001EN *ComPacT NSX & NSXm Catálogo*.

Unidades de disparo	Integrada/intercambiable	NSX100			NSX160			NSX250		NSX400	NS-X630
		1P	2P	3P/4P	1P	2P	3P/4P	1P	3P/4P	3P/4P	3P/4P
NA (disyuntor)	Incorporada	–	–	–	–	–	–	–	–	✓	✓
TM-D	Integrada	✓	✓	–	✓	✓	–	✓	–	–	–
TM-D	Intercambiable	–	–	✓	–	–	✓	–	–	–	–
TM-AC	Integrada	–	–	–	–	–	–	–	–	✓	✓
TM-AC	Intercambiable	–	–	✓	–	–	✓	–	✓	–	–
TM-G	Intercambiable	–	–	✓	–	–	✓	–	✓	–	–
MA	Intercambiable	–	–	✓	–	–	✓	–	✓	–	–

Protecciones y ajustes de las unidades de control magnetotérmicas

Los reguladores de ajuste se encuentran en la parte frontal de las unidades de control:



Elemento	Parámetro	Descripción	Type ⁽¹⁾ (Tipo)		
			TM-D	TM-G	MA
A	–	Rango de ajuste de la unidad de control: ajuste mínimo/ajuste máximo. La intensidad nominal I _n de la unidad de control corresponde al valor máximo del rango de ajuste.	O	O	O
B	I _r	Disparo de protección térmica	✓	✓	–
C	t _r	Temporización de la protección térmica	O	O	–

Elemento	Parámetro	Descripción	Type ⁽¹⁾ (Tipo)		
			TM-D	TM-G	MA
D	li	Disparo de protección magnética	✓/O	O	✓
E	–	Temporización de la protección magnética	O	O	O
(1) Funciones: ✓: ajustable O: no ajustable ✓/O: ajustable o no ajustable, según la capacidad de la unidad de disparo –: no presente					

Capacidad de actualización de las unidades de control magnetotérmicas

⚠ ADVERTENCIA

RIESGO DE DESTRUCCIÓN DE LA UNIDAD DE CONTROL MICROLOGIC

Es obligatorio utilizar tornillos de rotura LV429513 para instalar las unidades de control MicroLogic.

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

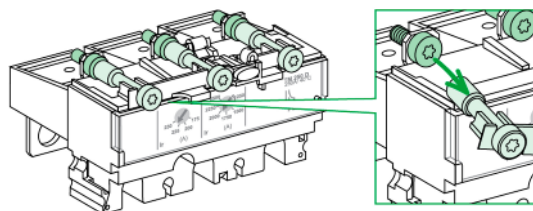
La capacidad de actualización de las unidades de control depende del tipo de interruptor automático:

- Para 1 o 2 polos, las unidades de control están incorporadas.
- Para 3 o 4 polos, las unidades de control son intercambiables.

NOTA: En los interruptores automáticos ComPacT NSX con características de corte R, HB1, HB2 y K, las unidades de disparo no son intercambiables.

La intercambiabilidad en la instalación de las unidades de control es sencilla y fiable:

- Sin necesidad de realizar conexiones
- Sin necesidad de herramientas específicas (por ejemplo, una llave dinamométrica calibrada)
- Compatibilidad de las unidades de control proporcionada por un decodificador mecánico
- Montaje correcto mediante tornillo con limitación de par (véase el dibujo siguiente)

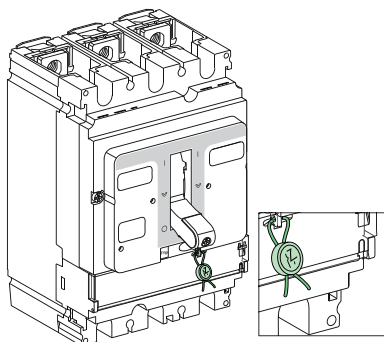


El diseño de las unidades de control limita los riesgos de un mal apriete o de un descuido. La sencillez del proceso de cambio permite realizar fácilmente los ajustes necesarios durante la evolución de los procesos de utilización y de mantenimiento.

NOTA: Cuando la unidad de control se monta así, puede quitarse: se puede acceder a la cabeza del tornillo. Cuando se vuelve a instalar una unidad de control después de haberla extraído, es obligatorio utilizar tornillos de rotura con de limitación del par de apriete LV429513 para la reinstalación.

Precintado de las protecciones

La tapa transparente de las unidades de control magnetotérmicas se puede precintar para impedir la manipulación de los ajustes de las protecciones:



Unidad de control magnetotérmica TM-D para interruptores automáticos 1P y 2P

Introducción

Las unidades de control magnetotérmicas TM-D para interruptores automáticos 1P/2P de hasta 160 A son unidades de control integradas.

Han sido diseñadas para aplicaciones de CC y CA de propósito general.

Las unidades de control TM-D de 1P/2P integradas proporcionan:

- Umbral térmico fijo
- Disparo magnético fijo

Ajuste de la protección térmica

El disparo de la protección térmica I_r no es ajustable y es igual al valor indicado a continuación:

Intensidad nominal de la unidad de control I_n (A) a 40 °C (104 °F)	16	20	25	32	40	50	63	80	100	125	160
Disparo fijo I_r (A) a 40 °C (104 °F)	16	20	25	32	40	50	63	80	100	125	160

Ajuste de la protección magnética

El umbral de disparo de la protección magnética no es ajustable y es igual al valor indicado a continuación:

Valor nominal de la unidad de control I_n (A)	16	20	25	32	40	50	63	80	100	125	160
Disparo fijo I_i (A) +/- 20 %	260	260	400	400	700	700	700	800	1000	1200	1250

Unidad de control magnetotérmica TM-D para interruptores automáticos 1P de 250 A

Introducción

Las unidades de control magnetotérmicas TM-D para interruptores automáticos 1P de 250 A son unidades de control integradas.

Están diseñados para aplicaciones de CA.

Las unidades de control 1P integradas TM-D proporcionan:

- Umbral térmico fijo
- Disparo magnético fijo

Ajuste de la protección térmica

El disparo de la protección térmica I_r no es ajustable y es igual al valor indicado a continuación:

Intensidad nominal de la unidad de control I_n (A) a 40 °C (104 °F)	160	200	250
Disparo fijo I_r (A) a 40 °C (104 °F)	160	200	250

Ajuste de la protección magnética

El disparo de la protección magnética I_i no es ajustable y es igual al valor indicado a continuación:

Intensidad nominal de la unidad de control I_n (A)	160	200	250
Disparo fijo I_i (A) +/- 20 %	850	850	850

Unidad de control magnetotérmica TM-D para interruptores automáticos 3P y 4P de hasta 63 A

Introducción

Las unidades de control magnetotérmicas TM-D para interruptores automáticos 3P/4P de hasta 63 A son unidades de control intercambiables.

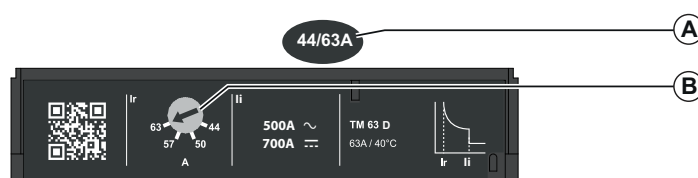
Han sido diseñadas para aplicaciones de CC y CA de propósito general.

Las unidades de control intercambiables TM-D de 3P/4P proporcionan:

- umbral térmico ajustable
- Disparo magnético fijo

Descripción

La gama de ajustes y los selectores de ajuste se encuentran en la parte frontal de la unidad de control.



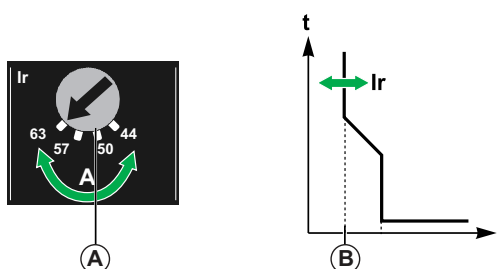
A Rango de ajuste de la unidad de control magnetotérmica TM-D de 3P/4P

B Regulador de ajuste del disparo de la protección térmica Ir

Ajuste de la protección térmica

El disparo de la protección térmica Ir se realiza por medio del regulador de ajuste de 4 posiciones.

Al girar el selector de ajuste de protección térmica (A) se modifica la curva de disparo como se muestra (B).



En la tabla siguiente se muestran los valores del disparo Ir (en amperios) para la protección térmica (valores indicados en el regulador) con respecto a la intensidad nominal de cada unidad de control en función de la posición del regulador Ir.

Intensidad nominal de la unidad de control In (A) a 40 °C (104 °F)	16	25	32	40	50	63
Disparo Ir (A) a 40 °C (104 °F)	11	18	22	28	35	44
	13	20	26	32	40	50
	14	23	29	36	45	57
	16	25	32	40	50	63

Ajuste de la protección magnética

El disparo de la protección magnética li no es ajustable y es igual al valor indicado a continuación:

Intensidad nominal de la unidad de control In (A)		16	25	32	40	50	63
Disparo fijo li (A) +/- 20 %	Valor de CC	260	400	550	700	700	700

Unidad de control magnetotérmica TM-D para interruptores automáticos 3P y 4P de 80 A a 250 A

Introducción

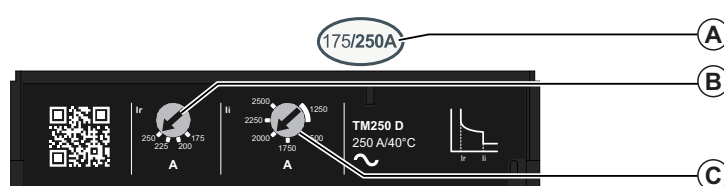
La unidad de control magnetotérmica TM-D se ha diseñado para proteger los conductores de distribución eléctrica terciaria e industrial.

La unidad de control existe en dos configuraciones:

- 3P, 3D
- 4P, 3D

Descripción

Los reguladores de ajuste se encuentran en la parte frontal:



A Rango de ajuste para la unidad de control magnetotérmica TM-D

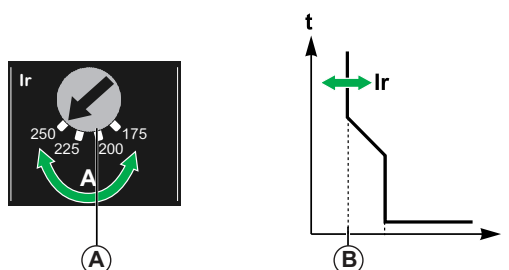
B Regulador de ajuste del disparo de la protección térmica Ir

C Regulador de ajuste del disparo de la protección magnética Ii (solo para TM-D 200/250)

Ajuste de la protección térmica

El disparo de la protección térmica Ir se realiza por medio del regulador de ajuste de 4 posiciones.

Al girar el regulador de ajuste de la protección térmica ((A)), se modifica la curva de disparo, tal y como se muestra en (B).



En la tabla siguiente se muestran los valores del disparo Ir (en amperios) para la protección térmica (valores indicados en el regulador) con respecto a la intensidad nominal de cada unidad de control en función de la posición del regulador Ir.

Intensidad nominal In de la unidad de control (A)	16	25	32	40	50	63	80	100	125	160	200	250
Disparo Ir (A)	11	18	22	28	35	44	56	70	88	112	140	175
	13	20	26	32	40	50	64	80	100	128	160	200
	14	23	29	36	45	57	72	90	113	144	180	225
	16	25	32	40	50	63	80	100	125	160	200	250

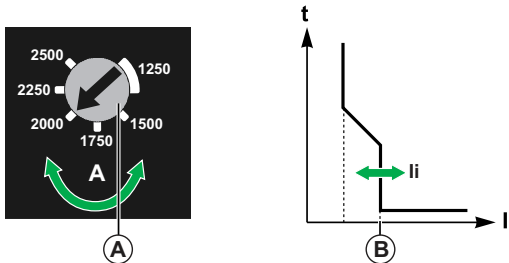
Ajuste de la protección magnética en las unidades de control con In de 80 A a 160 A

Para las unidades de control de intensidades nominales inferiores a 200 A, el umbral de disparo de la protección magnética no es ajustable y es igual al valor indicado a continuación:

Valor nominal de la unidad de control In (A)	16	25	32	40	50	63	80	100	125	160
Disparo Ii (A) +/- 20 %	190	300	400	500	500	500	640	800	1250	1250

Ajuste de la protección magnética en las unidades de control con In de 200 A a 250 A

Para las unidades de control entre 200 A y 250 A, el umbral de disparo de la protección magnética Ii se establece por medio de un regulador de 6 posiciones. Al girar el regulador de ajuste de la protección magnética ((A)), se modifica la curva de disparo, tal y como se muestra en (B).



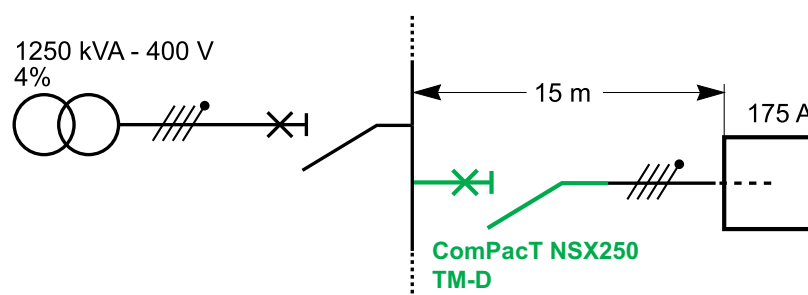
En la tabla siguiente se muestran los valores del umbral de disparo Ii (en amperios) de la protección magnética (valores indicados en el regulador) en función de la posición del regulador Ii:

Valor nominal de la unidad de control In (A)	200	250
Disparo Ii (A) +/- 20 %	1000	1250
	1200	1500
	1400	1750
	1600	2000
	1800	2250
	2000	2500

Ejemplo de aplicación

- Protección de una instalación con las siguientes características:
- Alimentación mediante un transformador de 1250 kVA, 400 V, 4 %
 - Protección de un cuadro de distribución situado a 15 m cuyas cargas son principalmente de iluminación (lámparas de incandescencia), calefacción y máquinas pequeñas
- El valor de la corriente nominal calculada (consumo de cargas) es In = 175 A.

En la ilustración siguiente se muestra el diagrama de instalación:



Los cálculos realizados en la instalación de acuerdo con las regulaciones pueden utilizarse para determinar las características del interruptor automático ComPacT NSX adecuado que se va a instalar (cálculos realizados con el software Ecostruxure Power Design – Ecodial).

En la tabla siguiente se detalla la selección de interruptores automáticos:

Instalación	ComPacT NSX elegido	Comentarios
$I_n = 175 \text{ A}$	ComPacT NSX250	Determinación del tamaño de la caja
Neutro distribuido	4P, 3D	Neutro completo y cargas lineales
$I_{sc} = 28,5 \text{ kA}$	F	El poder de corte I_{cu} puede leerse en la placa de características.
$I_{kmin} = 14,0 \text{ kA}$	—	—

En la tabla siguiente se muestran los ajustes de protección de la unidad de control:

Instalación	Elección de unidad de control	Comentarios
$I_n = 175 \text{ A}$	TM-D 200, I_r establecido en 180 A	Optimización de la elección
	TM-D 250, I_r establecido en 175 A	Necesario si se prevén extensiones
$I_{kmin} = 14,0 \text{ kA}$	$I_i = 2000 \text{ A}$ o 2500 A	Ajuste natural de la protección I_i para distribución compatible con: - Con corrientes de arranque (sin disparo) - Con protección contra cortocircuito (disparo)

Unidad de control magnetotérmica TM-G

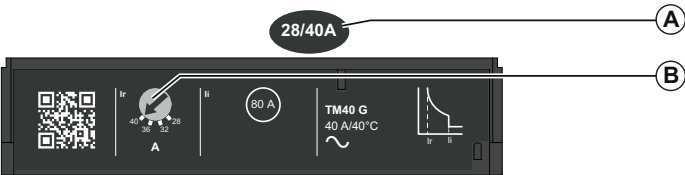
Introducción

La unidad de control magnetotérmica TM-G tiene umbrales bajos de disparo térmico y magnético. Esta unidad de control está adaptada a la protección de los conductores de grandes longitudes o de las redes de distribución alimentadas por generadores.

Hay una configuración de esta unidad de control: 3P, 3D.

Descripción

El regulador de ajuste se encuentra en la parte frontal:

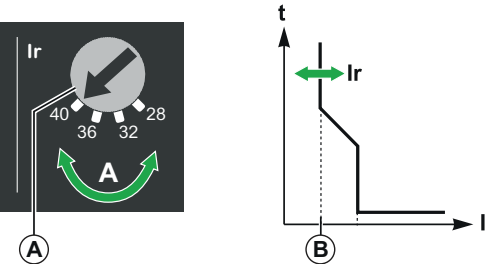


- A** Rango de ajuste para la unidad de control magnetotérmica TM-G
- B** Regulador de ajuste del disparo de la protección térmica Ir

Ajuste de la protección térmica

El disparo de la protección térmica Ir se realiza por medio del regulador de ajuste de 4 posiciones.

Al girar el regulador de ajuste de la protección térmica ((A)), se modifica la curva de disparo, tal y como se muestra en (B).



En la tabla siguiente se muestran los valores del disparo Ir (en amperios) para la protección térmica (valores indicados en el regulador) con respecto a la intensidad nominal de cada unidad de control en función de la posición del regulador Ir.

Valor nominal de la unidad de control In (A)	16	25	40	63
Disparo Ir (A)	11	18	28	44
	13	20	32	50
	14	23	36	57
	16	25	40	63

Ajuste de la protección magnética

El disparo de la protección magnética I_i no es ajustable y es igual al valor indicado a continuación:

Intensidad nominal de la unidad de control I_n (A)	16	25	40	63
Disparo I_i (A) +/- 20 %	64	80	80	125

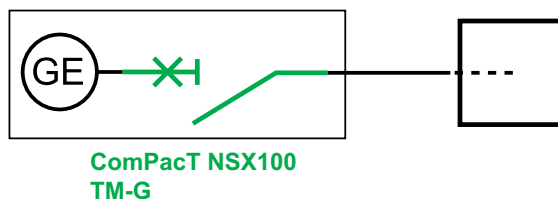
Ejemplo de aplicación

Protección de una alimentación entrante con las características siguientes:

- Alimentación mediante grupo electrógeno definido por:
 - Alimentación de generador de 40 kVA a 400 V que proporciona una corriente de funcionamiento de 58 A
 - Reactancia subtransitoria: 30 %
- Protección del grupo electrógeno. Las cargas consisten principalmente en calefacción e iluminación (lámparas de incandescencia). El neutro está distribuido.

En la ilustración siguiente se muestra el diagrama de instalación:

40 kVA - 400 V
 $x'' = 30 \%$



Los cálculos realizados en la instalación de acuerdo con las regulaciones han determinado las características del interruptor automático ComPacT NSX adecuado que se instalará (cálculos realizados con el software Ecostruxure Power Design – Ecodial).

En la tabla siguiente se detalla la selección de interruptores automáticos:

Instalación	ComPacT NSX elegido	Comentarios
$I_n = 57$ A	ComPacT NSX100	Determinación del tamaño de la caja
Neutro distribuido	4P, 3D	Neutro completo y cargas lineales
$I_{sc} = 0,3$ kA	B	El poder de corte I_{cu} debe leerse en la placa de características.
$I_{kmin} = 0,25$ kA	TM-G	Interruptor automático de protección de grupo

En la tabla siguiente se muestran los ajustes de protección de la unidad de control:

Instalación	Elección de unidad de control	Comentarios
$I_n = 57$ A	TM-G 63, I_r establecido en 57 A	Ajuste de la protección térmica I_r
$I_{kmin} = 0,25$ kA	$I_i = 125$ A	La protección magnética con umbral de disparo bajo I_i no se puede ajustar

Unidad de control magnética MA

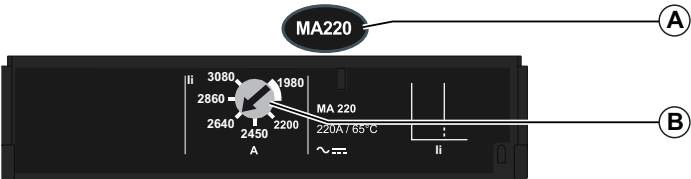
Introducción

La unidad de control MA tiene un umbral de disparo magnético elevado. Esta unidad está adaptada a la protección contra cortocircuito de los arranques motores.

La unidad de control MA permite realizar un arranque motor en coordinación del tipo 1 o del tipo 2.

Descripción

El regulador de ajuste se encuentra en la parte frontal:



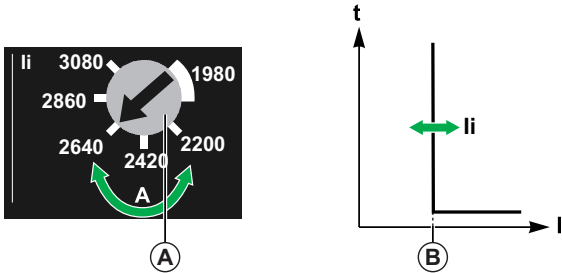
- A Intensidad nominal de la unidad de control magnética MA
- B Regulador de ajuste del disparo de la protección magnética li

Ajuste de la protección magnética

El umbral de disparo de la protección magnética li se establece por medio de:

- Un regulador de 9 posiciones para intensidades nominales de 2,5 A a 50 A
- Un regulador de 6 posiciones para intensidades nominales de 100 A a 220 A

Al girar el regulador de ajuste de la protección magnética ((A)), se modifica la curva de disparo, tal y como se muestra en (B).



En la tabla siguiente se muestran los valores del disparo li (en amperios) para la protección magnética (valores indicados en el regulador) con respecto a la intensidad nominal de cada unidad de control en función de la posición del regulador li.

Intensidad nominal In de la unidad de control (A)	2,5	6,3	12,5	25	50	100	150	220
Disparo li (A) +/- 20 %	15	38	75	150	300	—	—	—
	18	44	88	175	350	—	—	—
	20	50	100	200	400	—	—	—
	23	57	113	225	450	900	1350	1980
	25	63	125	250	500	1000	1500	2200
	28	69	138	275	550	1100	1650	2420
	30	76	150	300	600	1200	1800	2640

Intensidad nominal I_n de la unidad de control (A)	2,5	6,3	12,5	25	50	100	150	220
	33	82	163	325	650	1300	1950	2860
	35	88	175	350	700	1400	2100	3080

Ejemplo de aplicación

Protección de un arranque motor con las siguientes características:

- Alimentación mediante un transformador de 1250 kVA, 400 V, 4 %
- Protección de una aplicación de motor definida por:
 - Arranque motor de 3 componentes (interruptor automático, relé térmico, contactor)
 - Arranque directo
 - Fuerza del motor de 110 kW, es decir, $I_n = 196$ A
 - Coordinación de tipo 2

En la ilustración siguiente se muestra el diagrama de instalación: 1022

Los cálculos realizados en la instalación de acuerdo con las regulaciones pueden utilizarse para determinar las características del interruptor automático ComPacT NSX adecuado que se va a instalar (cálculos realizados con el software Ecostruxure Power Design – Ecodial).

En la tabla siguiente se detalla la selección de interruptores automáticos:

Instalación	ComPacT NSX elegido	Comentarios
$I_n = 196$ A	ComPacT NSX250 MA 220	Determinación del tamaño de la caja
$I_{sc} = 28,5$ kA	F	El poder de corte I_{cu} puede leerse en la placa de características.
$I_{kmin} = 14,8$ kA	—	—

En la tabla siguiente se muestran los ajustes de protección de la unidad de control:

Instalación	Elección de unidad de control	Comentarios
$I_{kmin} = 14,8$ kA Corriente transitoria = $14 I_n$, es decir, 2800 A	$I_i = 2860$ A	El ajuste de la protección I_{sd} es compatible con: • Corrientes transitorias de arranque • Protección frente a cortocircuitos

Protección de diferencial por VigiPacT Add-on

Introducción

La protección de diferencial por VigiPacT Add-on proporciona protección contra corrientes de defecto de aislamiento muy bajas. Si existe un fallo de aislamiento, VigiPacT Add-on hace que el interruptor se dispare rápidamente al actuar directamente en el mecanismo del interruptor.

Las dos versiones de VigiPacT para la protección de diferencial son las siguientes:

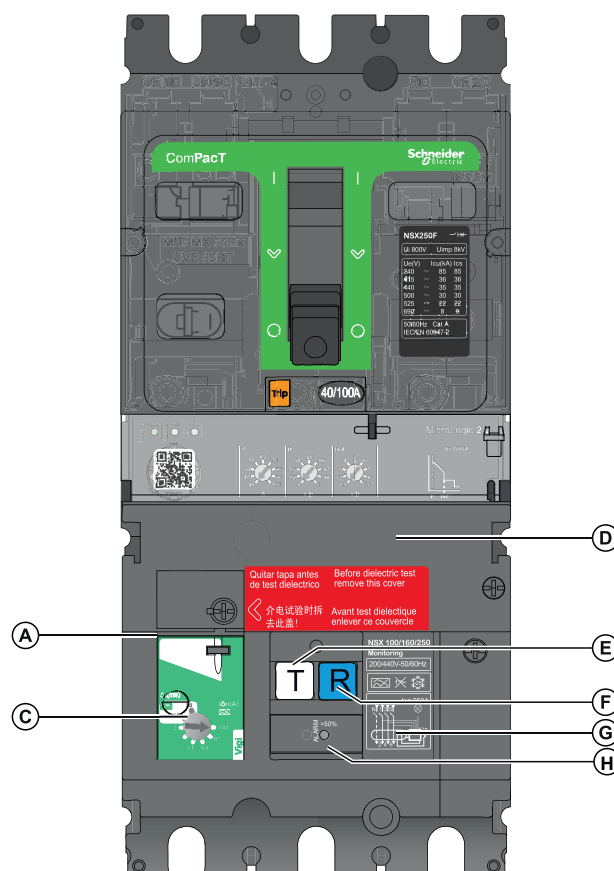
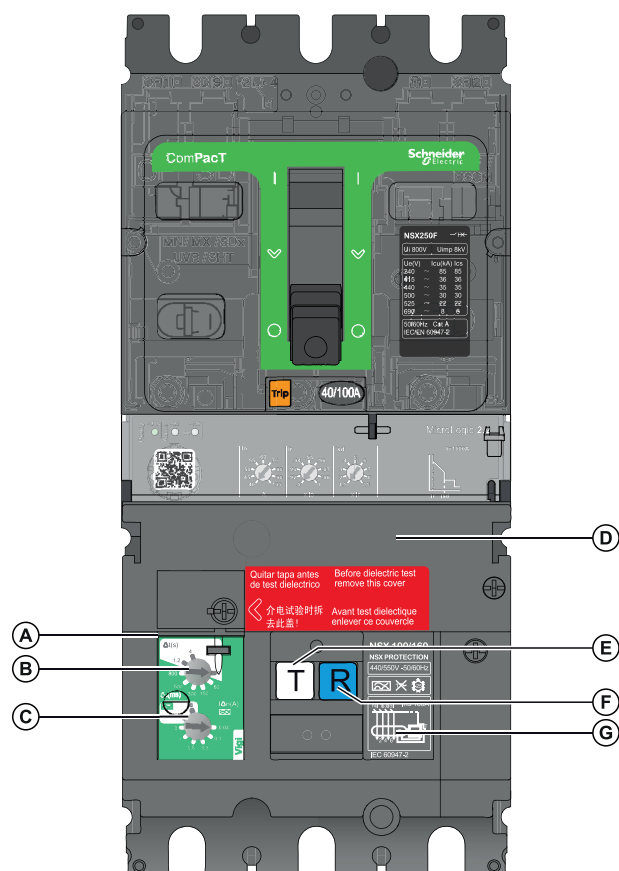
- VigiPacT Add-on mide la corriente de diferencial y el interruptor automático se dispara cuando se detecta un diferencial.
- La alarma de VigiPacT Add-on mide la corriente de diferencial e indica un fallo por diferencial en la parte frontal (el indicador LED **ALARM** parpadea en rojo).

Parte frontal de VigiPacT Add-on

Los ajustes y controles se encuentran en la parte frontal de VigiPacT Add-on.

VigiPacT Add-on

Alarma VigiPacT Add-on



- A** Cubierta protectora para ajustes
- B** Selector de ajuste del retardo intencional: Δt
- C** Selector de ajuste de disparo de sensibilidad: $I\Delta n$
- D** Cubierta protectora para conexiones
- E** Pulsador de prueba
- F** Pulsador de restablecimiento
- G** Etiqueta de la placa frontal
- H** LED de alarma

Instalación

VigiPacT Add-on debe instalarse directamente en los terminales aguas abajo del interruptor automático ComPacT NSX. Instale VigiPacT Add-on en la unidad de control.

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

- PHA60738, *VigiPacT Add-on para ComPacT NSX100-250*
- PHA60739, *VigiPacT Add-on para ComPacT NSX400-630*

Utilice un cubrebornes intermedio para proporcionar protección contra contacto directo con el bloque de conexión aguas abajo del interruptor automático.

VigiPacT Add-on y la alarma VigiPacT Add-on se pueden instalar en interruptores automáticos ComPacT NSX100-630 con las siguientes características:

- 3P o 4P
- Fijo, enchufable o extraíble
- Equipado con una unidad de control magnética, magnetotérmica o MicroLogic2, 5 o 6.
- Interruptores con mando maneta, mando rotativo o mando eléctrico

NOTA: VigiPacT Add-on y la alarma VigiPacT Add-on no son compatibles con interruptores automáticos ComPacT NSX con características de corte R, HB1, HB2 o K.

Es posible instalar un interruptor automático con VigiPacT Add-on en una placa de montaje, chasis o base.

Para la versión base del zócalo de desconexión del interruptor automático:

- La alarma de VigiPacT Add-on puede montarse debajo del zócalo de desconexión. No monte un VigiPacT Add-on debajo del zócalo de desconexión.
- Es obligatorio montar cubrebornes cortos (referencia comercial LV429515 o LV429516) en el interruptor automático y VigiPacT Add-on.

En una instalación trifásica con neutro ininterrumpido, es posible instalar un VigiPacT Add-on de 4 polos con conexión del cable del neutro mediante un accesorio de adaptación (referencia comercial LV429214).

VigiPacT Add-on puede ir equipado con un contacto auxiliar (SDV) para disparo de señal remoto debido a un fallo por diferencial.

Ajuste de la sensibilidad de diferencial

VigiPacT Add-on ayuda a proteger al personal y el equipo.

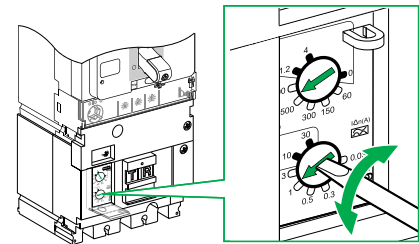
PELIGRO

RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

Los parámetros de ajuste del VigiPacT Add-on solo debe establecerlos personal eléctrico cualificado.

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

Ajuste la sensibilidad ($I\Delta n$) con el regulador de la parte frontal. El valor de la sensibilidad se expresa en amperios.



La sensibilidad puede ajustarse en VigiPacT Add-on y en la alarma de VigiPacT Add-on.

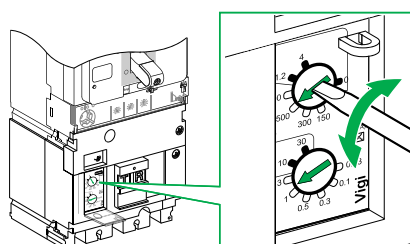
Disparo $I\Delta n$	0,03 A	0,1 A	0,3 A	0,5 A	1 A	3 A	10 A	30 A
---------------------	--------	-------	-------	-------	-----	-----	------	------

NOTA: El modelo de VigiPacT Add-on (solo versión de disparo) para Sudáfrica tiene un rango diferente de valores de ajuste:

Disparo $I_{\Delta n}$ (RSA)	0,03 A	0,06 A	0,25 A	0,375 A	0,5 A	3 A	10 A	30 A
------------------------------------	--------	--------	--------	---------	-------	-----	------	------

Ajuste del retardo intencional

Ajuste el retardo intencional (Δt) utilizando el regulador de la parte frontal.



El retardo intencional puede ajustarse solo en VigiPacT Add-on.

Cuando $I_{\Delta n}$ se ajusta en 30 mA, el retardo intencional Δt es siempre 0 ms, independientemente de la posición del dial (disparo instantáneo).

Cuando $I_{\Delta n}$ se ajusta por encima de 30 mA, el retardo de tiempo Δt se puede ajustar a los siguientes valores:

- 0 ms
- 60 ms
- 150 ms
- 300 ms
- 500 ms
- 800 ms
- 1,2 s
- 4 s

Prueba de la protección de diferencial

⚡⚠ PELIGRO

RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

Tomar todas las medidas necesarias para evitar el riesgo de electrocución cuando la tensión de la fuente de alimentación externa sea mayor que 30 V CA.

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

Hay un pulsador de prueba (**T**) en la parte frontal de VigiPacT Add-on y la alarma VigiPacT Add-on. Al pulsar el botón de prueba se genera un defecto a tierra real que prueba a fondo el interruptor automático.

- En el caso de VigiPacT Add-on, si pulsa el botón de prueba, se activará el interruptor automático y aparecerá el pulsador (**R**).

- En el caso de la alarma de VigiPacT Add-on, si pulsa continuamente el botón de prueba durante 1 segundo, el indicador LED de diferencial **ALARM** parpadeará en rojo y aparecerá el pulsador de restablecimiento (**R**). El indicador LED se apaga después de soltar el botón de prueba.
- Si el interruptor automático no se dispara, o el indicador LED de diferencial de **ALARM** no parpadea en rojo, compruebe que el interruptor automático reciba energía. Si el interruptor automático recibe energía correctamente y no ha disparado o indicado el fallo por diferencial, sustituya el VigiPacT Add-on o la alarma de VigiPacT Add-on.
- Pruebe la protección de diferencial a intervalos regulares. Schneider Electric recomienda que la prueba se lleve a cabo:
- Cada tres meses en caso de que no haya regulación local al respecto.
 - Una vez al mes para dispositivos en entornos corrosivos, polvorientos o severos.

Restablecimiento del interruptor automático tras un disparo por fallo de diferencial

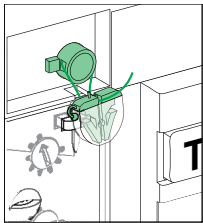
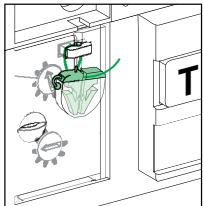
Después de un disparo por fallo de diferencial, el interruptor automático no puede volver a cerrarse hasta que VigiPacT Add-on o la alarma de VigiPacT Add-on se hayan restablecido tras pulsar el pulsador de restablecimiento (**R**).

Pruebas de aislamiento y de rigidez dieléctrica

Existe un procedimiento específico para llevar a cabo las pruebas de aislamiento y rigidez dieléctrica en el equipo con un VigiPacT Add-on, página 222.

Accesorios de precintado para protección de diferencial

Utilice accesorios de precintado para impedir las operaciones siguientes:

Precintado	Descripción	Operación prohibida
	Precinta el tornillo de montaje de VigiPacT Add-on	Desmontaje de VigiPacT Add-on
	Precinta la tapa transparente de protección de los ajustes.	Modificación de los ajustes de VigiPacT Add-on

Unidades de control electrónicas MicroLogic

Contenido de este capítulo

Características de las unidades de control electrónicas MicroLogic	174
Unidades de control electrónicas MicroLogic 2	182
Unidades de disparo electrónicas MicroLogic 4	187
Unidad de control electrónica MicroLogic 1.3 M	194
Unidad de control electrónica MicroLogic 2 M	196
Unidad de control electrónica MicroLogic 2 G	200
Unidades de control electrónicas MicroLogic 2 AB y 4 AB	202

Características de las unidades de control electrónicas MicroLogic

Introducción

Las unidades de control electrónicas MicroLogic proporcionan las funciones siguientes:

- Protección de la distribución eléctrica o de aplicaciones específicas
- Medición de los valores instantáneos y medición de los valores medios (demanda) de las magnitudes eléctricas
- Medición de energía
- Asistencia operativa como demanda máxima, alarmas personalizadas y contadores de funcionamiento
- Communication (Comunicación)

Identificación

Identifique la unidad de control instalada en el interruptor automático mediante los cuatro caracteres que se indican en la parte frontal:

MicroLogic 6.3 E-M
 | | | |
X Y Z T

	Protección (X)	Caja (Y)	Medidas (Z)	Aplicación (T)
	 1 SI 2 LS ₀ I 4 LS ₀ IR 5 LSI 6 LSIG 7 LSIR	 2 ComPacT NSX100/ 160/250 3 ComPacT NSX400/ 630	 – Sin medición E Energía	 – Distribución G Generador AB Suscriptor M Motor Z 16 Hz 2/3 AL Alarma
Ejemplos				
MicroLogic 1.3	SI	400 o 630 A	–	Distribución
MicroLogic 2.2 G	LS ₀ I	100, 160 o 250 A	–	Generador
MicroLogic 2.3	LS ₀ I	400 o 630 A	–	Distribución
MicroLogic 2.3 M	LS ₀ I	400 o 630 A	–	Motor
MicroLogic 4.2	LS ₀ IR	100, 160 o 250 A	–	Distribución, incluido el disparo después de diferencial
MicroLogic 4.3 AL	LS ₀ I	400 o 570 A	–	Distribución, incluida la alarma después de diferencial
MicroLogic 5.3 E	LSI	400 o 630 A	Energía	Distribución
MicroLogic 6.3 E-M	LSIG	400 o 630 A	Energía	Motor
MicroLogic 7.2 E-AL	LSI	100, 160 o 250 A	Energía	Distribución, incluida la alarma después de diferencial

	Protección (X)	Caja (Y)	Medidas (Z)	Aplicación (T)
MicroLogic 7.3 E	LSIR	400 o 630 A	Energía	Distribución, incluido el disparo después de diferencial
Tipo de protección: I Instantánea L Largo retardo S₀ Corto retardo (no se puede ajustar la temporización) S Corto retardo G Defecto a tierra R Residual (diferencial)				

Familias de unidades de control MicroLogic

La gama de unidades de control MicroLogic consta de varias familias:

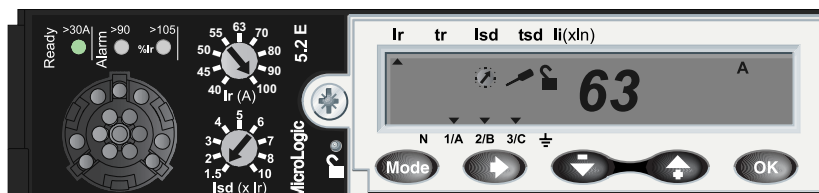
- MicroLogic 1, 2 y 4 sin pantalla
- MicroLogic 5, 6 y 7 con pantalla

En las unidades de disparo MicroLogic 1, 2 y 4, las funciones de protección se configuran con los selectores de ajuste en la parte frontal de la unidad de disparo:



En las unidades de disparo MicroLogic 5, 6 y 7, las funciones de protección están configuradas:

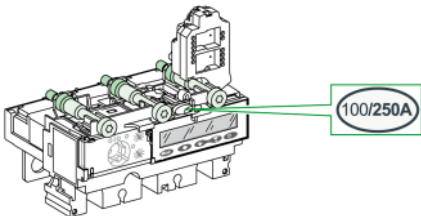
- Utilizando reguladores de ajuste.
- Introduciendo ajustes adicionales con el teclado. Los valores de los ajustes se muestran en la pantalla.
- A través del software EcoStruxure Power Commission.



Para obtener más información acerca de las unidades de disparo MicroLogic 5, 6 y 7, consulte DOCA0188• *ComPacT NSX MicroLogic 5/6/7 Unidades de control electrónico - Guía del usuario*, página 9.

Intensidad nominal In de las unidades de control MicroLogic

La potencia nominal In (en amperios) de una unidad de disparo MicroLogic corresponde al valor máximo del rango de ajuste de la protección de largo retardo (Ir) para la unidad de disparo. El rango de ajuste se indica en la etiqueta de la parte frontal de la unidad de control (esta etiqueta está visible en la parte frontal del interruptor automático ComPacT NSX después de montar la unidad de control).



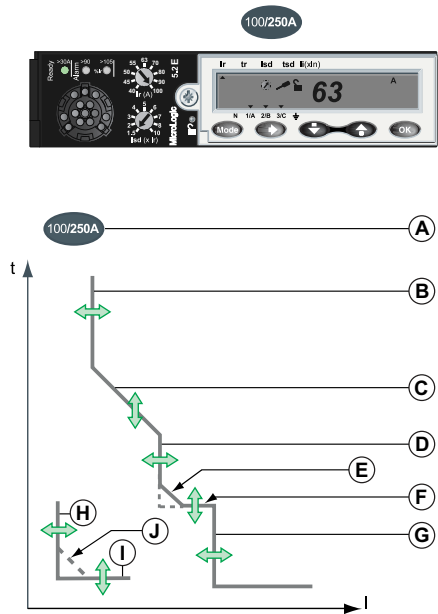
Ejemplo: MicroLogic Unidad de disparo 5.2 E 250:

- Rango de ajuste: 100-250 A
- Intensidad nominal In = 250 A

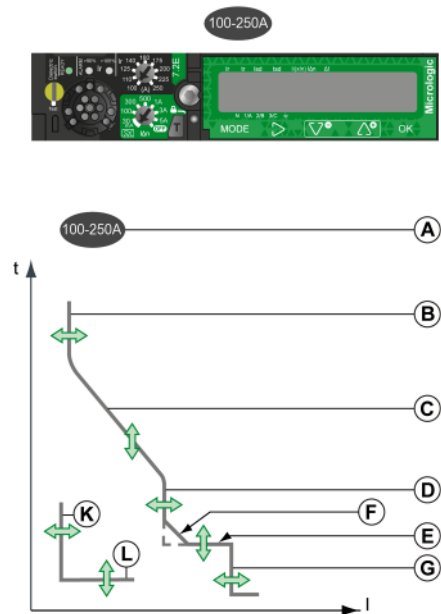
Unidad de control de distribución

En la figura y la tabla siguientes se definen las funciones de protección para las unidades de control MicroLogic de tipo de distribución.

MicroLogic 5 y 6



MicroLogic 7



Ele- me- nto	Parámetro	Descripción	MicroLogic ⁽¹⁾				
			2	4	5	6	7
A	—	Rango de ajuste de la unidad de control: ajuste mínimo/ajuste máximo. La capacidad nominal de la unidad de disparo In corresponde al valor máximo del rango de ajuste Ir.	O	O	O	O	O
B	Ir	Disparo de la protección de largo retardo	L	✓	✓	✓	✓

Ele- me- nto	Parámetro	Descripción		MicroLogic ⁽¹⁾				
				2	4	5	6	7
C	tr	Temporización de protección de largo retardo		O	O	✓	✓	✓
D	lsd	Disparo de la protección de corto retardo	S	✓	✓	✓	✓	✓
E	tsd	Temporización de protección de corto retardo		O	O	✓	✓	✓
F	I²t ENCENDI- DO/ APAGADO	Curva de protección de corto retardo I²t en la posición ON o OFF		–	–	✓	✓	✓
G	li	Disparo de la protección de instantáneo	I	O	O	✓	✓	✓
H	lg	Disparo de la protección de defecto a tierra	G	–	–	–	✓	–
I	tg	Temporización de la protección de defecto a tierra		–	–	–	✓	–
J	I²t ENCENDI- DO/ APAGADO	Curva de protección de defecto a tierra I²t en la posición ON o OFF		–	–	–	✓	–
K	IΔn	Disparo de la protección de diferencial	R	–	✓	–	–	✓
L	Δt	Temporización de la protección de diferencial		–	✓	–	–	✓
(1) Funciones: ✓: Ajustable O: Fijo –: No presente								

Memoria térmica

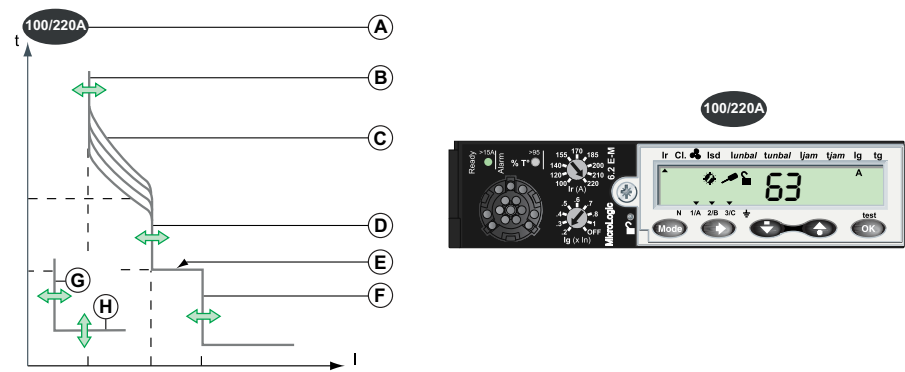
La memoria térmica permite simular el calentamiento y el enfriamiento inducidos en los conductores mediante variaciones de corriente, de acuerdo con una constante de tiempo. Al producirse una sobrecarga, las unidades de control dotadas de memoria térmica memorizan el calentamiento provocado por la corriente. La memorización de este calentamiento conlleva una reducción en el tiempo de disparo.

Todas las unidades MicroLogic incorporan de manera estándar una memoria térmica:

- Para las unidades de disparo MicroLogic 2 y 4, la constante de tiempo es de 15 minutos.
- Para las unidades de disparo MicroLogic 5, 6 y 7, la constante de tiempo es de 20 minutos.

Unidades de control del motor

En la figura y la tabla siguientes se definen las funciones de protección para las unidades de control MicroLogic de tipo M.



Ele- me- nto	Parámetro	Descripción		MicroLogic tipo M		
				1.3	2	6 E
A	—	Rango de ajuste de la unidad de control: ajuste mínimo/ajuste máximo. La intensidad nominal In de la unidad de control corresponde al valor máximo del rango de ajuste.		O	O	O
B	Ir	Disparo de la protección de largo retardo	L	—	✓	✓
C	Tipo	Clase de disparo de la protección de largo retardo		—	✓	✓
D	Isd	Disparo de la protección de corto retardo	S	✓	✓	✓
E	tsd	Temporización de protección de corto retardo		O	O	O
F	Ii	Disparo de la protección instantánea	I	O	O	O
G	Ig	Disparo de la protección de defecto a tierra	G	—	—	✓
H	tg	Temporización de la protección de defecto a tierra		—	—	✓
—	Iunbal	Disparo de la protección contra desequilibrio de fases		—	O	✓
—	Iunbal	Temporización de protección contra desequilibrio de fases		—	O	✓
(1) Funciones: ✓: Ajustable O: Fijo —: No presente						

Unidad de control del motor: Protecciones complementarias

Las unidades de disparo M de tipo MicroLogic (en concreto, MicroLogic 6 E-M) también incorporan protección adicional para la aplicación del motor. Para obtener más información, consulte DOCA0188•• *ComPacT NSX MicroLogic 5/6/7 Unidades de control electrónico - Guía del usuario*, página 9.

Indicadores LED de señalización

Los LED de señalización situados en la parte delantera indican el estado de funcionamiento de la unidad de control.

Los LED y su significado dependen del tipo de unidad de control MicroLogic.

Tipo de unidad de control MicroLogic	Descripción
Distribución 	- Indicador LED Ready (verde): Empieza a parpadear lentamente tan pronto como la unidad de control electrónica está preparada para proteger. - Indicador LED de prealarma de sobrecarga (naranja): Se ilumina de manera fija cuando la carga sobrepasa el 90 % del ajuste de Ir. - Indicador LED de alarma de sobrecarga (rojo): Se ilumina de manera fija cuando la carga sobrepasa el 105% del ajuste de Ir.
Motor 	- Indicador LED Ready (verde): Empieza a parpadear lentamente tan pronto como la unidad de control electrónica está preparada para proteger. - Indicador LED de alarma de temperatura de sobrecarga (rojo): Se ilumina de manera fija cuando la imagen térmica del motor excede el 95 % del ajuste de Ir. La unidad de disparo MicroLogic 1.3 M, que solo proporciona protección de corto retardo, muestra el LED Ready (verde).

Los indicadores LED de señalización funcionan para las corrientes de carga del interruptor automático:

- Superiores a 15 A en una unidad de control MicroLogic de intensidad nominal de 40 A
- Superiores a 30 A en unidades de control MicroLogic de intensidad nominal > 40 A

El valor límite se indica en el panel frontal, por encima del LED Ready de la unidad de disparo MicroLogic.

NOTA: En el caso de las unidades de control MicroLogic 4 y 7, las funciones de protección se suministran a través de una segunda fuente de alimentación, además de la alimentación del transformador de corriente. El LED Ready parpadea independientemente de la carga, lo que indica que las funciones de protección estándar están operativas.

Para activar el indicador LED **Ready** cuando la corriente de carga es inferior al valor límite, se puede hacer lo siguiente:

- Instalar un módulo de fuente de alimentación externo de 24 V CC que permita supervisar continuamente la unidad de control, aunque el interruptor automático esté abierto. Para obtener más información, consulte LVPED221001EN *ComPacT NSX & NSXm Catálogo*.
- O, durante las visitas de mantenimiento, conectar la batería de bolsillo, página 207 para supervisar la unidad de control.

NOTA: Si los LED de prealarma y alarma se siguen encendiendo, lleve a cabo una descarga para evitar un disparo debido a la sobrecarga de un interruptor automático.

Puerto de prueba

Las unidades de control MicroLogic presentan un puerto de prueba específico para las acciones de mantenimiento, página 204.



Utilice el puerto de prueba para:

- Conectar una batería de bolsillo para la comprobación local de la unidad de control MicroLogic
- Conectar la Service Interface para realizar pruebas, configurar la unidad de control MicroLogic, actualizar el firmware de MicroLogic o realizar diagnósticos de instalación con el software EcoStruxure Power Commission
- Conectar la interfaz de mantenimiento USB:
 - Para diagnóstico de instalación o prueba de arranque con la interfaz de mantenimiento USB independiente
 - Para realizar diagnósticos de prueba e instalación, configurar la unidad de control MicroLogic, actualizar el firmware de MicroLogic con la interfaz de mantenimiento USB conectada a un PC

NOTA: El puerto de prueba está limitado en el interruptor automático ComPacT NSX 400K.

⚠ ADVERTENCIA

RIESGO DE REDUCCIÓN DE LAS DISTANCIAS DE AISLAMIENTO

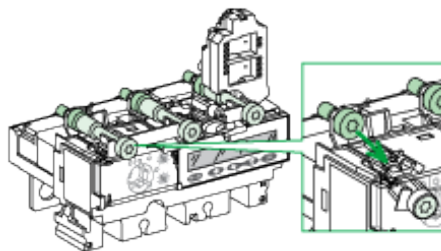
En un interruptor automático ComPacT NSX400K, no extraiga el tapón del puerto de prueba MicroLogic.

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

Intercambiabilidad de las unidades de control MicroLogic

La sustitución in situ de las unidades de control es sencilla:

- Sin necesidad de realizar conexiones
- Sin necesidad de herramientas específicas (por ejemplo, una llave dinamométrica calibrada)
- Compatibilidad de las unidades de control proporcionada por un decodificador mecánico
- Par de apriete correcto gracias al tornillo de limitación de par



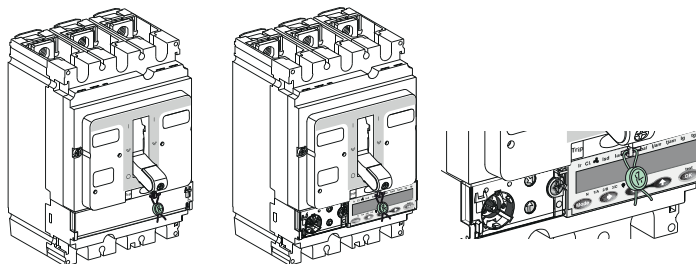
La simplicidad del proceso de sustitución facilita la realización de los ajustes necesarios en caso de evolución del proceso de utilización y de mantenimiento.

NOTA: Se puede acceder a la cabeza del tornillo cuando se instala la unidad de control, con lo que la unidad de control aún puede extraerse.

NOTA: En los interruptores automáticos ComPacT NSX con características de corte NA, las unidades de disparo R, HB1, HB2 y K no son intercambiables.

Precintado de las protecciones

Precinte la tapa transparente de las unidades de control MicroLogic para impedir la modificación de la protección.



En las unidades de disparo MicroLogic 5, 6 y 7, es posible utilizar el teclado con la cubierta sellada para leer los ajustes y las mediciones de protección.

Unidades de control electrónicas MicroLogic 2

Introducción

La unidad de control electrónica MicroLogic 2 se ha diseñado para proteger los conductores de distribución eléctrica terciaria e industrial.

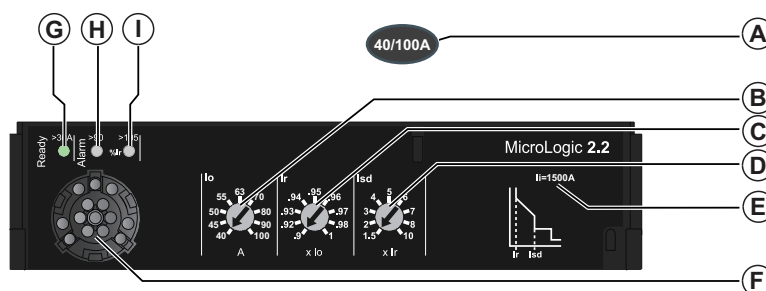
En los interruptores automáticos de 4 polos, la protección del neutro se ajusta en la unidad de control MicroLogic con un regulador de tres posiciones:

- 4P 3D: Sin protección del neutro
- 4P 3D + N/2: protección del neutro a la mitad del valor de disparo de fase, es decir, $0,5 \times I_r$
- 4P 4D: Protección completa del neutro cuando se alcanza I_r

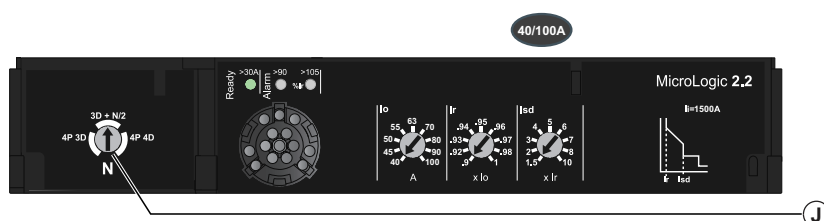
Descripción

Los reguladores de ajuste y las señalizaciones se encuentran en la parte frontal.

MicroLogic 2.2 versión 3P



MicroLogic 2.2 versión 4P



A Rango de ajuste de la unidad de control electrónica MicroLogic

B Regulador de ajuste del disparo de la protección de largo retardo I_0

C Regulador de ajuste fino del disparo de la protección de largo retardo I_r

D Regulador de ajuste del disparo de la protección de corto retardo I_{sd}

E Valor del disparo de la protección de instantáneo I_n

F Puerto de prueba

G LED verde Ready

H Indicador LED de prealarma de sobrecarga (naranja): 90 % I_r

I Indicador LED de alarma de sobrecarga (rojo): 105 % I_r

J Regulador de selección del ajuste de la protección del neutro (solo 4P)

La intensidad nominal I_n de la unidad de control corresponde al valor máximo del rango de ajuste.

NOTA: El interruptor automático ComPacT NSX400K está equipado con una unidad de control MicroLogic 2.3 no intercambiable, sin puerto de prueba.

Ajuste de la protección de largo retardo

El disparo de la protección de largo retardo I_r se ajusta utilizando dos reguladores de varias posiciones.

- El regulador de preajuste permite ajustar previamente el disparo al valor I_o (el valor se muestra en amperios en el regulador).

El valor máximo de preajuste (posición de regulación máxima del regulador de preajuste) es igual al valor I_n de intensidad nominal de la unidad de control.

- El regulador de ajuste se puede utilizar para realizar el ajuste fino del disparo I_r (el valor se muestra en múltiplos de I_o en el regulador).

Paso	Acción
1	Defina ambos reguladores de ajuste en el valor máximo (I_n (A) para I_o y 1 para I_r).
2	Gire el regulador de ajuste de I_o a un valor superior al que se exige. El valor de ajuste I_r es: ajuste I_o (A).
3	Gire el regulador de ajuste fino para especificar el valor de I_r de $0,9 \times I_o$ a I_o .
4	El valor de ajuste I_r es: ajuste fino $\times$ del ajuste I_o (A).

La temporización t_r para la protección de largo retardo no es ajustable.

En la tabla siguiente se indica el valor de la temporización t_r de la protección de largo retardo (en segundos) en función de la corriente de sobrecarga (en múltiplos de I_r):

Cuando se alcanza $1,5 \times I_r$	Cuando se alcanza $6 \times I_r$	Cuando se alcanza $7,2 \times I_r$
$t_r = 400$ s	$t_r = 16$ s	$t_r = 11$ s

Ajuste de la protección de corto retardo

El disparo I_{sd} de la protección corto retardo se ajusta mediante un regulador de varias posiciones.

El valor de ajuste se expresa en múltiplos de I_r .

Paso	Acción
1	Ajuste la protección de largo retardo en primer lugar: el ajuste de disparo es I_r .
2	Gire el regulador de ajuste de I_{sd} al valor necesario. El valor de I_{sd} se puede ajustar de $1,5 I_r$ a $10 I_r$.
3	$I_{sd} = \text{ajuste } I_{sd} \times I_r$.

El rango de precisión es de ± 15 %.

La temporización t_r de la protección corto retardo no es ajustable:

- Tiempo sin disparo: 20 ms
- Tiempo máximo de corte: 80 ms

Ajuste de la protección de instantáneo

El disparo I_i de la protección de instantáneo no es ajustable.

En la tabla siguiente se muestra el valor del disparo I_i de la protección de instantáneo (en amperios) en función de la intensidad nominal de la unidad de control I_n :

Intensidad nominal de la unidad de control In (A)	40	100	160	250	400	630
Disparo Ii (A) +/- 15 %	600	1500	2400	3000	4800	6930

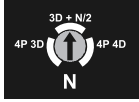
La temporización de la protección de instantáneo no es ajustable:

- Tiempo sin disparo: 0 ms
- Tiempo máximo de corte: 50 ms

Ajuste de la protección del neutro (sólo 4P)

El regulador de selección del neutro permite elegir entre tres valores para el disparo de las protecciones de largo retardo y corto retardo del neutro.

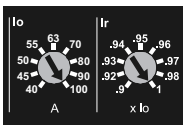
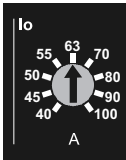
En la siguiente tabla se indican los valores de disparo de la protección de largo retardo del neutro (en múltiplos de Ir) y de la protección de corto retardo del neutro (en múltiplos de Isd) en función de la posición del regulador:

Regulador	Posición del regulador	Valor de disparo de largo retardo para la protección del neutro	Valor de disparo de corto retardo para la protección del neutro
	4P 3D	Sin disparo	Sin disparo
	4P 3D + N/2	Ir/2	Isd/2
	4P 4D	Ir	Isd

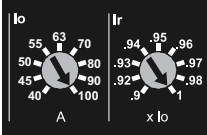
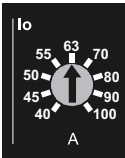
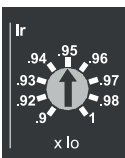
La temporización de las protecciones de largo y corto retardo del neutro es la misma que para las fases.

Ejemplo de ajuste de la protección de largo retardo

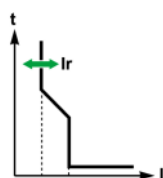
Ajuste del disparo de protección de largo retardo Ir en 63 A en un MicroLogic 2.2 con In 100 A nominal (consulte el diagrama a continuación).

Paso		Acción
1		I _o se posiciona a 100 A e Ir a 1 (× I _o): Ajuste de fábrica.
2		I _o se ajusta en 63 A.
3	—	Ajuste no necesario; el ajuste fino de Ir permanece en la posición de regulación 1.
4	—	Ir se ajusta en 63 A × 1.

Un cálculo preciso de coordinación indica que es conveniente utilizar el valor Ir = 60 A.

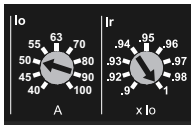
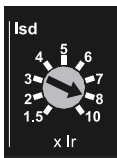
Paso		Acción
1		Io se posiciona a 100 A e Ir a 1 (x Io).
2		Io se ajusta en 63 A.
3		Cálculo de la posición de regulación: $60 \text{ A} = 0,95 \times 63 \text{ A}$ Sitúe el ajuste fino de Ir en la posición de regulación 0,95.
4	—	Ir se ajusta en $63 \text{ A} \times 0,95 (= 59,9 \text{ A})$.

Las acciones de los pasos (2) y (3) en los reguladores de ajuste modifican la curva de disparo, tal como se indica en:

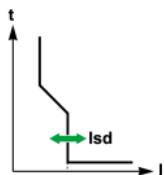


Ejemplo de ajuste de la protección de corto retardo

Ajuste del disparo de protección de corto retardo Isd en 400 A en un MicroLogic 2.2 con una intensidad nominal (In) de 100 A con una regulación de 50 A (consulte el diagrama siguiente)

Paso		Acción
1		El ajuste de disparo Ir para la protección de largo retardo es igual a la corriente de funcionamiento del arranque, es decir, Ir = 50 A.
2		Cálculo de la posición de regulación: $400 \text{ A} = 8 \times 50 \text{ A}$ Sitúe el regulador de ajuste Isd en la posición de regulación 8.
3	—	Isd se ajusta en $50 \text{ A} \times 8 (= 400 \text{ A})$.

La acción del paso (2) en el regulador de ajuste modifica la curva de disparo tal como se muestra:



Unidades de disparo electrónicas MicroLogic 4

Introducción

La unidad de disparo electrónica MicroLogic 4 está diseñada para proteger:

- Conductores de distribución eléctrica terciaria e industrial.
- Bienes y personas en la distribución eléctrica terciaria e industrial.

En los interruptores automáticos de 4 polos, la protección del neutro se ajusta en la unidad de control MicroLogic con un regulador de tres posiciones:

- 4P 3D: Sin protección del neutro
- 4P 3D + N/2: protección neutra a la mitad del valor de la fase de disparo, $0,5 \times I_r$ (no disponible en la unidad de disparo MicroLogic con $I_n \leq 40$ A)
- 4P 4D: protección completa del neutro en I_r

La unidad de control electrónica MicroLogic 4 está disponible en dos versiones para la detección de diferencial:

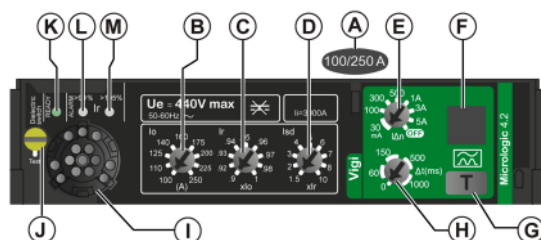
- La versión de disparo se dispara cuando se detecta el diferencial.
- La versión de alarma mide la corriente de diferencial e indica el fallo por diferencial en la parte frontal con el indicador de fallo por diferencial, que cambia de gris a amarillo.

Cuando el módulo SDx está presente, indica un fallo de diferencial de forma remota.

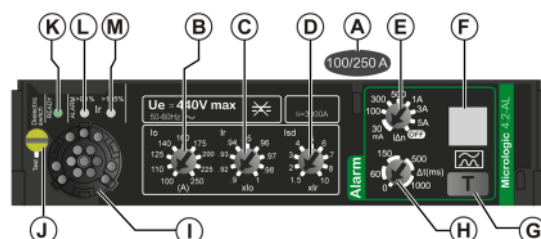
Descripción

Los reguladores de ajuste y las señalizaciones se encuentran en la parte frontal.

Versión de disparo MicroLogic 4.2 3P



Versión de alarma MicroLogic 4.2AL 3P



A Rango de ajuste de la unidad de disparo electrónica MicroLogic

B Selector de ajuste para el disparo de la protección de largo retardo I_0

C Selector de ajuste fino para el disparo de la protección de largo retardo I_r

D Selector de ajuste para el disparo de la protección de corto retardo I_{sd}

E Selector de ajuste para el disparo del diferencial de corriente $I_{\Delta n}$

F Indicador de fallo por diferencial: amarillo cuando se detecta un fallo por diferencial

G Botón de prueba (T) para la prueba periódica de la función de diferencial

H Selector de ajuste para el retardo de tiempo de diferencial Δt

I Puerto de prueba

J Interruptor para desconectar la alimentación de la unidad de disparo de las fases, que se utiliza cuando se realizan una prueba dieléctrica del panel

K Ready LED (verde)

L LED de alarma de sobrecarga (naranja): 90 % I_r

M LED de alarma de sobrecarga (rojo): 105 % I_r

La intensidad nominal I_n de la unidad de control corresponde al valor máximo del rango de ajuste.

Ajuste de la protección de largo retardo

El disparo de la protección de largo retardo I_r se ajusta utilizando dos reguladores de varias posiciones.

- El regulador de preajuste permite ajustar previamente el disparo al valor I_0 (el valor se muestra en amperios en el regulador).

El valor máximo de preajuste (posición de regulación máxima del regulador de preajuste) es igual al valor de intensidad nominal I_n de la unidad de control.

- El selector de ajuste puede usarse para ajustar el disparo de I_r (valor mostrado en múltiplos de I_0 en el selector).

Paso	Acción
1	Configure ambos selectores de ajuste al máximo (lo: al valor I_n (A); lr: a 1).
2	Gire el regulador de ajuste de lo a un valor superior al que se exige. El valor de ajuste lr es: ajuste lo (A).
3	Gire el selector de ajuste para especificar el valor de lr desde 0,9 lo hasta lo.
4	El valor de ajuste lr es: lo (A) Ajuste fino x del ajuste.

La temporización t_r para la protección de largo retardo no es ajustable.

La tabla siguiente muestra el valor de temporización t_r para la protección de largo retardo (en segundos) según la corriente de sobrecarga (en múltiplos de lr)

Cuando se alcanza $1,5 \times I_r$	Cuando se alcanza $6 \times I_r$	Cuando se alcanza $7,2 \times I_r$
$t_r = 400$ s	$t_r = 16$ s	$t_r = 11$ s

El rango de precisión es de -20 % a 0 %.

Ajuste de la protección de corto retardo

El disparo I_{sd} de la protección corto retardo se ajusta mediante un regulador de varias posiciones.

El valor de ajuste se expresa en múltiplos de lr.

Paso	Acción
1	Ajuste la protección de largo retardo en primer lugar: el ajuste de disparo es lr.
2	Gire el regulador de ajuste de I_{sd} al valor necesario. El valor I_{sd} es ajustable de $1,5 \times I_r$ a $10 \times I_r$.
3	$I_{sd} = \text{ajuste } I_{sd} \times I_r$.

El rango de precisión es de ± 15 %.

La temporización t_r de la protección corto retardo no es ajustable:

- Tiempo sin disparo: 20 ms
- Tiempo máximo de corte: 80 ms.

Ajuste de la protección de instantáneo

El disparo I_i de la protección de instantáneo no es ajustable.

En la tabla siguiente se muestra el valor del disparo I_i de la protección instantánea (en amperios) según la capacidad nominal de la unidad de disparo I_n :

Intensidad nominal de la unidad de control I_n (A)	40	100	160	250	400	630
Disparo de I_i (A) ± 15 %	600	1500	2400	3000	4800	6930

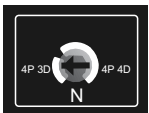
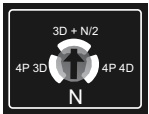
La temporización de la protección de instantáneo no es ajustable:

- Tiempo sin disparo: 0 ms
- Tiempo máximo de corte: 50 ms.

Ajuste de la protección del neutro (sólo 4P)

El regulador de selección del neutro permite elegir entre tres valores para el disparo de las protecciones de largo retardo y corto retardo del neutro.

La siguiente tabla muestra los valores de disparo para la protección del neutro de largo retardo (en múltiplos de I_r) y protección del neutro de corto retardo (en múltiplos de I_{sd}) según la posición del selector:

Intensidad nominal de la unidad de control I_n (A)	Regulador	Posición del regulador	Valor de disparo de largo retardo para la protección del neutro	Valor de disparo de corto retardo para la protección del neutro
40		4P 3D	Sin disparo	Sin disparo
		4P 4D	I_r	I_{sd}
100 - 160 - 250		4P 3D	Sin disparo	Sin disparo
		4P 3D + N/2	$I_r/2$	$I_{sd}/2$
		4P 4D	I_r	I_{sd}

La temporización de las protecciones de largo y corto retardo del neutro es la misma que para las fases.

Ajuste de la protección de diferencial

La protección de diferencial $I_{\Delta n}$, tipo A, se ajusta utilizando un regulador de varias posiciones.

La siguiente tabla muestra el valor de disparo de $I_{\Delta n}$ para la protección de diferencial según la capacidad de la unidad de disparo I_n :

Intensidad nominal de la unidad de control I_n (A)	Disparo $I_{\Delta n}$								
	30 mA	30 mA	100 mA	300 mA	500 mA	1 A	3 A	5 A	Apagado
40, 100, 160 y 250 A	30 mA	30 mA	100 mA	300 mA	500 mA	1 A	3 A	5 A	Apagado
400 y 570 A ⁽¹⁾	300 mA	300 mA	500 mA	1 A	3 A	5 A	10 A	10 A	Apagado

(1) Ajuste máximo a 570 A por motivos térmicos y que debe adaptarse con un bloque de corte de hasta 630 A

El ajuste OFF anula cualquier protección de diferencial y el interruptor automático se comporta como un interruptor automático estándar para la protección de cables.

El ajuste de la protección de diferencial en OFF puede utilizarse para inhibir la protección de diferencial durante los periodos de ajuste, puesta en marcha, prueba y mantenimiento.

Ajuste de la temporización de la protección de diferencial

La temporización de la protección de diferencial se ajusta utilizando un regulador de varias posiciones.

Cuando $I_{\Delta n}$ se ajusta en 30 mA, la temporización Δt siempre es 0 ms, independientemente de la posición del regulador (disparo instantáneo).

Cuando $I_{\Delta n}$ se ajusta en un valor superior a 30 mA, la temporización Δt se puede ajustar en los valores siguientes:

- 0 ms
- 60 ms
- 150 ms
- 500 ms
- 1000 ms

Prueba de la protección de diferencial

La protección de diferencial se debe probar periódicamente utilizando el botón de prueba (T). Al presionar el botón de prueba se simula una corriente de fuga real que pasa por el toroide, y el indicador de fallo por diferencial muestra el siguiente símbolo:



Cuando el disparo de la protección por diferencial I Δ n se configura en la posición **OFF**, pulsar el botón de prueba no tiene efecto.

En el caso de la versión de disparo de MicroLogic 4, al pulsar el botón de prueba se dispara el interruptor automático.

En el caso de la versión de alarma de MicroLogic 4, al pulsar el botón de prueba el indicador de diferencial cambia al color amarillo.

Si el interruptor automático no se dispara, o el indicador de diferencial no cambia a color amarillo, verifique que el interruptor automático reciba alimentación. Si el interruptor automático recibe la alimentación correcta y no se ha disparado o señalizado un fallo de diferencial, sustituya la unidad de disparo MicroLogic 4.

Restablecimiento del interruptor automático tras un disparo por fallo de diferencial

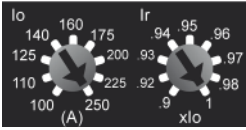
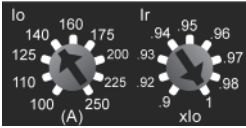
El rearme del interruptor automático tras un disparo por fallo de diferencial depende de la versión:

- Para la versión de disparo, restablezca el interruptor automático desplazando la palanca de la posición **Trip** a **O (OFF)** y, a continuación, a la posición **I (ON)**.
- En el caso de la versión de alarma, pulse el botón de prueba (T) durante 3 segundos.

Tanto en la versión de disparo como en la de alarma, el indicador de fallo por diferencial vuelve a cambiar a gris tras el rearme.

Ejemplos de ajuste de la protección de largo retardo

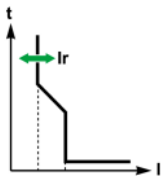
Ejemplo 1: Ajuste del disparo de la protección de largo retardo Ir a 140 A en una unidad de disparo MicroLogic 4.2 con capacidad nominal In de 250 A:

Paso		Acción
1		Io se coloca en 250 A y Ir en 1 (x Io) (configuración de fábrica).
2		Ajuste Io en 140 A.
3	–	El ajuste fino de Ir permanece en el ajuste 1 y Ir se configura en 140 A x 1

Ejemplo 2: Ajuste del disparo de la protección de largo retardo Ir a 133 A en una unidad de disparo MicroLogic 4.2 con capacidad nominal In de 250 A:

Paso		Acción
1		Io se coloca en 250 A y Ir en 1 (x Io) (configuración de fábrica).
2		Ajuste Io en 140 A.
3		Cálculo de la posición de regulación: $133\text{ A} = 0,95 \times 140\text{ A}$ Sitúe el ajuste fino de Ir en la posición de regulación 0,95.
4	–	Ir se ajusta en $140\text{ A} \times 0,95 = 133\text{ A}$.

Las acciones de los pasos (2) y (3) en los reguladores de ajuste modifican la curva de disparo, tal como se indica en:

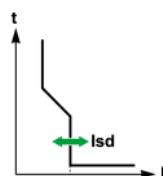


Ejemplo de ajuste de la protección corto retardo

Ajuste del disparo de la protección de corto retardo I_{sd} a 400 A en MicroLogic 4.2 con una capacidad nominal I_n de 250 A y una alimentación de 133 A:

Paso		Acción
1	—	El ajuste de disparo I_r para la protección de largo retardo es igual a la corriente operativa del alimentador, es decir, $I_r = 133$ A.
2		Cálculo del ajuste: $399 \text{ A} = 3 \times 133 \text{ A}$ Sitúe el regulador de ajuste I_{sd} en la posición de regulación 3.
3	—	I_{sd} se ajusta en $133 \text{ A} \times 3 = 399 \text{ A}$.

La acción del paso (2) en el regulador de ajuste modifica la curva de disparo tal como se muestra:



Ejemplo de ajuste de la protección de diferencial

Ajuste del disparo de la protección de diferencial $I_{\Delta n}$ a 1 A con una temporización de disparo de 500 ms en un MicroLogic 4.2 con capacidad nominal I_n de 250 A:

Paso	Acción
1	Establezca el regulador de ajuste de la protección de corriente de diferencial $I_{\Delta n}$ en 1 A.
2	Establezca el regulador de ajuste de la temporización de diferencial Δt en 500 ms.

Unidad de control electrónica MicroLogic 1.3 M

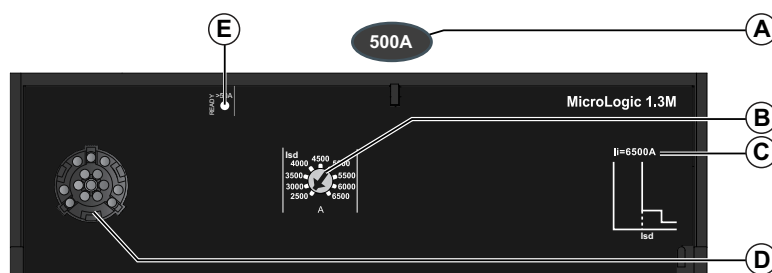
Introducción

La unidad de control electrónica MicroLogic 1.3 M con un umbral de disparo alto de la protección de corto retardo proporciona a los arranques motores protección contra cortocircuitos. Hay 2 intensidades nominales disponibles: 320 A y 500 A.

Utilice la unidad de control electrónica MicroLogic 1.3 M para crear un arranque motor en coordinación de tipo 1 o tipo 2.

Descripción

El regulador de ajuste y la señalización se encuentran en la parte frontal.

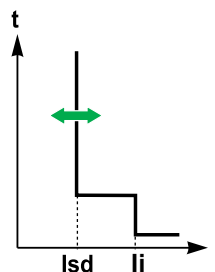
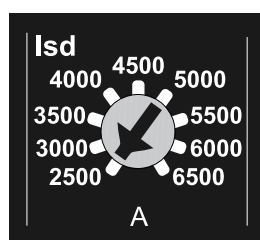


- A** Intensidad nominal de la unidad de control MicroLogic
- B** Regulador de ajuste del disparo de la protección de corto retardo Isd
- C** Disparo de la protección de instantáneo Ii
- D** Puerto de prueba
- E** LED Ready (verde)

Ajuste de la protección de corto retardo

Ajuste el disparo de la protección de corto retardo Isd con un regulador de 9 posiciones de regulación.

Al girar el regulador de ajuste de disparo Isd, se modifica la curva tal como se muestra.



En la tabla siguiente se muestran los valores del disparo Isd (en amperios) de la protección de corto retardo (los valores se indican en el regulador) con respecto a la posición del regulador Isd y los valores del disparo Ii de la protección de instantáneo.

Intensidad nominal In de la unidad de control	Disparo Isd (A)									Disparo Ii (A)
	1600	1920	2240	2560	2880	3200	3520	3840	4160	
320 A	1600	1920	2240	2560	2880	3200	3520	3840	4160	4800
500 A	2500	3000	3500	4000	4500	5000	5500	6000	6500	6500

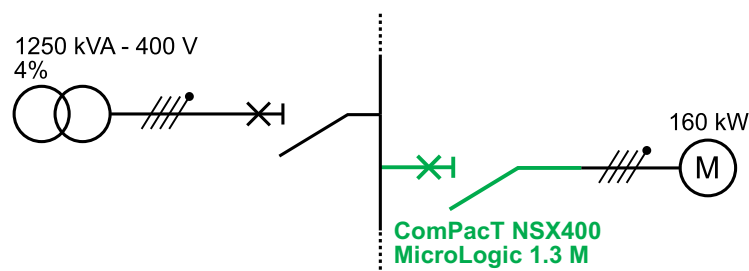
El rango de precisión es de $\pm 15\%$.

Ejemplo de aplicación

A continuación se proporciona un ejemplo de una aplicación de arranque motor:

- Alimentación mediante un transformador de 1250 kVA, 400 V, 4 %
- Fuente de alimentación aguas abajo de un arranque motor con las características siguientes:
 - Arranque motor de 3 componentes (interruptor automático, relé térmico, contactor)
 - Arranque directo
 - Fuerza del motor de 160 kW ($I_n = 280$ A)
 - Coordinación de tipo 2

Esquema de instalación:



Utilice los cálculos realizados en la instalación de acuerdo con las normativas para determinar las características de los interruptores automáticos ComPacT NSX adecuados que deben instalarse (cálculos realizados con el software Ecostruxure Power Design – Ecodial).

Selección del interruptor automático

Instalación	Interruptor automático	Comentarios
$I_n = 280$ A	ComPacT NSX400 con MicroLogic 1.3 M 320	Guardamotor, tamaño de la caja
$I_{sc} = 28,5$ kA	F	Lea el poder de corte en la etiqueta de placa frontal.
$I_{k\ min} = 18,3$ kA	—	—

Protección de la unidad de control

Instalación	Ajuste de la unidad de control	Comentarios
$I_{k\ min} = 18,3$ kA Corriente de irrupción = $14 I_n$	$I_{sd} = 4.160$ A	El ajuste de la protección Isd es compatible con: • Corrientes transitorias de arranque • Protección frente a cortocircuitos

Unidad de control electrónica MicroLogic 2 M

Introducción

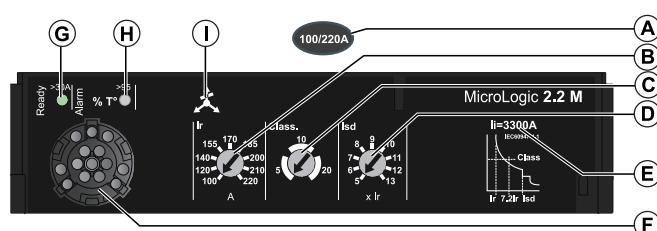
La unidad de control electrónica MicroLogic 2 M es adecuada para la protección de los arranques motores en aplicaciones estándar. Las curvas de disparo térmico se calculan mediante motores autoventilados.

La unidad de control electrónica MicroLogic 2 M se puede utilizar para crear un arranque motor en coordinación de tipo 1 o tipo 2.

Descripción

Los reguladores de ajuste y las señalizaciones se encuentran en la parte frontal.

MicroLogic 2.2 M

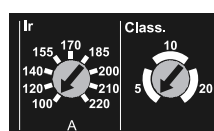


- A** Rango de ajuste de la unidad de control electrónica MicroLogic
- B** Regulador de ajuste del disparo de la protección de largo retardo Ir
- C** Regulador de selección de la clase de temporización de protección de largo retardo
- D** Regulador de ajuste del disparo de la protección de corto retardo Isd
- E** Valor del disparo de la protección de instantáneo Ii
- F** Puerto de prueba
- G** Indicador LED Ready (verde)
- H** Indicador LED Alarm
- I** Desequilibrio de fases

La intensidad nominal In de la unidad de control corresponde al valor máximo del rango de ajuste.

Ajuste de la protección de largo retardo

La protección de largo retardo se ajusta a través de 2 reguladores según las características arranque de la aplicación.



- El disparo Ir de la protección de largo retardo se ajusta mediante un regulador de varias posiciones.

El valor máximo de ajuste (posición de regulación máxima del regulador de ajuste) es igual al valor de intensidad nominal In de la unidad de control.

En la tabla siguiente se muestran los valores del disparo I_r (en amperios) para la protección de largo retardo que se muestran directamente en el regulador con respecto a cada intensidad nominal de la unidad de control.

Valor nominal de la unidad de control I_n (A)	25	50	100	150	220	320	500
Disparo I_r (A)	12	25	50	70	100	160	250
	14	30	60	80	120	180	280
	16	32	70	90	140	200	320
	18	36	75	100	155	220	350
	20	40	80	110	170	240	380
	22	42	85	120	185	260	400
	23	45	90	130	200	280	440
	24	47	95	140	210	300	470
	25	50	100	150	220	320	500

- La clase de temporización de protección de largo retardo se ajusta mediante un regulador de varias posiciones: las opciones de clase son 5, 10 y 20.

En la tabla siguiente se muestra el valor de la temporización de disparo en función de la corriente presente en la carga para las 3 clases:

Corriente presente en la carga	Clase		
	5	10	20
	Temporización de disparo t_r (en segundos)		
1,5 x I_r	120	240	400
6 x I_r	6,5	13,5	26
7,2 x I_r	5	10	20

El rango de precisión es de -20 % a +0 %.

Ajuste de la protección de corto retardo

El disparo de la protección de corto retardo se ajusta mediante un regulador de varias posiciones. El umbral se visualiza en múltiplos de I_r

Paso	Acción
1	Ajuste la protección de largo retardo en primer lugar: el ajuste de disparo es I_r (A).
2	Gire el regulador de ajuste I_{sd} al valor necesario (el intervalo de ajuste es: 5 a 13 x I_r en pasos de I_r [9 ajustes]).
3	I_{sd} se ajusta en I_r (A) × ajuste de I_{sd} .

El rango de precisión es de +/- 15 %.

La temporización de protección de corto retardo no es ajustable: 30 ms

Ajuste de la protección de instantáneo

En la tabla siguiente se muestran los valores de disparo I_i (en amperios) en función de la intensidad nominal I_n de unidad de control.

	Intensidad nominal I_n de la unidad de control (A)						
	25	50	100	150	220	320	500
Disparo I_i (A)	425	750	1500	2250	3300	4800	7500

El rango de precisión es de +/-15 %.

Protección contra desequilibrio de fases

- Las unidades de control MicroLogic 2 M incorporan una protección contra el desequilibrio de fases. Las características son:
- Protección no ajustable
 - Disparo: Desequilibrio de fases del 30 % (el rango de precisión es de +/-20 %)
 - Tiempo de desbordamiento: 4 s en régimen permanente, 0,7 s durante el arranque
- Ejemplo:** Un desequilibrio de fases superior al 30 % durante más de 4 s en régimen permanente provoca un disparo de la protección.

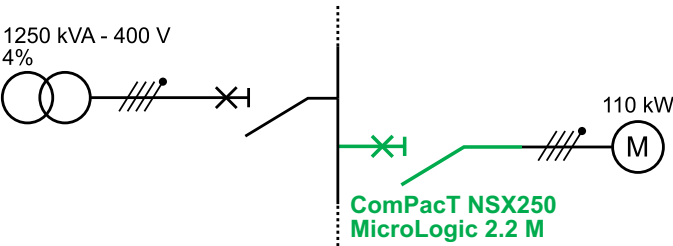
Comando de apertura del contactor

Las unidades de control equipadas con un módulo SDTAM, página 132 pueden utilizar la salida 2 (SD4) de este módulo para activar el comando de apertura del contactor para el arranque motor antes de que se dispare el interruptor automático.

Ejemplo de aplicación

- Protección de un arranque motor con las siguientes características:
- Alimentación mediante un transformador de 1250 kVA, 400 V, 4 %
 - Protección de una aplicación de motor definida por:
 - Arranque motor de 2 componentes (interruptor automático, contactor)
 - Arranque directo
 - Fuerza del motor de 110 kW, es decir, In = 196 A
 - Coordinación de tipo 2
 - Las limitaciones de la aplicación imponen un arranque lento.

Esquema de instalación



Los cálculos realizados en la instalación de acuerdo con las normativas han determinado las características del ComPacT NSX adecuado que debe instalarse (cálculos realizados con el software Ecostruxure Power Design – Ecodial).

Esquema de instalación

Instalación	ComPacT NSX elegido	Comentarios
In = 196 A	ComPacT NSX250 MicroLogic 2.2 M 220	Guardamotor, tamaño de la caja
Isc = 28,5 kA	F	El poder de corte Icu debe leerse en la placa de características.
Ik min = 14,8 kA	–	–

Ajuste de las protecciones de la unidad de control

Instalación	Ajuste de la unidad de control	Comentarios
$I_n = 196 \text{ A}$	MicroLogic 2.2 M 220 ajustado en 200 A	Ajuste de la unidad de control MicroLogic
Arranque lento	Ajustado en Clase 20	Clase de disparo de la protección de largo retardo
$I_{k \text{ min}} = 14,8 \text{ kA}$ Transitorio = $14 I_n$	$I_{sd}/I_n > 12$ o $I_{sd} > 2400 \text{ A}$	Ajuste de la protección I_{sd} compatible con: • Corrientes transitorias de arranque • Protección frente a cortocircuitos

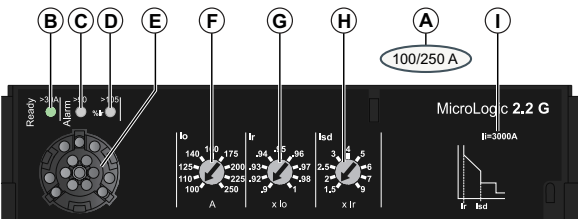
Unidad de control electrónica MicroLogic 2 G

Introducción

La unidad de control electrónica MicroLogic 2 G se utiliza para proteger los sistemas de distribución alimentados por generadores o sistemas de distribución con cables de gran longitud.

Descripción

Los reguladores de ajuste y las señalizaciones se encuentran en la parte frontal.



A Rango de ajuste de la unidad de control electrónica MicroLogic 2G

B LED Ready (verde)

C Indicador LED de prealarma de sobrecarga (naranja): 90 % Ir

D Indicador LED de alarma de sobrecarga (rojo): 105 % Ir

E Puerto de prueba

F Regulador de preajuste para el disparo de la protección de largo retardo Io

G Regulador de ajuste fino del disparo de la protección de largo retardo Ir

H Regulador de ajuste del disparo de la protección de corto retardo Isd

I Valor del disparo de la protección de instantáneo Ii

La intensidad nominal In de la unidad de control corresponde al valor máximo del rango de ajuste.

Ajuste de la protección de largo retardo

El disparo de la protección de largo retardo Ir se ajusta utilizando dos reguladores de varias posiciones.

- El regulador de preajuste permite ajustar previamente el disparo al valor Io (el valor se muestra en amperios en el regulador).
El valor máximo de preajuste (posición de regulación máxima del regulador de preajuste) es igual al valor de intensidad nominal In de la unidad de control.
- El regulador de ajuste se puede utilizar para realizar el ajuste fino del disparo Ir (el valor se muestra en múltiplos de Io en el regulador).

Paso	Acción
1	Defina ambos reguladores de ajuste en el valor máximo (In (A) para Io y 1 para Ir).
2	Gire el regulador de preajuste de Io a un valor superior al que se exige. El valor de ajuste Ir es: ajuste Io (A).
3	Gire el regulador de ajuste fino para ajustar el valor de Ir de 0,9 × Io a Io.
4	El valor de ajuste Ir es: ajuste fino x del ajuste Io (A).

La temporización t_r para la protección de largo retardo no es ajustable.

En la tabla siguiente se indica el valor de la temporización t_r de la protección de largo retardo (en segundos) en función de la corriente de sobrecarga (en múltiplos de I_r):

Corriente en la carga I_n	Temporización de disparo
$1,5 \times I_r$	15 s
$6 \times I_r$	0,5 s
$7,2 \times I_r$	0,35 s

El rango de precisión es de -20 % a +0 %.

Ajuste de la protección de corto retardo

El disparo I_{sd} de la protección de corto retardo se ajusta mediante un regulador de varias posiciones.

El valor de ajuste se expresa en múltiplos de I_r .

Paso	Acción
1	Ajuste la protección de largo retardo en primer lugar: el ajuste de disparo es $I_r (A)$.
2	Gire el regulador de ajuste de I_{sd} al valor necesario. El valor de I_{sd} se puede ajustar de $1,5 \times I_r$ a $9 \times I_r$.
3	I_{sd} se ajusta en $I_r (A) \times$ ajuste de I_{sd} .

El rango de precisión es de ± 10 %.

La temporización t_r de la protección corto retardo no es ajustable:

- Tiempo sin disparo: 140 ms
- Tiempo máximo de corte: 200 ms

Ajuste de la protección de instantáneo

El disparo I_i de la protección de instantáneo no es ajustable.

En la tabla siguiente se muestra el valor del disparo I_i de la protección de instantáneo (en amperios) en función de la intensidad nominal de la unidad de control I_n :

Valor nominal de la unidad de control I_n (A)	40	100	160	250
Disparo I_i (A)	600	1500	2400	3000

El rango de precisión es de ± 15 %.

La temporización de la protección de instantáneo no es ajustable:

- Tiempo sin disparo: 15 ms
- Tiempo máximo de corte: 50 ms

Unidades de control electrónicas MicroLogic 2 AB y 4 AB

Introducción

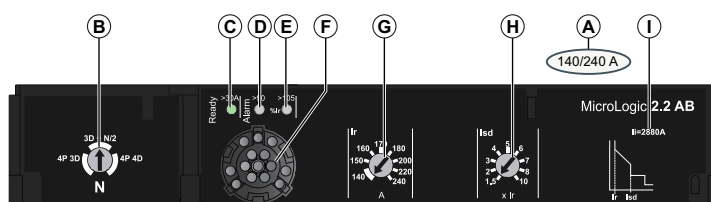
Las unidades de control electrónicas MicroLogic 2 AB y 4 AB se utilizan en la distribución pública para limitar la intensidad que se suministra al abonado según el contrato firmado.

Las unidades de control electrónicas MicroLogic 2 AB y 4 AB solo se ofrecen en una configuración de 4 polos. Tienen las mismas características que MicroLogic 2 y 4 respectivamente con intensidades nominales específicas y ajustes de protección de largo retardo.

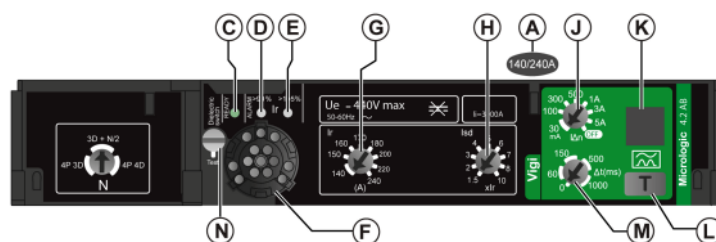
Descripción

Los reguladores de ajuste y las señalizaciones se encuentran en la parte frontal.

• MicroLogic 2 AB



• MicroLogic 4 AB



A Rango de ajuste de la unidad de control electrónica MicroLogic

B Regulador de selección para ajustar la protección del neutro

C LED Ready (verde)

D Indicador LED de prealarma de sobrecarga (naranja): 90 % Ir

E Indicador LED de alarma de sobrecarga (rojo): 105 % Ir

F Puerto de prueba

G Regulador de ajuste del disparo de la protección de largo retardo Ir

H Regulador de ajuste del disparo de la protección de corto retardo Isd

I Valor del disparo de la protección de instantáneo Ii

J Regulador de ajuste del disparo de protección de diferencial Idn

K Indicador de fallo por diferencial: amarillo cuando se detecta el fallo por diferencial

L Botón de prueba (T) para pruebas de función de diferencial

M Regulador de ajuste de la temporización de diferencial Δt

N Interruptor para desconectar la alimentación de la unidad de control de las fases que se utiliza cuando se realiza una prueba dieléctrica del panel

La intensidad nominal In de la unidad de control corresponde al valor máximo del rango de ajuste.

Ajuste de la protección de largo retardo

El disparo I_r de la protección de largo retardo se ajusta mediante un regulador de varias posiciones. El valor máximo de ajuste (posición de regulación máxima del regulador de ajuste) es igual al valor de intensidad nominal I_n de la unidad de control.

En la tabla siguiente se muestran, para cada intensidad nominal de la unidad de control, los valores del disparo I_r (en amperios) de la protección de largo retardo que se muestran directamente en el regulador.

Valor nominal de la unidad de control I_n (A)	Disparo I_r (A)							
100	40	40	50	60	70	80	90	100
160	90	100	110	120	130	140	150	160
240	140	150	160	170	180	200	220	240
400	260	280	300	320	340	360	380	400

La temporización de la protección de largo retardo no es ajustable. En la tabla siguiente se muestra el valor de la temporización de disparo en función de la corriente presente en la carga:

Corriente en la carga I_n	Temporización de disparo
$1,5 \times I_r$	15 s
$6 \times I_r$	0,5 s
$7,2 \times I_r$	0,35 s

Otros ajustes de protección

Para conocer los demás ajustes de protección de las unidades de control MicroLogic 2 AB, consulte [Unidades de control electrónicas MicroLogic 2](#), página 182.

Para conocer los demás ajustes de protección de las unidades de control MicroLogic 4 AB, consulte [Unidades de control electrónicas MicroLogic 4](#), página 187.

Interfaces de mantenimiento para unidades de control MicroLogic

Contenido de esta parte

Interfaces MicroLogic Mantenimiento	205
Batería de bolsillo	207
Service Interface conectada a un PC	209
Interfaz de mantenimiento USB independiente	211
Interfaz de mantenimiento USB conectada a un PC	216

Interfaces MicroLogic Mantenimiento

Descripción de las necesidades

La unidad de control MicroLogic debe alimentarse con una fuente de alimentación de 24 Vcc para llevar a cabo verificaciones locales en la unidad de control. La fuente de alimentación de 24 V CC puede proporcionarla una fuente de alimentación externa, Service Interface o la interfaz de mantenimiento USB:

Interfaz de mantenimiento	Disponibilidad en la unidad de control
Módulo de fuente de alimentación externa de 24 V CC	✓ ⁽¹⁾
Batería de bolsillo para MicroLogic	✓ ⁽²⁾
Service Interface conectada a un PC con EcoStruxure Power Commission	✓ ⁽²⁾
Interfaz de mantenimiento USB independiente	✓ ⁽²⁾
Interfaz de mantenimiento USB conectada a un PC con el software EcoStruxure Power Commission	✓ ⁽²⁾
(1) Disponible en unidades de disparo MicroLogic 5, 6 y 7	
(2) No disponible en unidad de disparo MicroLogic 2.3 instalada en un interruptor automático ComPacT NSX 400K.	

En la tabla siguiente se muestran las distintas funciones de cada interfaz de mantenimiento:

Interfaz de mantenimiento	Modificación de los ajustes	Verificación de los ajustes	Pruebas	Almacenamiento de los ajustes
Módulo de fuente de alimentación externa de 24 V CC	✓	✓ ⁽¹⁾	—	—
Batería de bolsillo	✓	✓ ⁽¹⁾	—	—
Service Interface conectado a un PC con el software EcoStruxure Power Commission	✓	✓	✓	✓
Interfaz de mantenimiento USB independiente	✓	✓ ⁽¹⁾	✓ ⁽²⁾	—
Interfaz de mantenimiento USB conectada a un PC con el software EcoStruxure Power Commission	✓	✓	✓	✓
(1) Completo para unidades de disparo MicroLogic 5, 6 y 7 (para unidades de disparo MicroLogic 2 y 4, solo se verifica la posición de los selectores)				
(2) Solo tras disparo por medio del botón de disparo				

Modificación de los ajustes

⚠ ADVERTENCIA
RIESGO DE DISPARO IMPREVISTO O FALLO DE DISPARO Los ajustes de regulación de las protecciones solo deberán ser realizados por personal eléctrico cualificado. Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.

La modificación de los ajustes requiere un conocimiento profundo de las características de instalación y de las normas de seguridad.

Verificación de los ajustes

La verificación de los ajustes se puede realizar sin tomar precauciones específicas. Se recomienda que una persona cualificada realice la verificación.

Prueba del mecanismo del interruptor automático

⚠ ATENCIÓN

RIESGO DE DISPARO IMPREVISTO

Las pruebas de las protecciones sólo deberán ser realizadas por personal eléctrico cualificado.

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

Las pruebas de disparo de los interruptores automáticos mecanismo deben realizar tomando las precauciones necesarias para:

- No perturbar el funcionamiento
- No disparar alarmas o acciones no apropiadas

Batería de bolsillo

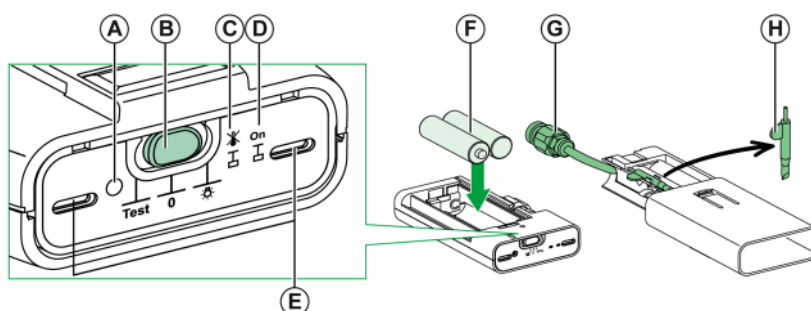
Introducción

Utilice la batería de bolsillo para inspeccionar y probar localmente las unidades de control MicroLogic.

NOTA: La batería de bolsillo no se puede utilizar con la unidad de disparo MicroLogic 2.3 instalada en un disyuntor ComPacT NSX 400K.

Descripción

La batería de bolsillo contiene dos baterías que se conectan al puerto de prueba de las unidades de control electrónicas MicroLogic.



A Botón de inhibición de memoria térmica

B Interruptor de corredera de 3 posiciones:

Izquierda = posición de prueba; centro = OFF; derecha = linterna de bolsillo

C Indicador LED amarillo de validación de inhibición de memoria térmica

D Indicador LED verde para verificar el estado de la batería

E Dos indicadores LED de iluminación

F Dos pilas tipo AA de 1,5 V (no suministradas)

G Conector de conexión al puerto de prueba de la unidad de control MicroLogic

H Estilete/destornillador

Función de linterna

Para utilizar el módulo como una linterna de bolsillo, mueva el interruptor de corredera (**C**, arriba) a la posición de la linterna de bolsillo (derecha).

Preparación de los equipos

Para preparar el equipo antes de llevar a cabo el mantenimiento:

Paso	Acción
1	Deslice la tapa de protección para extraer el conector de la unidad de control.
2	Enchufe el conector de la batería de bolsillo al puerto de prueba de la unidad de control MicroLogic.

Paso	Acción
3	Sitúe el interruptor de corredera en la posición Test (a la izquierda).
4	Verifique el estado de la batería: el indicador LED verde debe estar encendido.

Control y verificación

Para inspeccionar la unidad de control tras preparar el equipo:

Paso	Acción
1	Compruebe que el LED Ready verde en la unidad de disparo MicroLogic esté parpadeando. El parpadeo indica que todas las funciones de la unidad de control MicroLogic están en un estado operativo satisfactorio (comprobación automática interna).
2	En la unidad de visualización de las unidades de disparo MicroLogic 5, 6 y 7, compruebe los valores de ajuste utilizando los botones de navegación para visualizar el modo de parámetros de protección. Consulte la sección DOCA0188*. <i>ComPacT NSX MicroLogic 5/6/7 Unidades de control electrónico - Guía del usuario</i>, página 9 NOTA: La iluminación posterior de la pantalla no se activa para optimizar la vida útil de la batería (4 horas).
3	Desplácese hacia abajo y verifique los distintos ajustes. Por ejemplo, para la unidad de disparo MicroLogic 5: • I_r (A) • I_N (A) (si está presente) de largo retardo • t_r (s) • I_{sd} (A) • I_N (A) (si está presente) de corto retardo • t_{sd} (ms) con/sin I^2t • I_i (A) Es posible modificar los ajustes.

Función de inhibición de la memoria térmica

El botón **Inhibición de la memoria térmica** cancela temporalmente la memoria térmica, página 177. Esta inhibición es necesaria para poder obtener una medición real de la temporización de la protección de largo retardo t_r durante las pruebas de disparo mediante inyección de corriente en el primario.

Para llevar a cabo la prueba tras la preparación del equipo:

Paso	Acción
1	Cambie el interruptor automático a la posición I (ON) .
2	Sitúe el interruptor de corredera en la posición OFF (en el centro).
3	Pulse el botón para inhibir la memoria térmica mediante el estilete.
4	El indicador LED de confirmación amarillo y el indicador LED verde se encienden. La memoria térmica se inhibe en la unidad de control durante 15 minutos.

NOTA: La inhibición de la memoria térmica se cancela de inmediato (el indicador LED de confirmación amarillo se apaga) si, durante la ejecución de la prueba, el interruptor de corredera se desplaza a otra posición o si la batería de bolsillo se desconecta del puerto de prueba.

Service Interface conectada a un PC

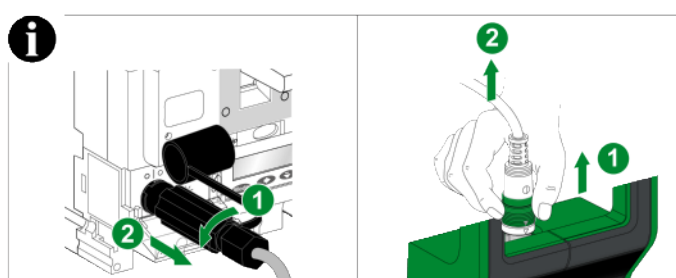
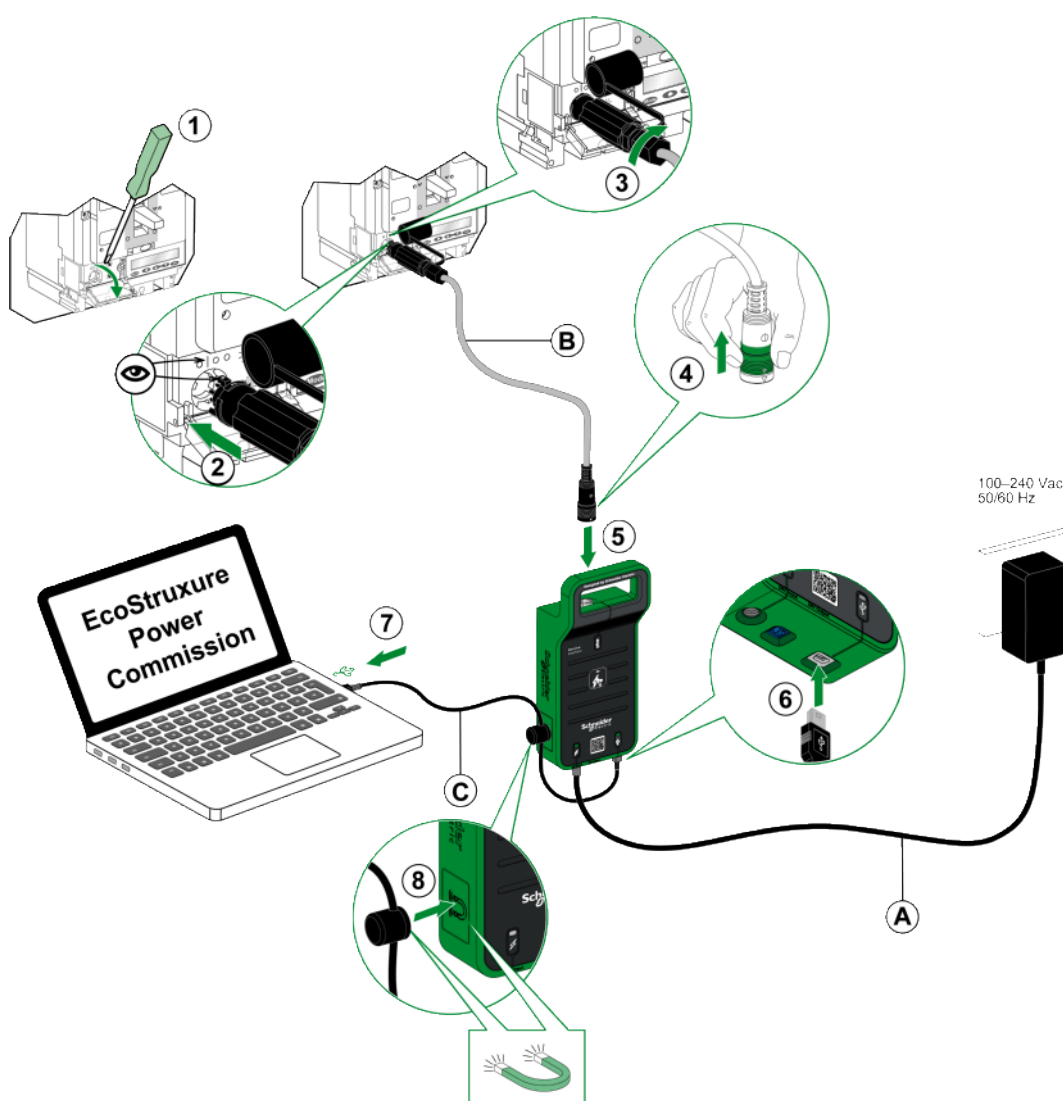
Descripción

Utilice la Service Interface conectada a un PC que ejecuta el software EcoStruxure Power Commission, página 24 para realizar todos los ajustes, las comprobaciones y las pruebas en la unidad de disparo MicroLogic.

Conecte la Service Interface al puerto de prueba en la cara frontal de la unidad de disparo MicroLogic.

NOTA: La Service Interface no se puede utilizar con la unidad de disparo MicroLogic 2.3 instalada en un interruptor automático ComPacT NSX 400K.

Conexión



- A. Alimentación de CA/CC
- B. Cable de 7 pines conectado al puerto de prueba en la unidad de control
- C. Cable USB con imán

Para obtener más información, consulte *GDE78167 Service Interface - Hoja de instrucciones*.

Interfaz de mantenimiento USB independiente

Introducción

Utilice la interfaz de mantenimiento USB independiente para lo siguiente:

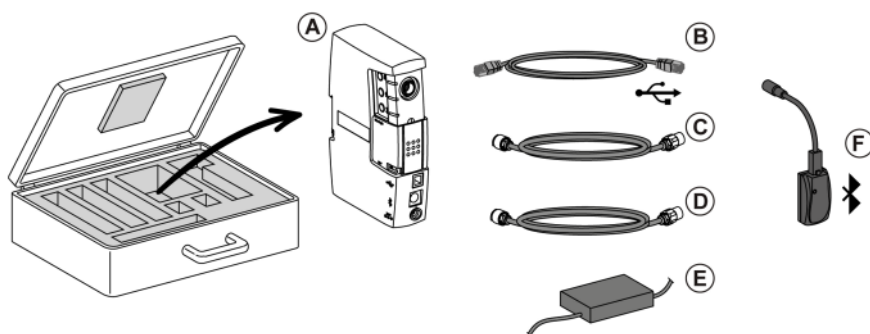
- Verificaciones y controles de mantenimiento
- Pruebas de disparo
- Las funciones de inhibición necesarias para las pruebas de disparo mediante inyección de corriente primaria

Hay disponible un kit de interfaz de mantenimiento USB que incluye la interfaz de mantenimiento USB y sus accesorios. Para obtener más información, consulte LVPED221001EN *ComPacT NSX & NSXm Catálogo*.

NOTA: La interfaz de mantenimiento USB no se puede utilizar con la unidad de control MicroLogic 2.3 instalada en un interruptor automático ComPacT NSX 400K.

Descripción del kit de interfaz de mantenimiento de USB

El kit de interfaz de mantenimiento USB consta de los elementos siguientes:



A Interfaz de mantenimiento USB

B Cable USB estándar para conexión al PC

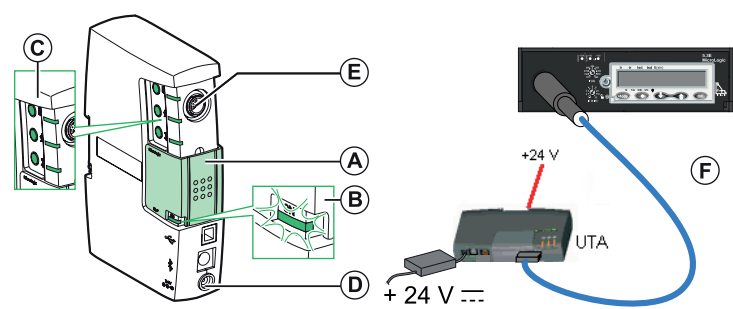
C Cable específico para conectar la interfaz de mantenimiento USB al puerto de prueba de la unidad de disparo

D Cable RJ45 estándar para conectar la interfaz de mantenimiento USB a un módulo ULP

E Fuente de alimentación para interfaz de mantenimiento USB

F La opción Bluetooth/Modbus para la interfaz de mantenimiento USB debe pedirse por separado.

Descripción de la interfaz de mantenimiento USB



- A Tapa mecánica en posición central
- B LED ON verde
- C Botones de prueba (3) con LED (3)
- D Toma de conexión del cable específico de conexión de la interfaz de mantenimiento USB al puerto de prueba de la unidad de control
- E Toma de conexión para fuente de alimentación
- F Cable específico para conectar la interfaz de mantenimiento USB al puerto de prueba de la unidad de disparo

Preparación de los equipos

Prepare el equipo antes de llevar a cabo el mantenimiento:

Paso	Acción
1	Sitúe el selector deslizante de la interfaz de mantenimiento USB en posición central.
2	Conecte el cable de alimentación de 24 V CC: el indicador LED ON verde se enciende.
3	Encaje el conector de la interfaz de mantenimiento USB en el puerto de prueba de la unidad de disparo MicroLogic.

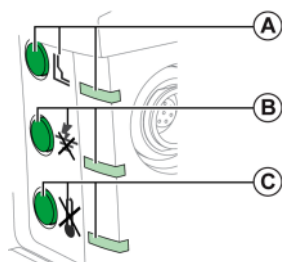
Control y verificación

Efectúe el control y la verificación de la unidad de control después de realizar la preparación de los equipos

Paso	Acción
1	Verifique que el LED Ready verde de la unidad de control MicroLogic parpadee. Esto significa que todas las funciones de la unidad de control MicroLogic están en buen estado de funcionamiento (comprobación automática interna).
2	En la pantalla de las unidades de disparo MicroLogic 5, 6 y 7, compruebe los valores de ajuste con los botones de navegación para mostrar el modo Lectura de parámetros de protección . Para obtener más información, consulte DOCA0188** <i>ComPacT NSX MicroLogic 5/6/7 Unidades de control electrónico - Guía del usuario</i> , página 9.
3	Desplácese hacia abajo y compruebe los valores de los diferentes ajustes (por ejemplo, unidad de disparo MicroLogic 5): • Ir (A) • IN (A) (si está presente) de largo retardo • tr (s) • Isd (A) • IN (A) (si está presente) de corto retardo • tsd (ms) con/sin I²t • li (A) Es posible modificar los ajustes.

Funciones de las tres pruebas

Se llevan a cabo pruebas con la ayuda de los tres botones de prueba. Los LED asociados garantizan la validación.



A Botón de prueba de disparo eléctrico con pictograma y LED de confirmación rojo

B Botón de inhibición de protección de defecto a tierra con pictograma y LED de confirmación amarillo

C Botón de inhibición de memoria térmica con pictograma y LED de confirmación amarillo

Prueba de disparo Push-to-Trip eléctrico

El botón push-to-trip eléctrico provoca un disparo electrónico del interruptor automático. Esta prueba permite verificar el control electrónico y mecánico del interruptor automático.

Lleve a cabo la prueba tras la preparación del equipo:

Paso	Acción
1	Cambie el interruptor automático a la posición I (ON) .
2	Para disparar el interruptor automático, pulse el botón de push-to-trip eléctrico.

Paso	Acción
3	El LED de confirmación rojo de la interfaz de mantenimiento USB se enciende y se apaga de inmediato. El interruptor automático se dispara: - El mecanismo de control pasa a la posición de disparo:  (con mando maneta), Trip (mango rotativo) u OFF (mando eléctrico). - El indicador LED Ready verde de la unidad de control MicroLogic sigue parpadeando. La pantalla de las unidades de disparo MicroLogic 5, 6 y 7 permanece invariable.
4	Rearme el mecanismo de control. El interruptor automático está listo.

Inhibición de la protección de defecto a tierra

El botón **Inhibir protección de defecto a tierra** cancela temporalmente esta protección (MicroLogic 6) y la memoria térmica. Es posible inyectar la corriente de prueba en cada fase por separado y calcular el verdadero retardo de tiempo t_r .

Lleve a cabo la prueba tras la preparación del equipo:

Paso	Acción
1	Cambie el interruptor automático a la posición I (ON) .
2	Pulse el botón para inhibir la protección de defecto a tierra.
3	Los indicadores LED de confirmación amarillos de la inhibición de la protección de defecto a tierra y memoria térmica se encienden de manera fija. La protección de defecto a tierra y la memoria térmica se inhiben en la unidad de control durante 15 minutos.
4	Vuelva a pulsar el botón para inhibir la protección de defecto a tierra (antes de que transcurran 15 minutos).
5	Los LED de confirmación amarillos de la inhibición de la protección de defecto a tierra y memoria térmica se apagan. La protección de defecto a tierra y la memoria térmica se reactivan en la unidad de control.

La inhibición de la protección de defecto a tierra hace que se fuerce la función de enclavamiento selectivo de zona (ZSI) (si esta opción está presente en la unidad de control). Este forzado impide la puesta fuera de servicio de la temporización de la protección de corto retardo t_{sd} durante las pruebas.

NOTA: No es posible inhibir la protección de diferencial con la interfaz de mantenimiento USB. La protección de diferencial en MicroLogic 4 y 7 se puede inhibir girando el regulador de ajuste de diferencial $I\Delta n$ de la unidad de control MicroLogic a la posición OFF.

Función de inhibición de la memoria térmica

El botón **Inhibir memoria térmica** cancela temporalmente la memoria térmica. Esta inhibición es necesaria para poder obtener una medición real de la temporización de la protección de largo retardo t_r durante las pruebas de disparo mediante inyección de corriente en el primario.

Lleve a cabo la prueba tras la preparación del equipo:

Paso	Acción
1	Cambie el interruptor automático a la posición I (ON) .
2	Pulse el botón para inhibir la memoria térmica.

Paso	Acción
3	El indicador LED de confirmación amarillo se ilumina de forma fija. La memoria térmica se inhibe en la unidad de control durante 15 minutos.
4	Pulse el botón para volver a inhibir la memoria térmica (antes de que transcurran 15 minutos).
5	El LED de confirmación amarillo se apaga. La memoria térmica se vuelve a activar en la unidad de control.

La inhibición de la memoria térmica también restringe la función ZSI (si esta opción está presente en la unidad de control). Esto evita que el retardo para la protección de corto tiempo t_{sd} y para la protección de defecto a tierra t_g (MicroLogic 6) se pongan fuera de servicio durante las pruebas.

Interfaz de mantenimiento USB conectada a un PC

Descripción

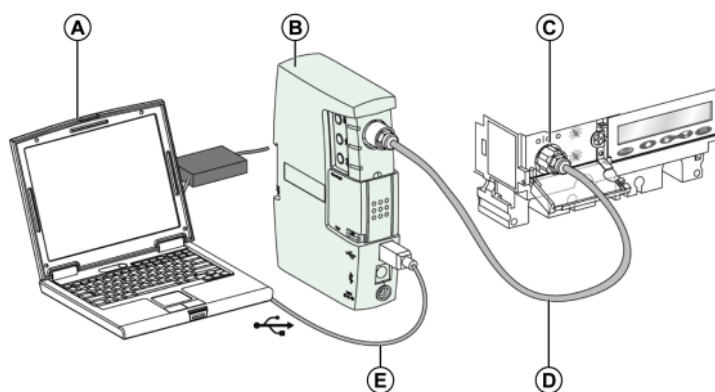
Utilice la interfaz de mantenimiento USB conectada a un PC que ejecute el software EcoStruxure Power Commission, página 24 para efectuar todas las verificaciones, pruebas y ajustes de la unidad de control MicroLogic.

Existen dos maneras posibles de conectar el PC a la interfaz de mantenimiento USB:

- Con el puerto USB
- Con la opción Bluetooth/Modbus

NOTA: La interfaz de mantenimiento USB no se puede utilizar con la unidad de control MicroLogic 2.3 instalada en un interruptor automático ComPacT NSX 400K.

Conexión con el puerto USB



A PC que ejecute el software EcoStruxure Power Commission

B Interfaz de mantenimiento USB

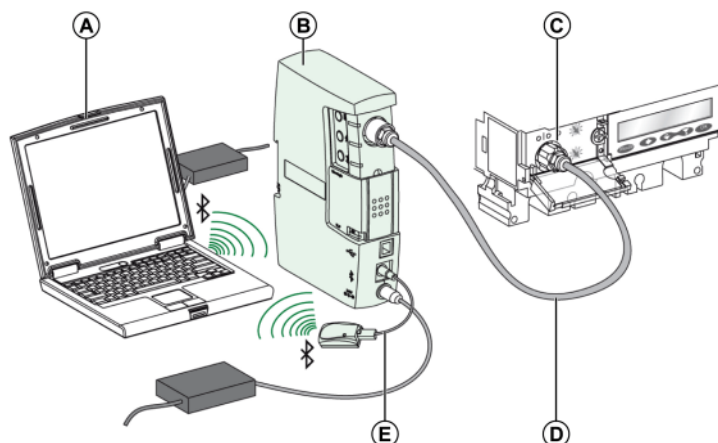
C Puerto de prueba de la unidad de control

D Cable MicroLogic de conexión de la interfaz de mantenimiento USB al puerto de prueba de la unidad de control

E Cable de conexión USB estándar de la interfaz de mantenimiento USB al PC

NOTA: Si el puerto USB no suministra la alimentación suficiente para encender la unidad de control MicroLogic y la interfaz de mantenimiento USB, los tres LED de prueba de la interfaz de mantenimiento USB empiezan a parpadear. En ese caso, suministre alimentación a la interfaz de mantenimiento USB desde el módulo de fuente de alimentación que se suministra con el kit de la interfaz de mantenimiento USB.

Conexión con la opción Bluetooth/Modbus



A PC que ejecute el software EcoStruxure Power Commission

B Interfaz de mantenimiento USB

C Puerto de prueba de la unidad de control

D Cable MicroLogic de conexión de la interfaz de mantenimiento USB al puerto de prueba de la unidad de control

E Cable PS/2/RJ45 para la opción Bluetooth/Modbus en la interfaz de mantenimiento USB

NOTA: Utilice el bloque de alimentación proporcionado con el kit.

NOTA: Conecte firmemente la opción Bluetooth/Modbus al conector PS/2 de la interfaz de mantenimiento USB. No fuerce el selector para poder utilizar la conexión RJ45 en la interfaz de mantenimiento USB. Sólo se utiliza para el método de conexión ULP.

Funcionamiento de los interruptores automáticos ComPacT NSX

Contenido de esta parte

Puesta en marcha	219
Mantenimiento del interruptor automático durante el funcionamiento.....	227
Respuesta a un disparo	231
Solución de problemas	234

Puesta en marcha

Lista de las verificaciones y controles

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 solo deberá realizarlos personal eléctrico cualificado.
- Desconecte toda la alimentación suministrada a este equipo antes de trabajar en él.
- Asegúrese de usar siempre un voltímetro adecuado para confirmar que la alimentación está desconectada.
- Vuelva a colocar todos los aparatos, puertas y tapas antes de conectar la alimentación de este equipo.
- Repare la instalación de inmediato si se produce un fallo de aislamiento durante el funcionamiento.

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

Para la puesta en marcha de un equipo nuevo o después de una parada prolongada, la realización de una verificación general solo requiere unos minutos. Esta verificación reducirá cualquier riesgo de mal funcionamiento debido a un error o a un descuido.

En la tabla siguiente se indican las verificaciones y las inspecciones que se tienen que llevar a cabo según el evento:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Antes de la puesta en servicio	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	–	✓	✓
Periódicamente mientras está en servicio, página 227	✓	–	–	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Después de una intervención en el tablero de distribución	–	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Periódicamente durante una parada prolongada	–	✓	–	✓	✓	–	✓	–	✓	✓
Tras una parada prolongada	–	✓	–	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Después de una parada prolongada con modificación del tablero de distribución	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
A Pruebas de aislamiento y de rigidez dieléctrica B Inspeccionar el tablero de distribución C Comprobar la conformidad con el esquema D Inspeccionar el equipo mecánico E Comprobar las conexiones F Comprobar el funcionamiento mecánico G Comprobar las unidades de disparo y los elementos auxiliares eléctricos H Comprobar el emparejamiento de los aparatos inalámbricos con el servidor de puerta de enlace o Panel Server I Comprobar la comunicación J Limpiar el equipo										

A pruebas de aislamiento y de rigidez dieléctrica

⚠ ATENCIÓN

RIESGO DE DAÑOS EN EL EQUIPO

Las pruebas de aislamiento y de rigidez dieléctrica sólo deberán ser realizadas por personal eléctrico cualificado.

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

Las pruebas de aislamiento y de rigidez dieléctrica se realizan antes de la entrega del tablero de distribución. Estas pruebas se rigen por las normas en vigor.

Las pruebas de rigidez dieléctrica causan mucha tensión en el equipo y pueden causar daños si se realizan de forma incorrecta. En concreto:

- Reducir el valor de la tensión de prueba en función del número de pruebas sucesivas en un mismo equipo
- Desconecte los dispositivos electrónicos si es necesario.

NOTA: Las unidades de control MicroLogic se pueden dejar conectadas aunque estén equipadas con medición de la tensión (opción ENVT).

A: pruebas de rigidez dieléctrica y aislamiento en unidades de disparo MicroLogic 4 y 7

AVISO

RIESGO DE DETERIORO DE LA UNIDAD DE CONTROL

- Al realizar una prueba dieléctrica, gire el conmutador dieléctrico a la posición **Test** (horizontal).
- Después de la prueba dieléctrica, vuelva a girar el conmutador a la posición original.
- No cierre la tapa de protección durante la prueba dieléctrica.

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

Las unidades de disparo MicroLogic 4 y 7 tienen una segunda fuente de alimentación (además de la fuente de alimentación proporcionada por los transformadores de corriente) para alimentar la protección de diferencial incluso cuando la demanda de corriente es baja. Esta fuente de alimentación debe apagarse cuando se efectúan pruebas dieléctricas.

Para apagar esta fuente de alimentación en la unidad de control MicroLogic 4 durante una prueba dieléctrica, siga este procedimiento.

NOTA: Este procedimiento es el mismo que para la unidad de control MicroLogic 7.

Paso	Acción	
1	Elimine los precintos que pueda tener la tapa de protección de la unidad de control.	
2	Abra la tapa de protección de la unidad de control insertando un destornillador bajo el clip.	
3	Empuje hacia arriba la punta del destornillador para soltar el clip.	
4	La tapa se abre.	
5	Para permitir que se realice una prueba dieléctrica, gire el conmutador dieléctrico (A) hacia la izquierda desde la posición vertical hasta la posición Test (horizontal) con un destornillador plano. Resultado: El interruptor salta cuando se retira el destornillador. NOTA: No cierre la tapa de protección durante la prueba.	
6	Después de realizar una prueba dieléctrica, coloque el interruptor de nuevo en posición vertical: Primero, empuje el interruptor.	
7	Mientras pulsa hacia dentro el conmutador, gírelo en el sentido de las agujas del reloj desde la posición Test a la posición vertical. Resultado: El interruptor permanece retraído cuando se retira el destornillador.	
8	Cierre la tapa de protección encliquetándola de nuevo en su sitio.	
9	Vuelva a colocar el precinto.	
10	Después de realizar la prueba dieléctrica, lleve a cabo una prueba de diferencial, página 191.	—

⚠ ADVERTENCIA

PÉRDIDA DE PROTECCIÓN DE DIFERENCIAL

El conmutador dieléctrico debe estar en posición retraída mientras se utiliza el interruptor automático.

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

A: pruebas de rigidez dieléctrica y aislamiento en dispositivos VigiPacT Add-on

⚡⚠ PELIGRO

RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

- Utilice el equipo de protección individual (EPI) adecuado y siga las prácticas para el trabajo seguro con aparatos eléctricos.
- Las pruebas de aislamiento y de rigidez dieléctrica sólo deberán ser realizadas por personal eléctrico cualificado.
- Desconecte todas las fuentes de alimentación antes de realizar inspecciones de mantenimiento. Considere que todos los circuitos están activos hasta que estén totalmente apagados, probados, conectados a tierra y etiquetados. Tenga en cuenta todas las fuentes de alimentación, incluida la posibilidad de realimentación y alimentación 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.
- Vuelva a conectar la cubierta protectora cuando terminen las pruebas dieléctricas.

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

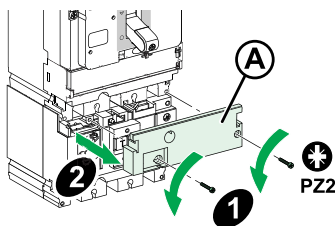
⚠ ATENCIÓN

RIESGO DE DAÑOS EN EL EQUIPO

Desconecte la tapa de protección de la parte frontal de VigiPacT Add-on antes de realizar pruebas de aislamiento y rigidez dieléctrica.

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

VigiPacT Add-on y la alarma de VigiPacT Add-on son dispositivos electrónicos que tienen que desconectarse antes de realizar pruebas dieléctricas. Siga este procedimiento antes de realizar una prueba dieléctrica:

Paso	Acción	
1	Antes de realizar una prueba dieléctrica, retire cualquier precinto del tornillo de montaje VigiPacT Add-on y, a continuación, desatornille los tornillos de la cubierta protectora de las conexiones (A): • Dos tornillos para interruptores automáticos 3P • Tres tornillos para interruptores automáticos 4P	

Paso	Acción	
2	Retire la tapa de protección. NOTA: Al retirar la cubierta protectora de la parte frontal del módulo (A), se desconecta automáticamente el VigiPacT Add-on.	
3	Después de realizar una prueba dieléctrica, vuelva a colocar la tapa de protección (A) en su lugar. NOTA: Si no se vuelve a colocar la tapa de protección: - Existe el riesgo de que se produzca un contacto directo en las conexiones. - Existe el riesgo de un fallo de aislamiento aguas abajo.	
4	Apriete los tornillos de la tapa de protección.	
5	Vuelva a colocar el precinto.	
6	Después de realizar la prueba dieléctrica, lleve a cabo una prueba de diferencial, página 171.	—

A: Pruebas de rigidez dieléctrica con PowerTag Energy

AVISO

PELIGRO DE DETERIORO DE POWERTAG M250/M630

- Al realizar una prueba dieléctrica, gire el conmutador dieléctrico a la posición TEST (A).
- Después de la prueba dieléctrica, vuelva a girar el conmutador dieléctrico a la posición RUN (B).

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

PowerTag Energy es un dispositivo electrónico que debe desconectarse antes de realizar pruebas dieléctricas. Siga este procedimiento antes de realizar una prueba dieléctrica:

Paso	Acción	
1	Para poder efectuar una prueba dieléctrica, gire el conmutador dieléctrico (A) en sentido contrario al de las agujas del reloj de la posición vertical a la posición TEST (horizontal) con un destornillador plano. Resultado: el interruptor sale hacia fuera cuando se retira el destornillador.	
2	Después de realizar una prueba dieléctrica, coloque el interruptor de nuevo en posición vertical: Primero, empuje el interruptor.	
3	Mientras mantiene pulsado el interruptor, gírelo en el sentido de las agujas del reloj de la posición TEST a la posición RUN (vertical). Resultado: El interruptor permanece retraído cuando se retira el destornillador.	

B: inspección del cuadro

Verifique que los interruptores automáticos se instalen:

- En un entorno limpio y exento de cualquier residuo de montaje del equipo (cableado, herramientas, virutas o partículas metálicas).
- En un cuadro ventilado correctamente (rejillas de ventilación no obstruidas)

C: verificación de la conformidad con el esquema

Verifique los interruptores automáticos respeten el **esquema de instalación**, página 19:

- Identificación de las salidas en la parte frontal de los interruptores automáticos
- Intensidad nominal y poder de corte (indicados en la etiqueta de la placa frontal)
- Identificación de las unidades de control (tipo, valor nominal)
- Presencia de funciones adicionales (protección de diferencial de VigiPacT Add-on, mando eléctrico, mando rotativo, auxiliares de control o de señalización, bloqueo, precintado)
- Ajustes de protección (sobrecarga, cortocircuito, diferencial):
 - Unidades de disparo magnetotérmicas y unidades de disparo MicroLogic 2 y 4: verifique visualmente la posición de los reguladores de ajuste.
 - Unidades de disparo electrónicas MicroLogic 5, 6 y 7: verifique visualmente la posición de los reguladores de ajuste para los ajustes principales y utilice el software EcoStruxure Power Commission para una verificación más detallada.

NOTA: Los interruptores automáticos equipados con un VigiPacT Add-on requieren un cubrebornes intermedio para que la protección de diferencial funcione correctamente.

D: inspección del equipo mecánico

Inspeccione visualmente el estado general del interruptor automático. Verifique los elementos siguientes:

- Cubrebornes y separadores de fase
- Placa frontal
- Unidad de control
- Carcasa
- Chasis
- Módulo de transformador de intensidad

Compruebe la integridad del equipo: debe retirar y sustituir de inmediato cualquier interruptor automático con una caja agrietada o marcas de quemaduras.

Verifique el montaje y la tensión mecánica de lo siguiente:

- Los interruptores automáticos del tablero de distribución.
- Los equipos auxiliares y los accesorios de los interruptores automáticos:
 - Mandos rotativos o mandos eléctricos
 - Accesorios de instalación (como cubrebornes y placas frontales)
- El chasis (interruptor automático desconectable)
- Los candados, cerraduras, tiradores de soporte de candados

E: verificación de las conexiones

Verifique el par de apriete de las conexiones de alimentación y las conexiones de los circuitos auxiliares, como se describe en las hojas de instrucciones.

F: verificación del funcionamiento mecánico

Compruebe el funcionamiento mecánico, página 11 del interruptor automático:

- Apertura, cierre y rearme
- Disparo mediante el botón de disparo
- Disparo mediante los equipos auxiliares de control MN/MX
- Apertura, cierre y rearme con mando eléctrico en modo automático y manual

G: compruebe las unidades de disparo y los elementos auxiliares eléctricos

Verifique el funcionamiento de lo siguiente:

- Unidades de control electrónicas MicroLogic con la ayuda de las interfaces de mantenimiento específicas:
 - Batería de bolsillo
 - Service Interface y un PC que ejecuta el software EcoStruxure Power Commission
 - Interfaz de mantenimiento USB

NOTA: Para las unidades de control sin puerto de prueba, compruebe las funciones de la unidad de control mediante inyección en el primario.
- Dispositivos VigiPacT Add-on y contacto de señalización SDV, accionando el botón de prueba T en la parte frontal (con esta prueba se verifican todo el sistema de medición y el disparo por fallos de diferencial, página 171)
- Contactos indicadores OF, SD o SDE
- Módulos SDx o SDTAM
- Equipos auxiliares indicadores inalámbricos
- Módulo de transformador de intensidad

PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O DESCARGA DE ARCO ELÉCTRICO

Asegúrese de que los puentes permanezcan en su posición en los terminales I1, I2, I3 y S2 del módulo del transformador de corriente cuando no haya ningún dispositivo conectado al circuito secundario del transformador de corriente.

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

H: verificación del emparejamiento de los dispositivos inalámbricos con Gateway o Panel Server

Compruebe que la comunicación inalámbrica con la puerta de enlace o Panel Server funciona correctamente:

- En el caso de PowerTag Energy, página 136, el indicador LED parpadea en verde cada vez que se envían datos (cada 5 segundos de forma predeterminada).
- En el caso de los equipos auxiliares de señalización inalámbrica, página 94, el indicador LED parpadea en verde cada vez que se envían datos (cada 8 horas o cuando cambia el estado).

I: verificación de las comunicaciones

Verifique que la comunicación funcione correctamente a través de la red de comunicación. Consulte la sección DOCA0093•• *ULP (norma IEC) - Guía del usuario*, página 9.

J: limpieza del equipo

Para evitar que se deposite polvo que pueda afectar al funcionamiento mecánico del interruptor automático, limpie los interruptores automáticos durante las operaciones de mantenimiento:

- Para partes no metálicas: utilice siempre un paño seco. No utilice ningún producto limpiador.
- En el caso de partes metálicas: utilice preferiblemente un paño seco. Si es necesario el uso de un producto limpiador, evite aplicar o derramar el producto en las partes no metálicas.

Mantenimiento del interruptor automático durante el funcionamiento

Introducción

El cuadro eléctrico y todo su equipo envejecen, estén o no en funcionamiento. Este proceso de envejecimiento se debe principalmente a la influencia del entorno y a las condiciones de utilización.

Con el fin de contribuir a conservar durante toda su vida útil las características de funcionamiento y de seguridad del interruptor eléctrico que se especifican en el catálogo:

- Instale el interruptor automático en condiciones ambientales y de utilización óptimas (se describen en la tabla siguiente).
- Encargue a personal cualificado las inspecciones sistemáticas y el mantenimiento periódico.

Condiciones ambientales y de utilización

Las condiciones ambientales descritas anteriormente se refieren a entornos operativos severos, página 29.

En la tabla siguiente se describen las condiciones medioambientales y de funcionamiento óptimas:

Factor ambiental y de utilización	Comentarios
Temperatura	Temperatura media anual en el exterior del cuadro: <25 °C (77 ° F).
Porcentaje de carga	La carga es <80 % de In 24 h al día.
Armónicos	La corriente de armónicos por fase es < 30 % de In.
Humedad	La humedad relativa es <70 %.
Atmósfera corrosiva (SO ₂ , NH ₃ , H ₂ S, Cl ₂ , NO ₂)	Instale el interruptor automático en la categoría ambiental 3C1 o 3C2 (IEC/EN 60721-3-3).
Entorno salino	Instale el interruptor automático en un entorno sin niebla salina.
Polvo	El nivel de polvo es bajo: proteja el interruptor automático en un cuadro equipado con filtros o con ventilación IP 54.
Vibración	Las vibraciones continuas son < 0,2 g.

Los programas de mantenimiento se aplican a las condiciones ambientales y de utilización óptimas. Por encima de estos límites, los interruptores automáticos sufren un envejecimiento acelerado que puede conducir rápidamente a funcionamientos defectuosos.

Mantenimiento preventivo periódico

Las recomendaciones de mantenimiento para cada aparato están destinadas a mantener los materiales o sus subconjuntos en buen estado de funcionamiento durante su vida útil.

Se recomiendan tres programas de mantenimiento preventivo:

- Programa de mantenimiento básico del usuario
- Programa de mantenimiento estándar del usuario

- Programa de mantenimiento de fabricante

NOTA: 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 del usuario final de esta guía corresponde al mantenimiento rutinario comprendido en los planes de servicio.
- El mantenimiento estándar del usuario final de esta guía corresponde al mantenimiento intermedio de los planes de servicio.
- El mantenimiento del fabricante sigue siendo el mismo.

En la siguiente tabla se resumen las operaciones de mantenimiento de los tres programas de mantenimiento preventivo:

Programa de mantenimiento	Descripción del mantenimiento	Realizado por
Mantenimiento básico del usuario final	Inspección visual y test funcionales, sustitución de los accesorios defectuosos.	- Personal del usuario final formado y cualificado - Personal del proveedor de servicios de mantenimiento formado y cualificado - Representante del servicio local de Schneider Electric
Mantenimiento estándar del usuario final	Mantenimiento básico del usuario, junto con mantenimiento operativo y pruebas de subconjuntos.	- Personal del proveedor de servicios de mantenimiento formado y cualificado - Representante del servicio local de Schneider Electric
Mantenimiento del fabricante	Mantenimiento estándar del usuario, además de diagnósticos y sustitución de piezas por parte de Schneider Electric Services.	Representante del servicio local de Schneider Electric

Si todas las condiciones ambientales son más favorables de lo normal, los intervalos de mantenimiento pueden ser más largos que en condiciones ambientales y operativas normales (por ejemplo, los programas estándar de mantenimiento para usuarios finales se pueden llevar a cabo cada 3 años).

Si alguna de las condiciones es más grave, el mantenimiento se tendrá que realizar con mayor frecuencia. Si necesita ayuda, consulte a los servicios de Schneider Electric.

Las funciones vinculadas de manera específica a la seguridad requieren una periodicidad de mantenimiento concreta.

NOTA: Pruebe periódicamente que los comandos de seguridad remotos funcionen. Por ejemplo, pruébelo al menos cada seis meses.

Operaciones de mantenimiento necesarias

⚠ ATENCIÓN
RIESGO DE DAÑOS EN EL EQUIPO Las pruebas de aislamiento y de rigidez dieléctrica sólo deberán ser realizadas por personal eléctrico cualificado. Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones o daños en el equipo.

Las operaciones de mantenimiento consiste principalmente en las comprobaciones e inspecciones A, D, E, F, G, I y J, tal y como se define para la fase de puesta en servicio, página 219.

Letra: operación de mantenimiento	Operación de mantenimiento	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
A	Pruebas de rigidez, página 220 dieléctrica y de aislamiento	✓	✓	✓	✓	✓
D	Inspección del equipo, página 224 mecánico	✓	✓	✓	✓	✓
E	Verificación de las conexiones, página 225	✓	✓	✓	✓	✓
–	Medición de la resistencia del aislamiento	✓	✓	✓	✓	✓
F	Verificación del funcionamiento mecánico, página 225 NOTA: Verificación del disparo mediante MN/MX dos veces al año	✓	✓	✓	✓	✓
–	Reemplazo de las bobinas de disparo MN/MX	–	–	–	–	✓
G	Compruebe las unidades de disparo y los elementos auxiliares eléctricos, página 225 NOTA: Compruebe el disparo por VigiPacT Add- on a intervalos regulares: • Cada tres meses en caso de que no haya regulación local al respecto. • Una vez al mes para dispositivos en entornos corrosivos, polvorientos u hostiles. Compruebe las conexiones de los cables del módulo de transformador de corriente con el dispositivo de medición. Compruebe los puentes si el dispositivo de medición no está conectado.	✓	✓	✓	✓	✓
–	Verificación de las características de la unidad de control mediante inyección en el primario	–	–	–	–	✓
I	Verificación de la comunicación, página 226	✓	✓	✓	✓	✓
–	Verificación del tiempo de cierre, del tiempo de apertura y de las características de las bobinas de tensión	✓	✓	✓	✓	✓
J	Limpieza del equipo, página 226	✓	✓	✓	✓	✓

Para obtener una definición detallada de las operaciones de mantenimiento, póngase en contacto con los servicios de Schneider Electric.

Mantenimiento después de un disparo en cortocircuito

Pruebe un interruptor automático en condiciones severas, de acuerdo con la norma IEC/EN 60947-2, para asegurarse de que pueda interrumpir tres veces una corriente de cortocircuito con el valor máximo permitido.

Después de un defecto por cortocircuito, es necesario:

- Limpiar cuidadosamente las posibles marcas de humo negro. Las partículas de humo pueden ser conductoras de electricidad.
- Verificar las conexiones de alimentación y los cables de control.
- Usar el interruptor automático al menos cinco veces en vacío.

Respuesta a un disparo

Precauciones antes de responder a un disparo

⚠️⚠️ 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 solo deberá realizarlos personal eléctrico cualificado.
- Desconecte toda la alimentación suministrada a este equipo antes de trabajar en él.
- Asegúrese de usar siempre un voltímetro adecuado para confirmar que la alimentación está desconectada.
- Vuelva a colocar todos los aparatos, puertas y tapas antes de conectar la alimentación de este equipo.
- Repare la instalación de inmediato si se produce un fallo de aislamiento durante el funcionamiento.

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

Identificación de la causa del disparo

Las indicaciones local y remota informan de la posible causa de un disparo. En particular, las unidades de disparo MicroLogic 5, 6 o 7 proporcionan información específica sobre la causa del fallo detectado. Para obtener más información, consulte DOCA0188•• *ComPacT NSX MicroLogic 5/6/7 Unidades de control electrónico - Guía del usuario*, página 9.

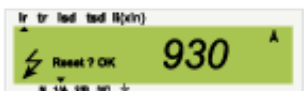
Las causas son de diferentes tipos:

- Detección de fallos en la instalación
- Detección de fallos debidos a un funcionamiento defectuoso
- Disparos voluntarios.

Disparo después de un error de la instalación

El mecanismo de control está colocado en , Trip.

Indicación			Posible causa
TM-D	MicroLogic 2 y 4	MicroLogic 5, 6, y 7	
SD	SD	SD e información en la pantalla 	Disparo manual mediante: • Prueba Push-to-trip • Apertura manual del mando eléctrico • Desconexión del interruptor automático del zócalo de desconexión con el interruptor automático en posición ON • Versiones MN o MX
SD y SDE	SD, SDE y SDT	SD, SDE, y SDT e información en la pantalla	• TM-D: disparo por fallo eléctrico, causa desconocida • MicroLogic 2 y 4: Disparo provocado por protección de largo retardo

Indicación			Posible causa
TM-D	MicroLogic 2 y 4	MicroLogic 5, 6, y 7	
			MicroLogic 5 y 6: Disparo por protección de largo retardo (por ejemplo, en fase 1 a 930 A, tal y como se muestra)
	SD y SDE	SD y SDE e información en la pantalla 	- TM-D: disparo por fallo eléctrico, causa desconocida - MicroLogic 2 y 4: Disparo provocado por la protección de corto retardo o instantánea (cortocircuito) - MicroLogic 5, 6 y 7: Disparo por protección de corto retardo o instantánea (cortocircuito) en cortocircuito (por ejemplo, en fase 2 a 18 kA, tal y como se muestra)
	SD, SDE y SDx	MicroLogic 7 SD, SDE, y SDx e información en la pantalla 	- MicroLogic 4: disparo por protección de diferencial - MicroLogic 7: disparo por protección de diferencial
SD, SDE y SDV Botón R de VigiPacT Add-on en posición de salida	SD, SDE y SDV Botón R de VigiPacT Add-on en posición de salida	MicroLogic 5 SD, SDE y SDV Botón R de VigiPacT Add-on en posición de salida e información en la pantalla 	- TM-D: Disparo provocado por protección de diferencial - MicroLogic 2: disparo por protección de diferencial - MicroLogic 5 y 6: Disparo provocado por la protección de diferencial (ningún otro fallo notificado)
—	—	MicroLogic 6 SD, SDE, y SDG e información en la pantalla 	MicroLogic 6: disparo por protección de defecto a tierra

Mantenimiento del equipo después de un disparo que sigue a un defecto

El disparo de la protección no elimina el motivo del defecto en la instalación aguas abajo.

⚠ ADVERTENCIA

RIESGO DE CIERRE POR DEFECTO ELÉCTRICO

No vuelva a cerrar el interruptor automático sin haber verificado y, cuando sea necesario, reparado la instalación eléctrica aguas abajo.

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

Aísle la salida antes de inspeccionar el equipo eléctrico aguas abajo de la protección.

Realice las tareas siguientes tras un cortocircuito:

- Limpiar cuidadosamente las posibles marcas de humo negro. Las partículas de humo pueden ser conductoras de electricidad.
- Verificar las conexiones de alimentación y los cables de control.
- Poner el interruptor automático en marcha al menos cinco veces con carga nula.

Dependiendo del tipo de fallo, realizar [inspecciones de mantenimiento](#), [página 219](#) en todo el equipo o en la parte de él en la que se produjo el fallo:

- Defectos menores:
 - Disparo provocado por protección largo retardo
 - Disparo provocado por protección de diferencialTras las reparaciones, realice las verificaciones D, E, F y G.

- Defectos graves o con capacidad destructiva:
 - Disparo por causa eléctrica desconocida
 - Disparo provocado por la protección corto retardo
 - Disparo provocado por protección de defecto a tierra

Tras las reparaciones, realice las verificaciones A, B, D, E, F y G. [Compruebe el interruptor automático disparado](#), [página 227](#) antes de volver a ponerlo en marcha.

NOTA: Las verificaciones, las pruebas y los controles deben estar a cargo de personal cualificado.

Si es prioritario un rearranque (por ejemplo, en caso de instalación de seguridad), la parte de la instalación en la que se ha producido el defecto debe aislarse y bloquearse para realizar dicho mantenimiento.

Solución de problemas

Introducción

En las tablas siguientes se describen las operaciones de solución de problemas, con las verificaciones o las reparaciones que tienen que llevarse a cabo según las causas probables del funcionamiento defectuoso indicado. Se clasifican en los siguientes tipos de eventos:

- Disparos repetitivos
- El interruptor automático accionado manualmente no puede cerrarse
- El interruptor automático accionado por motor no puede cerrarse
- Los contactos indicadores no funcionan
- La comunicación Modbus SL no funciona
- La comunicación ULP no funciona
- Pantallas de defecto MicroLogic 5, 6 y 7

Disparos repetitivos

Indicación	Posible causa	Verificaciones o reparaciones
SD	Tensión de alimentación de la bobina de disparo por falta de tensión MN demasiado baja o sometida a variaciones importantes	Verifique la fuente de alimentación de la bobina (por ejemplo, una fuente que alimenta motores con potencias nominales altas puede ser inestable). En tal caso, conecte la bobina a una alimentación segura o estable.
	Tensión de alimentación en una bobina de disparo por emisión de corriente MX aplicada de forma imprevista	Verifique que la conexión de la bobina sea correcta de acuerdo con el esquema de instalación.
SD, SDE	Temperatura de funcionamiento demasiado elevada	Verifique la ventilación del cuadro y la temperatura del local.
SD, SDE, SDV Indicador de fallo por diferencial (MicroLogic 4) Información en la pantalla (MicroLogic 7) Botón R en la posición hacia fuera VigiPacT Add-on (MicroLogic 5 y 6 con VigiPacT Add-on)	Ajuste inadecuado de protección de diferencial (MicroLogic 4 y 7 o VigiPacT Add-on)	Verifique el valor de la corriente de fuga natural. En función de los resultados: • Aísle el equipo con corriente de fuga natural muy elevada. • O bien, incremente el valor de la protección de diferencial (VigiPacT Add-on), respetando las normas de seguridad.
	Fallo de aislamiento transitorio en la instalación	Verifique si el defecto de aislamiento coincide con la puesta en marcha de un equipo. En función de los resultados: • Reparar el equipo • Aísle el equipo con corriente de fuga natural muy elevada. • O bien, incremente el valor de la protección de diferencial (VigiPacT Add-on), respetando las normas de seguridad.
SD, SDE Pantalla TriP (disponible solo en MicroLogic 5, 6 y 7) StoP 	Temperatura de funcionamiento demasiado elevada	Verifique la ventilación del cuadro y la temperatura del local.

El interruptor automático accionado manualmente no puede cerrarse

Indicación	Posible causa	Verificaciones o reparaciones
SD	Bobina de disparo por emisión de corriente MX alimentada Bobina de disparo por falta de tensión MN alimentada	Verifique que la conexión de la bobina sea correcta de acuerdo con el esquema de instalación.
OF	Interruptor automático enclavado	Verifique el esquema de instalación y de enclavamiento (mecánico o eléctrico) de los dos interruptores automáticos.

El interruptor automático accionado por motor no puede cerrarse

Indicación	Posible causa	Verificaciones o reparaciones
OF indica que el disyuntor permanece abierto.	Orden de cierre no operativa	Verifique la posición Auto del selector en la parte frontal del interruptor automático. Verifique también: - La alimentación del mando eléctrico y la tensión del motor - La tensión en los bornes del motor del mando eléctrico - La ruta del comando de cierre
El comando remoto no se ejecuta y el sistema devuelve un código de error del módulo BSCM Modbus SL/ULP.	Consulte el código de error devuelto que se describe en DOCA0213**, <i>ComPacT NSX - Guía de comunicación Modbus</i> , página 9.	Depende del código de error.
Mecanismo del motor de comunicación no disponible	Conexión incorrecta entre el módulo BSCM Modbus SL/ULP y el mecanismo del motor de comunicación	Compruebe y conecte correctamente el módulo BSCM Modbus SL/ULP al mecanismo del motor de comunicación.
	El mecanismo del motor de comunicación no funciona	Sustituya el mecanismo del motor de comunicación.

NOTA: El estado del mecanismo del motor de comunicación está disponible a través de una red de comunicación Modbus. Consulte DOCA0213**
ComPacT NSX - Guía de comunicación Modbus, página 9.

Los contactos indicadores no funcionan

Indicación	Posible causa	Verificaciones o reparaciones
Contacto SDE que indica permanentemente un fallo eléctrico	Falta el adaptador SDE (solo para interruptores automáticos y disyuntores ComPacT NSX100–250)	Instale el adaptador SDE (LV434222).
	El adaptador SDE no funciona	Sustituya el adaptador SDE.
El módulo BSCM Modbus SL/ULP no ha comunicado ninguna indicación SD	Contacto auxiliar SD para módulo BSCM Modbus SL/ULP con referencia comercial LV434210 o cable NSX ausente	Conecte al módulo BSCM Modbus SL/ULP: - El contacto auxiliar SD para el módulo BSCM Modbus SL/ULP si este módulo BSCM Modbus SL/ULP está en modo de solo Modbus SL - El cable NSX cable si el módulo BSCM Modbus SL/ULP está en modo de solo ULP o en modo Modbus SL y ULP.

Indicación	Posible causa	Verificaciones o reparaciones
	Conexión incorrecta entre el módulo BSCM Modbus SL/ULP y: - El SD contacto auxiliar para el módulo BSCM Modbus SL/ULP con referencia comercial LV434210 si el módulo BSCM Modbus SL/ULP está en modo de solo Modbus SL - El cable NSX si el módulo BSCM Modbus SL/ULP está en modo de solo ULP o en modo Modbus SL y ULP	Compruebe que: - Los puntos rojos coinciden. - No hay contactos sueltos ni problemas de cableado.
	El contacto auxiliar SD para módulo BSCM Modbus SL/ULP o el cable NSX no funcionan	Reemplazar: - El contacto auxiliar SD para módulo BSCM Modbus SL/ULP (cuando el módulo BSCM Modbus SL/ULP está en modo de solo Modbus SL) - El cable NSX (cuando el módulo BSCM Modbus SL/ULP está en modo de solo ULP o en modo Modbus SL y ULP).

Pantallas de fallo MicroLogic 5, 6 y 7

La siguiente tabla muestra las comprobaciones o reparaciones que se deben realizar según las pantallas de fallo MicroLogic 5, 6 y 7. Para obtener más información, consulte DOCA0188• *ComPacT NSX MicroLogic 5/6/7 Unidades de control electrónico - Guía del usuario*, página 9.

Indicación	Posible causa	Verificaciones o reparaciones
Pantalla TriP y StoP 	Fallo grave detectado en la unidad de disparo MicroLogic: la unidad de disparo ya no proporciona protección.	Proceda urgentemente a cambiar la unidad de control. El interruptor automático no se puede rearmar.
Pantalla Err 	Fallo detectado en la unidad de disparo MicroLogic	Proceda a cambiar la unidad de control durante la próxima visita de mantenimiento. El interruptor automático todavía es apto para la protección.
Pantalla Out 	Restablecimiento de una alarma de enclavamiento no realizado en el módulo SDx	Verifique la causa de la alarma y utilice el botón OK para efectuar el restablecimiento.

La comunicación Modbus SL no funciona

Indicación	Posible causa	Verificaciones o reparaciones
Varios servidores Modbus no se comunican con el cliente	Más de un servidor Modbus tiene la misma dirección Modbus.	Configure cada servidor Modbus con una dirección Modbus única.
El módulo BSCM Modbus SL/ULP no se está comunicando con el cliente Modbus.	El módulo BSCM Modbus SL/ULP no está activado	Compruebe la fuente de alimentación del módulo BSCM Modbus SL/ULP.
	Cableado incorrecto entre el módulo BSCM Modbus SL/ULP y el hub Modbus SL	Compruebe el cableado de: - El módulo BSCM Modbus SL/ULP. - El hub Modbus SL.
	Módulo BSCM Modbus SL/ULP con parámetros de Modbus diferentes a los del cliente Modbus.	Compruebe que el módulo BSCM Modbus SL/ULP tenga los mismos parámetros que el cliente Modbus.
	El módulo BSCM Modbus SL/ULP no funciona	Reemplace el módulo BSCM Modbus SL/ULP. Consulte el estado del LED ULP.
Ninguno de los módulos BSCM Modbus SL/ULP conectados al mismo hub Modbus SL se comunican con el cliente Modbus.	El hub Modbus SL no funciona	Reemplace el hub Modbus SL.
No hay datos de la unidad de disparo MicroLogic 5, 6 o 7 disponibles.	Cableado incorrecto entre el módulo BSCM Modbus SL/ULP y la unidad de disparo MicroLogic 5, 6 o 7	Compruebe el cableado entre el módulo BSCM Modbus SL/ULP y la unidad de disparo MicroLogic 5, 6 o 7.

NOTA: Compruebe el código de error enviado por el módulo BSCM Modbus SL/ULP. Consulte DOCA0213** *ComPacT NSX - Guía de comunicación Modbus*, página 9.

La comunicación ULP no funciona

Indicación	Posible causa	Verificaciones o reparaciones
Los módulos ULP no se comunican con el módulo BSCM Modbus SL/ULP.	El módulo BSCM Modbus SL/ULP no está activado	Compruebe la fuente de alimentación del módulo BSCM Modbus SL/ULP.
	Cableado incorrecto	Compruebe el cableado de: - El módulo BSCM Modbus SL/ULP. - Los interruptores automáticos ComPacT NSX. - El cable NSX. - Las unidades de disparo MicroLogic 5, 6 y 7.
	El módulo BSCM Modbus SL/ULP no funciona	Reemplace el módulo BSCM Modbus SL/ULP. Consulte el estado del LED ULP.
	El cable NSX no funciona	Reemplace el cable NSX.

Apéndices

Contenido de esta parte

Características adicionales	239
Módulo BSCM con referencia comercial LV434205	254

Características adicionales

Contenido de este capítulo

ComPacT NSX100-250: curvas de disparo de protección de distribución	240
ComPacT NSX100-250 - Curvas de disparo de la protección del arranque motor.....	246
ComPacT NSX400-630 - Curvas de disparo de protección de distribución	248
ComPacT NSX400-630 - Curvas de disparo de la protección del arranque motor.....	249
ComPacT NSX100-630 - Disparo reflejo	250
ComPacT NSX100-630 - Curvas de limitación.....	251

ComPacT NSX100-250: curvas de disparo de protección de distribución

Unidades de control magnéticas TMD

Para todas las curvas TMD:

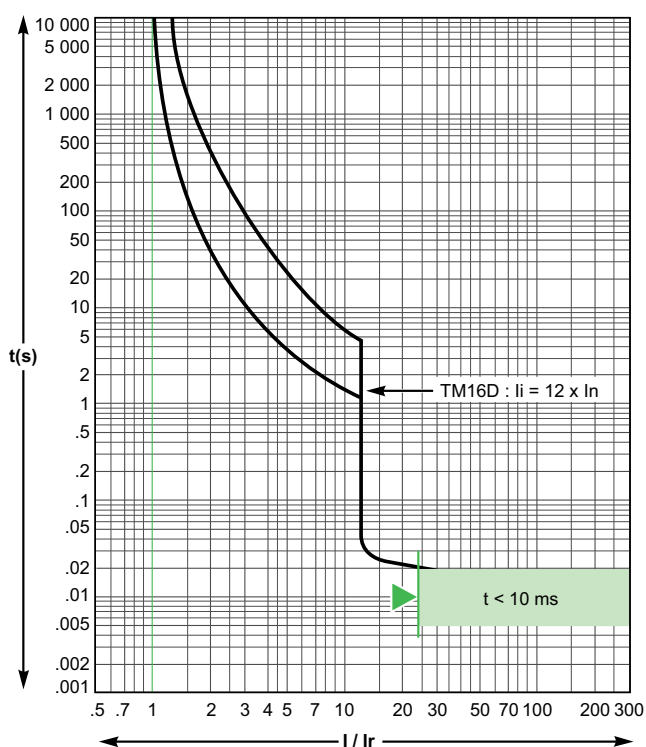
Los valores se dan para ambiente a 40 °C, $I_r = 1 \times I_n$, 3 polos cargados, arranque en frío.

Para $I_r = k \times I_n$, lea el tiempo correspondiente a $1/k$ veces la corriente en cuestión.

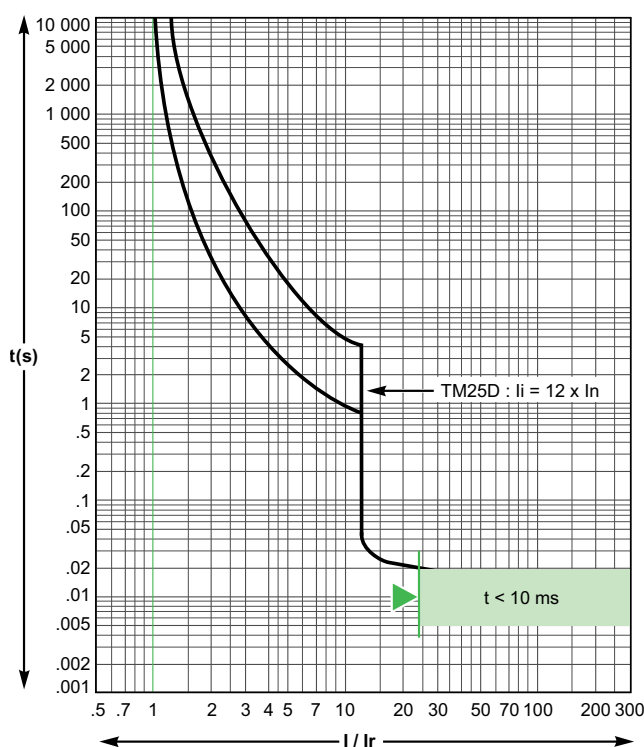
Para disparos de 1 polo, lea el tiempo correspondiente a 0,85 veces la corriente en cuestión.

Para el arranque en caliente ($0,9 \times I_r$), divida el tiempo máximo por 2, y el tiempo mínimo por 4.

TM16D

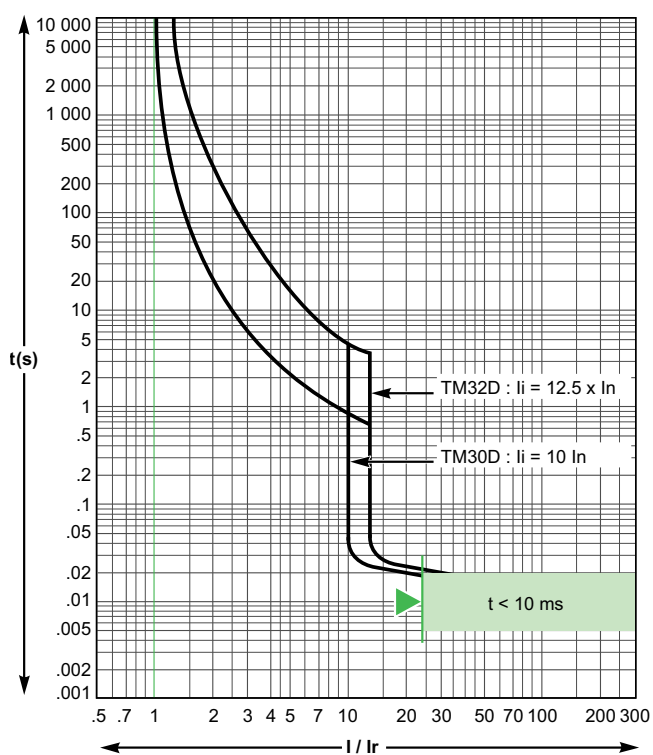


TM25D



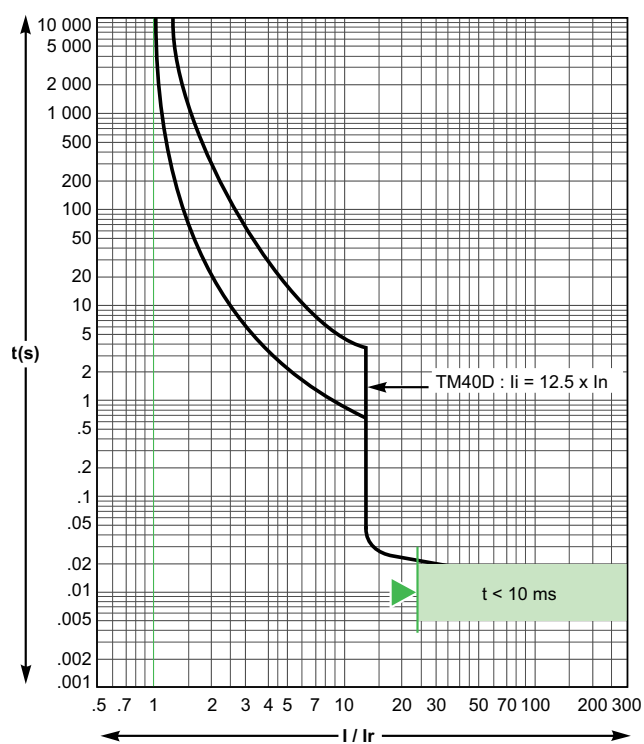
Disparo reflejo

TM32D

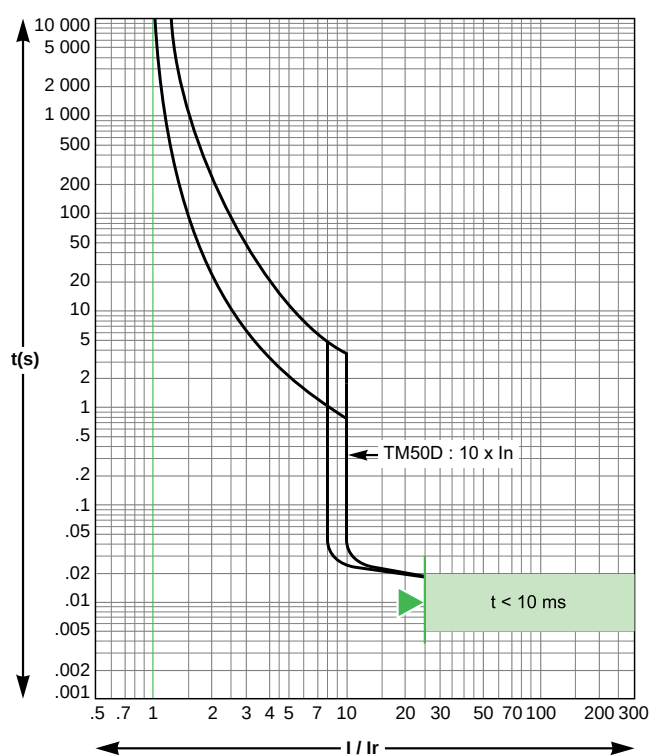


Disparo reflejo

TM40D

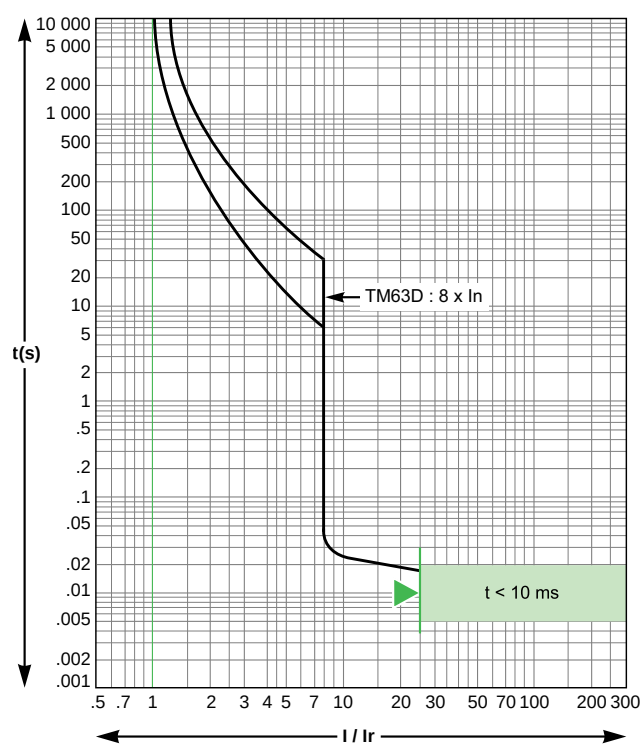


TM50D

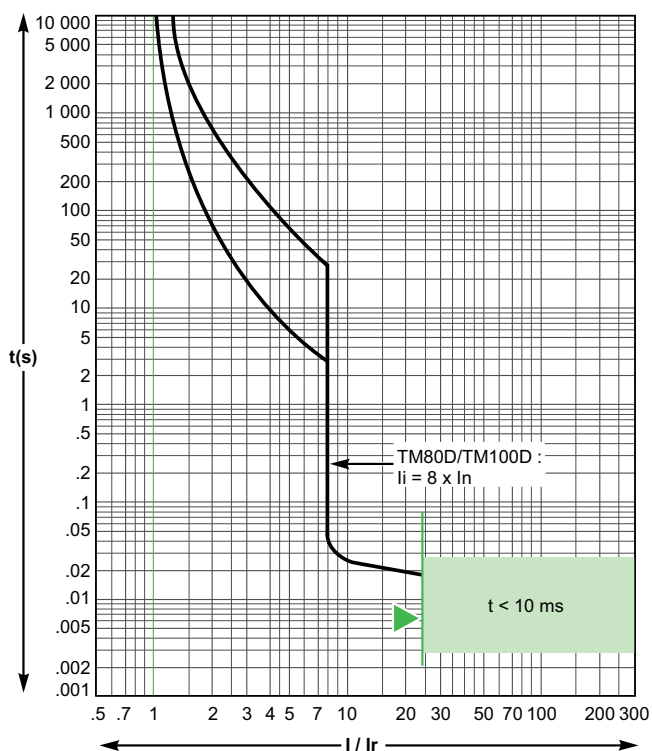


Disparo reflejo

TM63D

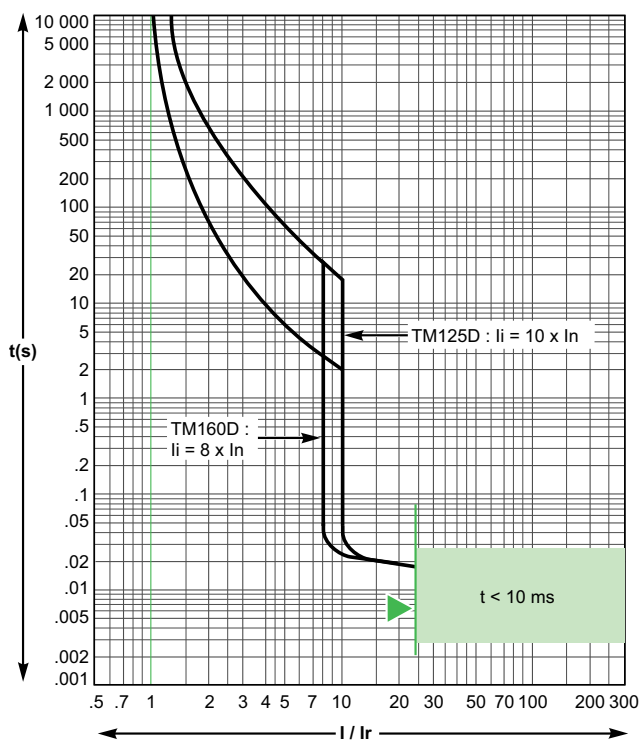


TM80D / TM100D

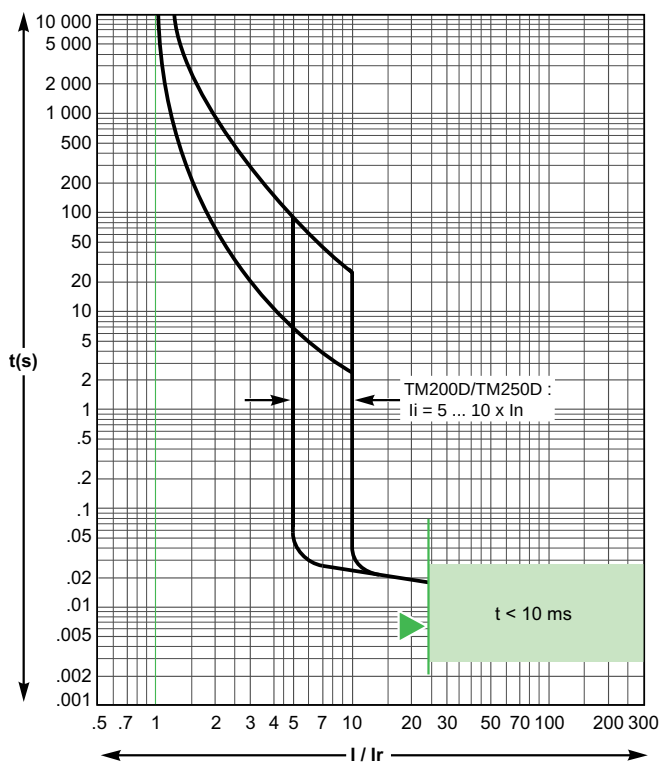


Disparo reflejo

TM125D / TM160D



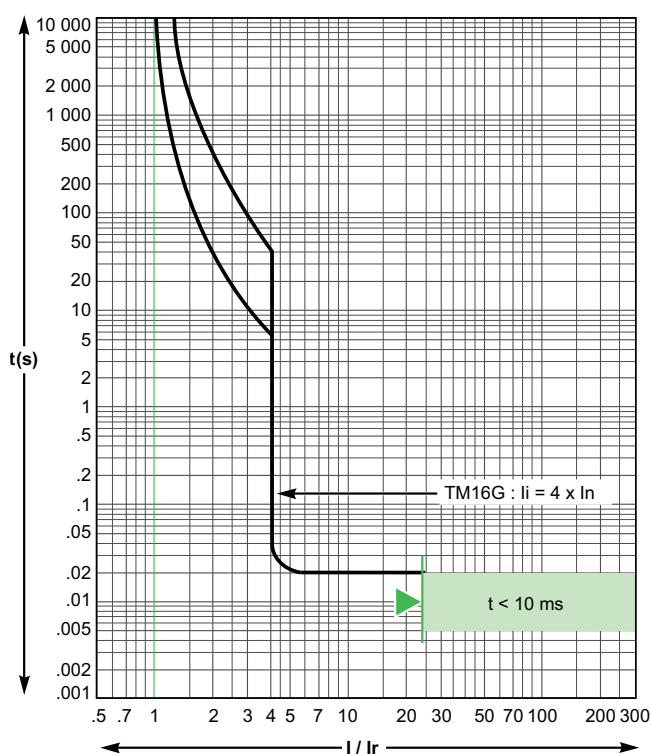
TM200D / TM250D



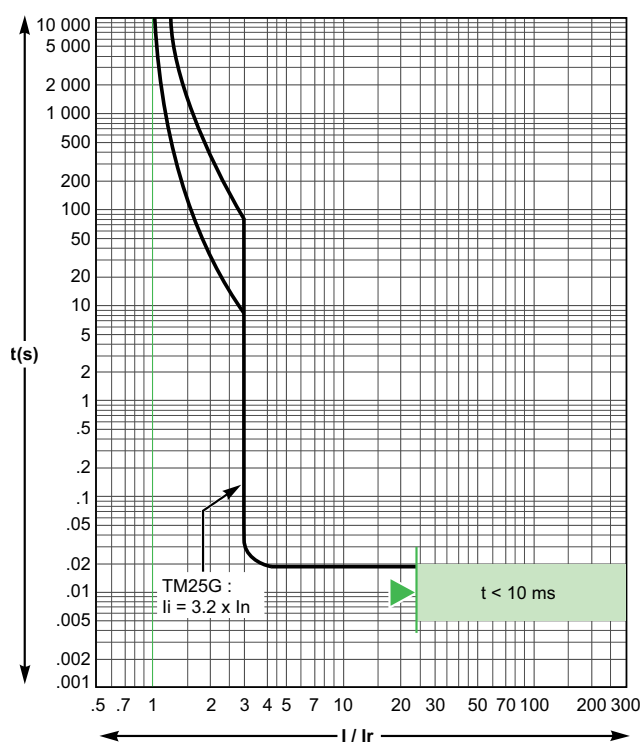
Disparo reflejo

Unidades de control magnéticas TMG

TM16G

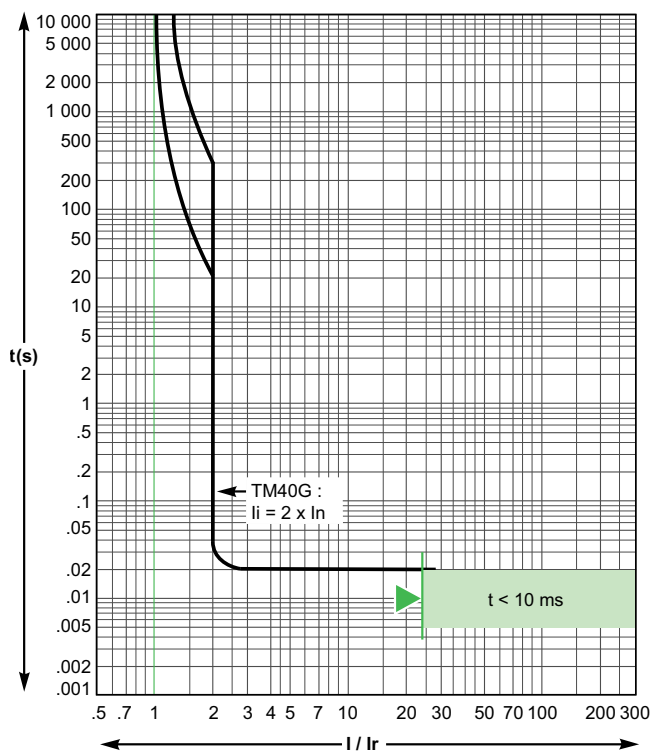


TM25G

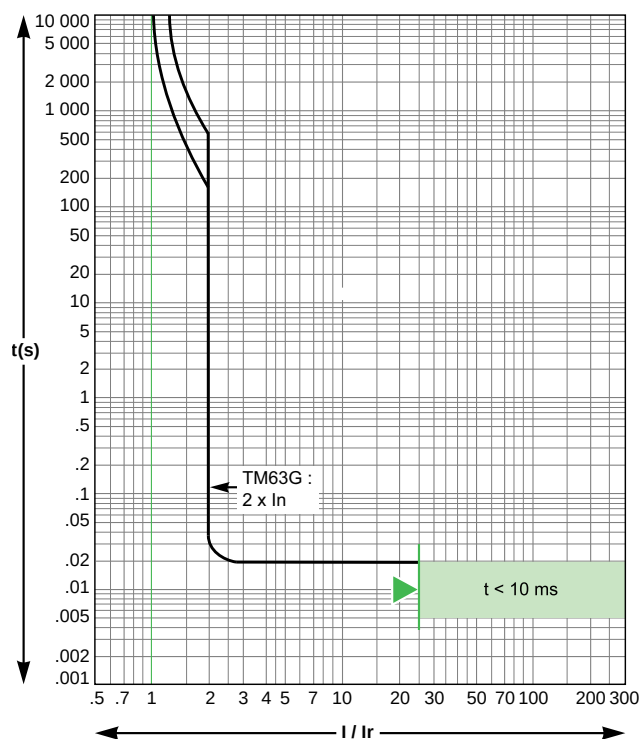


Disparo reflejo

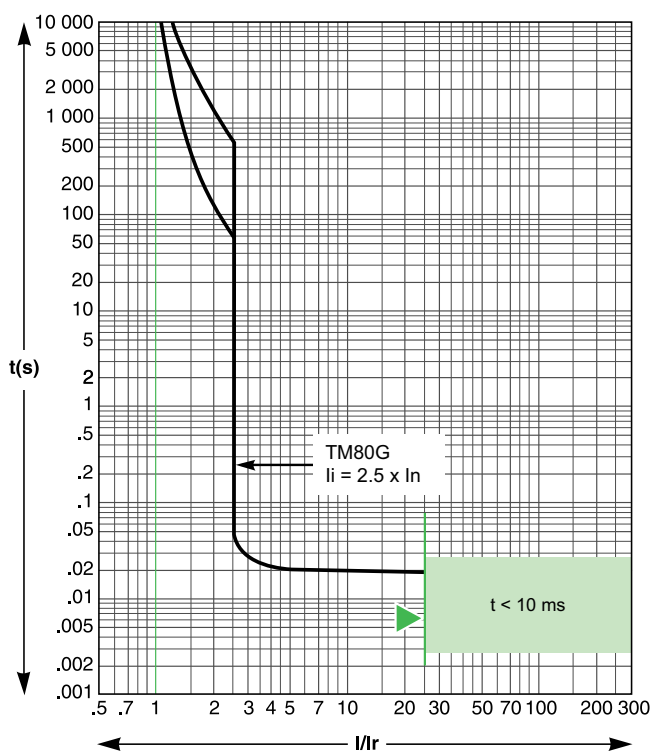
TM40G



TM63G

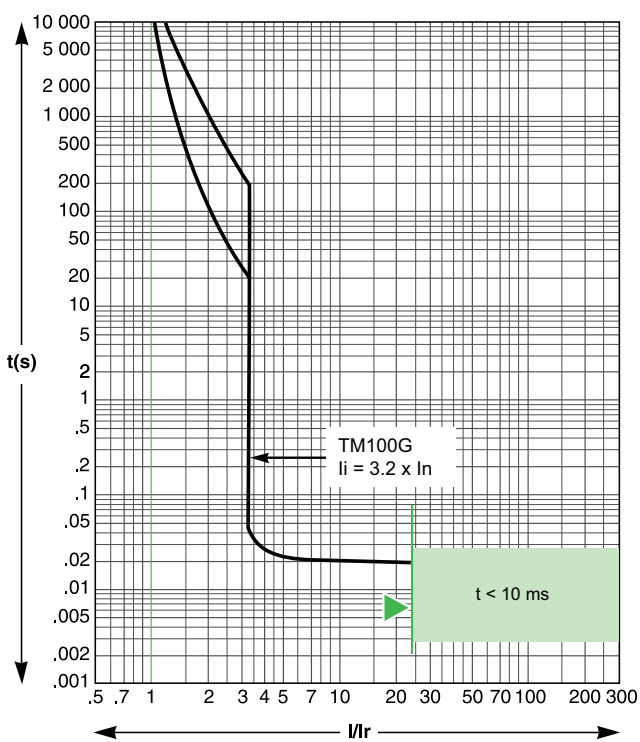

 Disparo reflejo

TM80G

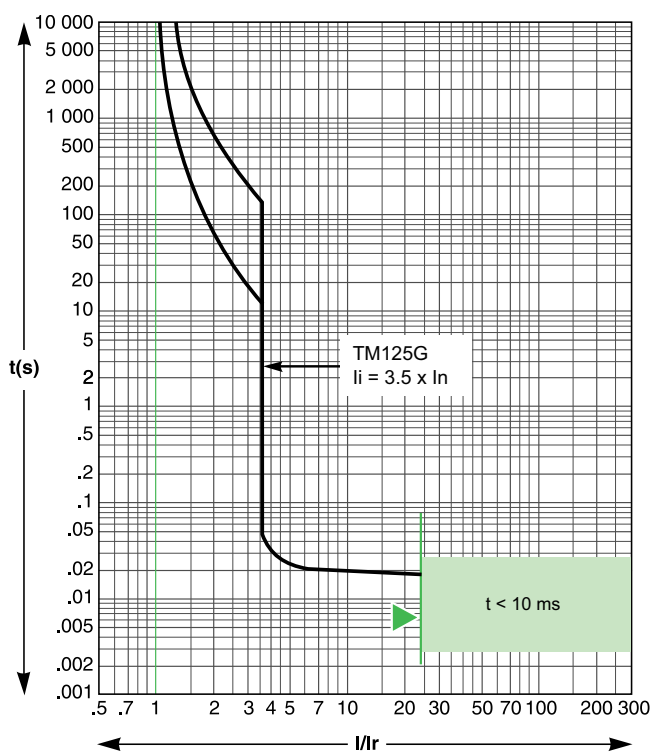


Disparo reflejo

TM100G

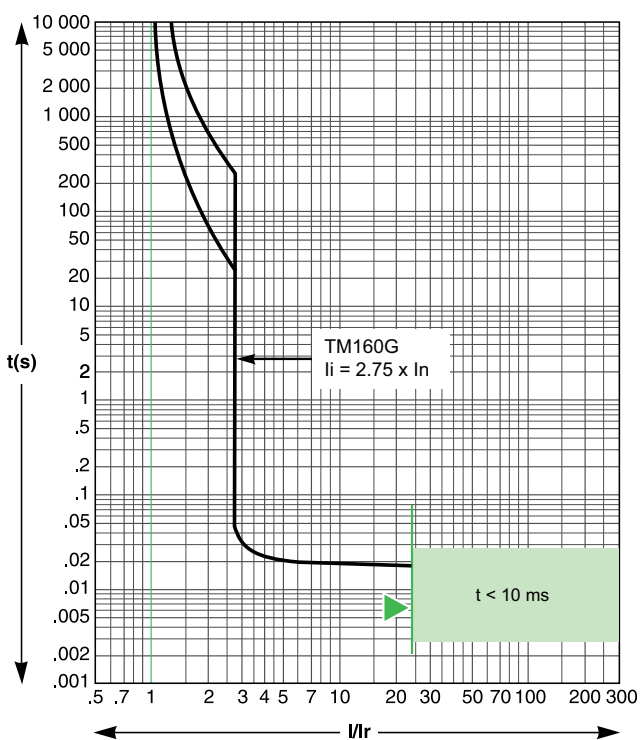


TM125G

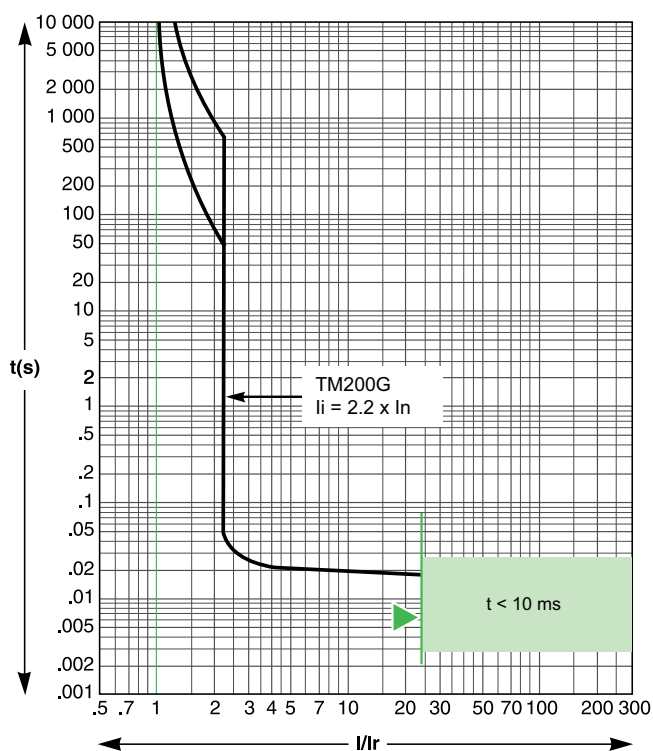


Disparo reflejo

TM160G

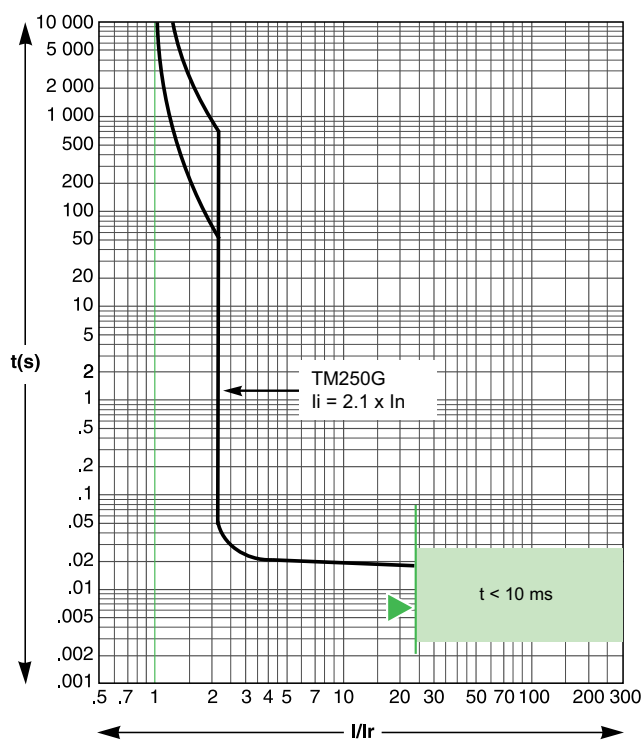


TM200G



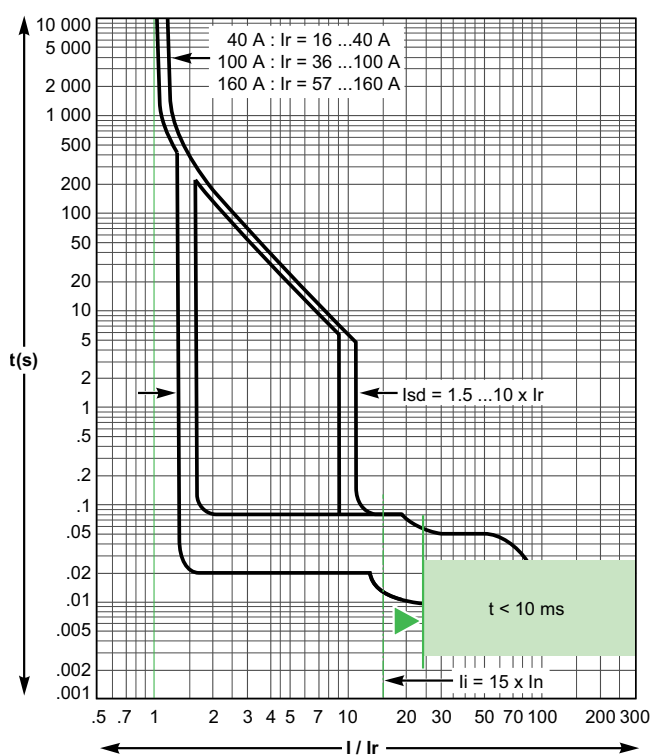
Disparo reflejo

TM250G



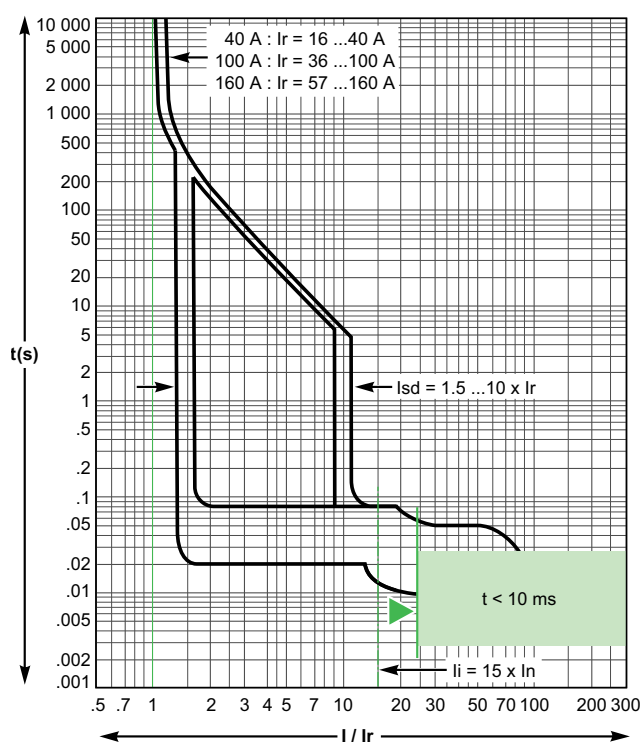
Unidades de disparo electrónicas MicroLogic 2.2 y 4.2

MicroLogic 2.2 y 4.2: 40-160 A



Disparo reflejo

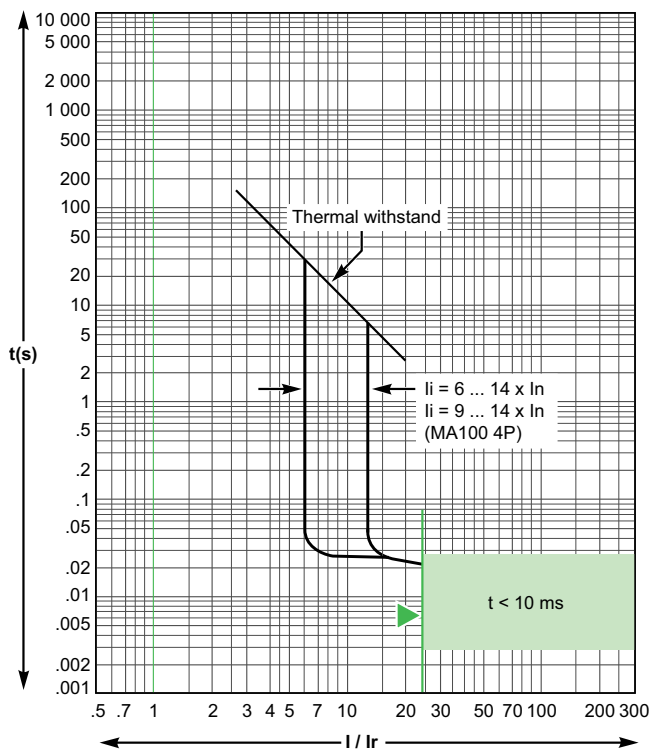
MicroLogic 2.2 y 4.2: 250 A



ComPacT NSX100-250 - Curvas de disparo de la protección del arranque motor

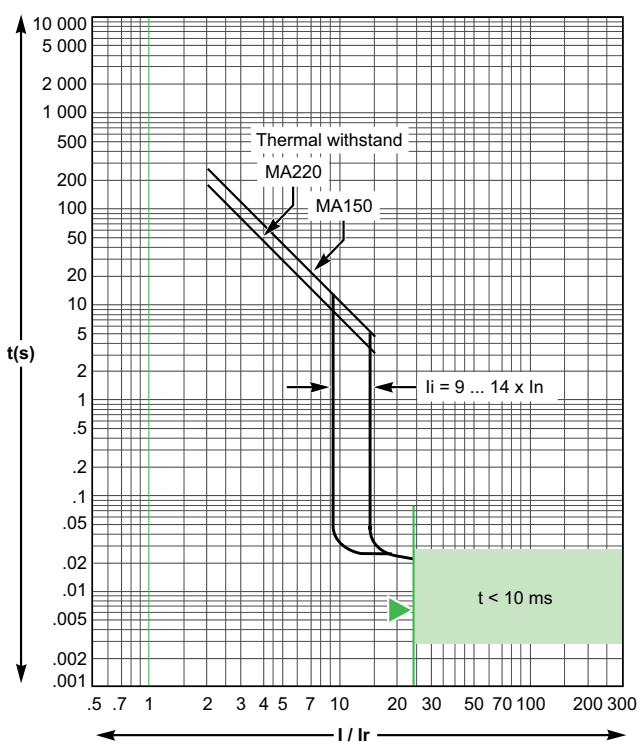
Unidades de control magnéticas MA

MA2.5-MA100



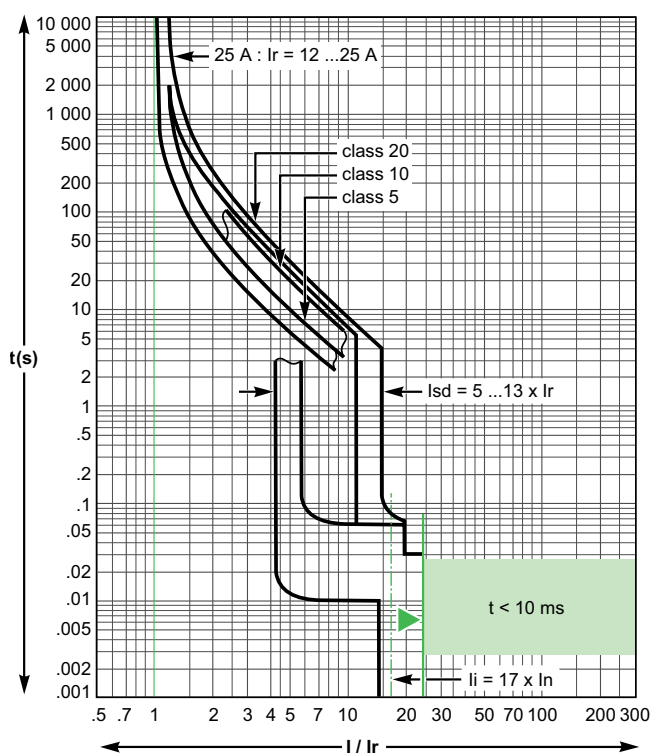
Disparo reflejo

MA150 y MA220



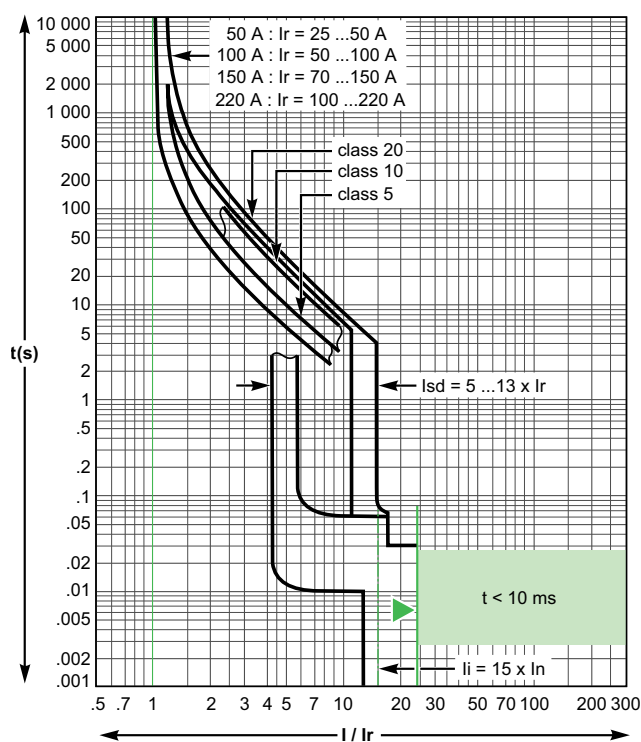
Unidades de control electrónicas MicroLogic 2.2 M

MicroLogic 2.2 M - 25 A



Disparo reflejo

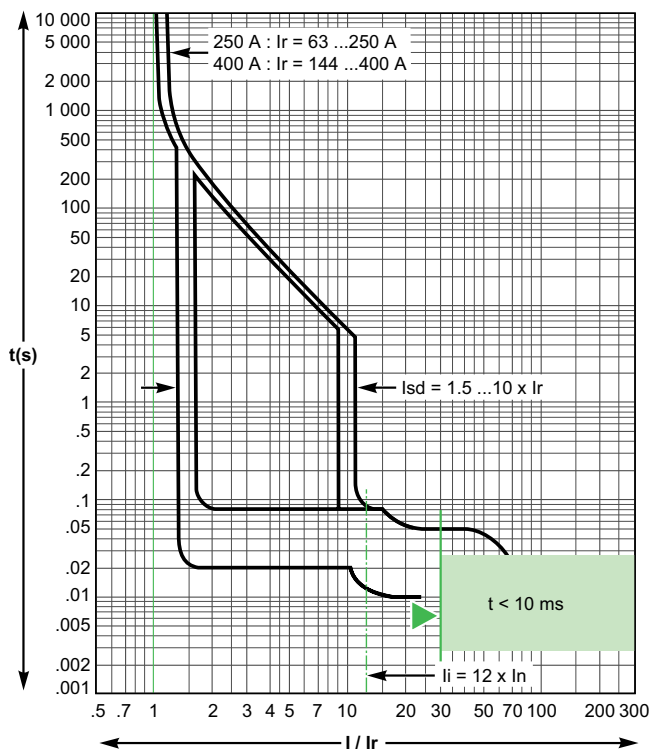
MicroLogic 2.2 M - 50-220 A



ComPacT NSX400-630 - Curvas de disparo de protección de distribución

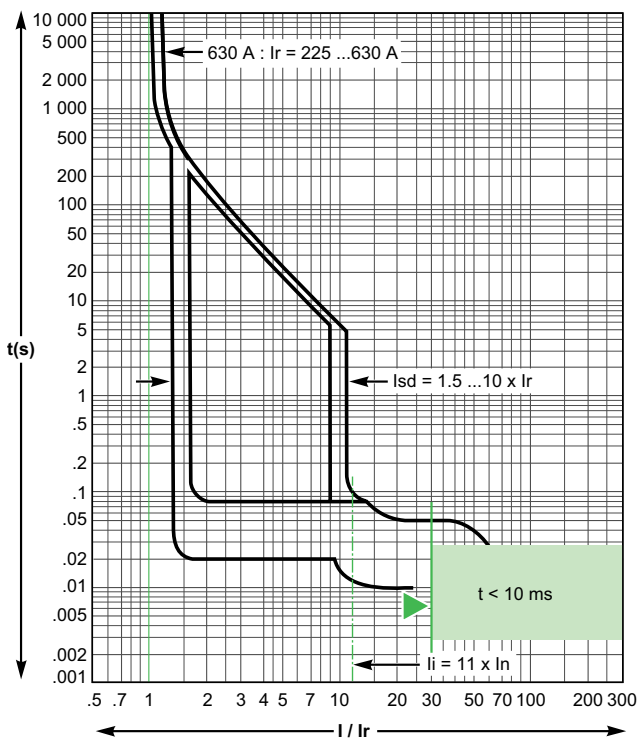
Unidades de control electrónicas MicroLogic 2.3 y 4.3

MicroLogic 2.3 y 4.3 - 250-400 A



Disparo reflejo

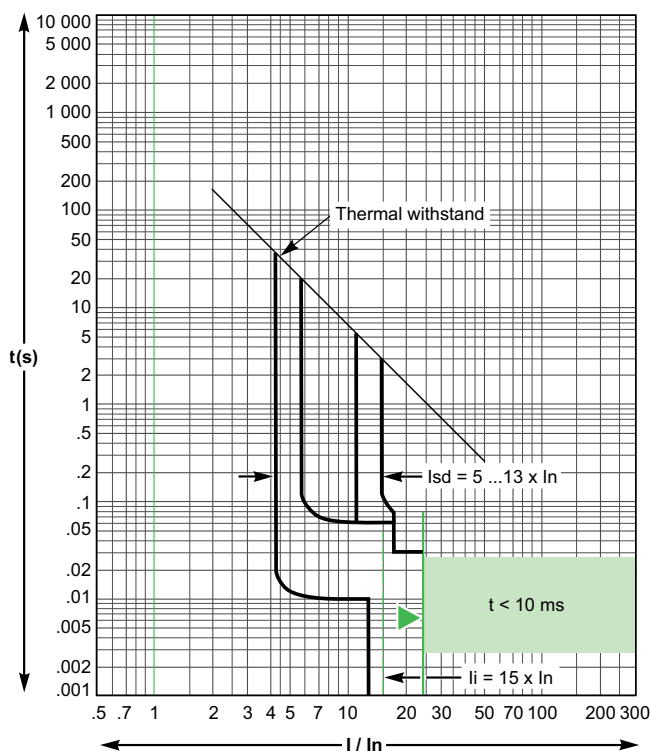
MicroLogic 2.3 y 4.3 - 630 A



ComPacT NSX400-630 - Curvas de disparo de la protección del arranque motor

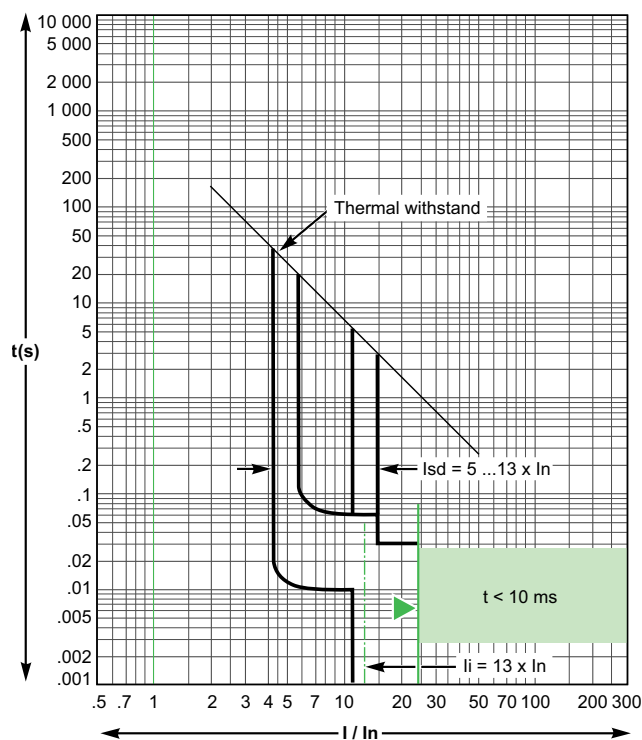
Unidades de control electrónicas MicroLogic 1.3 y 2.3 M

MicroLogic 1.3 M - 320 A

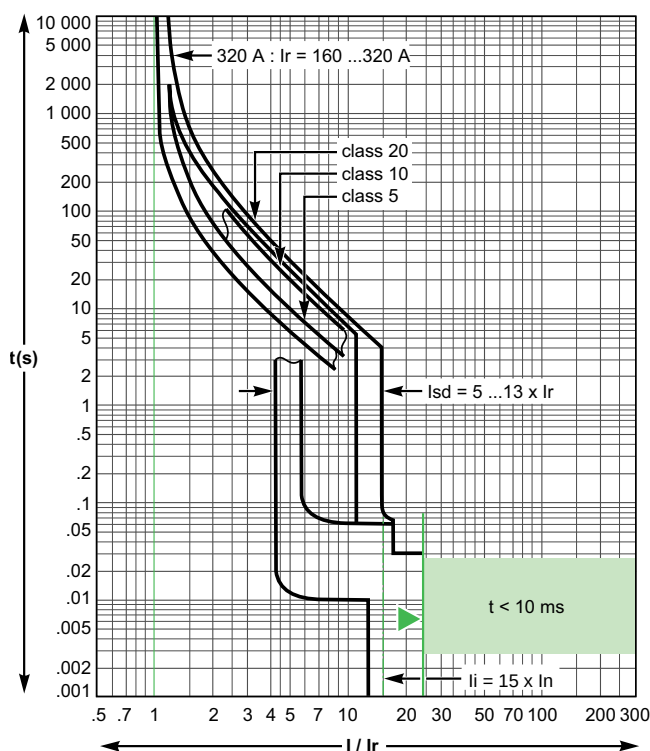


Disparo reflejo

MicroLogic 1.3 M - 500 A

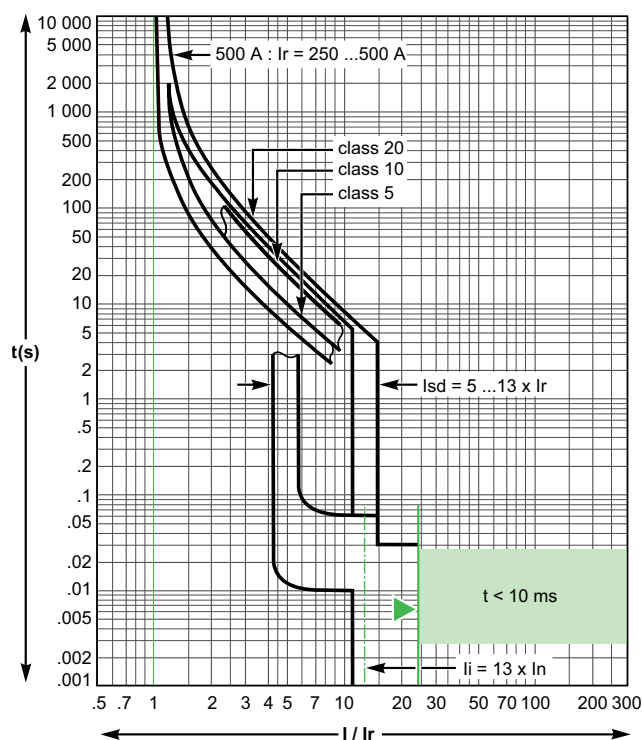


MicroLogic 2.3 M - 320 A



Disparo reflejo

MicroLogic 2.3 M - 500 A



ComPacT NSX100-630 - Disparo reflejo

Presentación

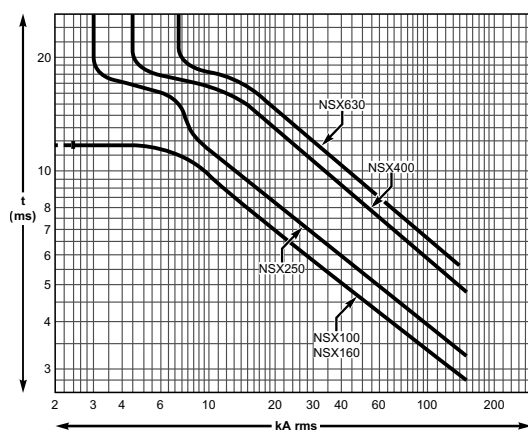
Los interruptores automáticos ComPacT NSX incorporan el exclusivo sistema de disparo reflejo.

Este sistema corta corrientes de defecto muy elevadas.

El interruptor automático se dispara mecánicamente a través de un "pistón" que el cortocircuito acciona directamente.

Para cortocircuitos de nivel elevado, este sistema proporciona un corte más rápido, con lo que se garantiza la selectividad.

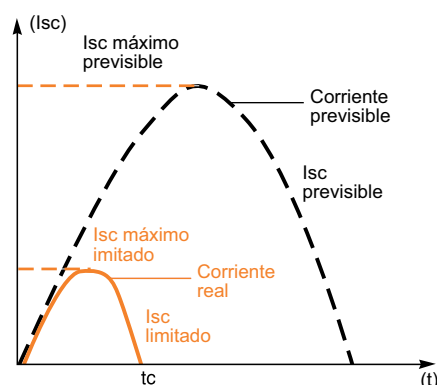
Las curvas de disparo reflejo dependen exclusivamente de la intensidad nominal del interruptor automático.



ComPacT NSX100-630 - Curvas de limitación

Presentación

La capacidad de limitación de un interruptor automático es su aptitud para dejar pasar una corriente, durante un cortocircuito, inferior a la corriente de cortocircuito previsible.



La excepcional capacidad de limitación de la gama ComPacT NSX se debe a la técnica de doble corte rotativo (repulsión natural muy rápida de los contactos y aparición de dos tensiones de arco en serie con un frente de onda muy elevado).

Ics = 100 % Icu

La excepcional capacidad de limitación de la gama ComPacT NSX reduce en gran medida las fuerzas que generan los fallos en los dispositivos.

El resultado es un mayor rendimiento de corte.

En concreto, la capacidad de corte de servicio Ics es igual al 100 % de Icu.

El valor de Icu, definido por la norma IEC/EN 60947-2, se garantiza mediante pruebas consistentes en los pasos siguientes:

- Interrumpir el circuito tres veces consecutivas con una corriente de defecto igual al 100 % de Icu.
- Verificar que el interruptor automático sigue funcionando con normalidad, es decir:
 - Conduce la corriente nominal sin un incremento anormal de la temperatura.
 - Las funciones de protección funcionan dentro de los límites especificados por la norma.
 - La aptitud de seccionamiento no se ve afectada.

Vida útil de servicio más larga para las instalaciones eléctricas

Los interruptores automáticos de limitación de corriente reducen en gran medida los efectos negativos de los cortocircuitos en las instalaciones.

- Efectos térmicos:
Menor incremento de la temperatura en los conductores y, por lo tanto, una vida útil de servicio más larga para los cables.
- Efectos mecánicos:
Reducción de las fuerzas electrodinámicas y, por lo tanto, menor riesgo de contactos eléctricos o deformación o rotura de las barras.

- Efectos electromagnéticos:
Reducción de las interferencias por la medición de dispositivos ubicados cerca de circuitos eléctricos.

Ahorro gracias a la conexión en cascada

La conexión en cascada es una técnica derivada directamente de la limitación de corriente. Se pueden instalar interruptores automáticos con capacidades de corte inferiores a la corriente de cortocircuito previsible aguas abajo de un interruptor automático de limitación. La capacidad de corte se ve reforzada por la capacidad de limitación del interruptor automático aguas arriba. Por lo tanto, se pueden alcanzar ahorros considerables aguas abajo en equipos y carcasas.

No obstante, las siguientes curvas de limitación no se pueden utilizar para estimar el rendimiento en cascada de dos interruptores automáticos. Para obtener más información sobre el poder de corte reforzado, consulte las tablas de conexión en cascada de LVPED318033ES *Guía de selectividad, conexión en cascada y coordinación*.

Curvas de limitación de corriente y energía

La capacidad de limitación de un interruptor automático se expresa mediante dos curvas que dependen de la corriente de cortocircuito previsible (la corriente que fluiría si no se hubiera instalado ningún dispositivo de protección):

- La corriente máxima real (corriente limitada)
- El esfuerzo térmico (A^2s), es decir, la energía disipada por el cortocircuito en una condición con una resistencia de 1Ω .

Ejemplo: ¿Cuál es el valor real de un cortocircuito potencial de 150 kA eficaz (es decir, 330 kA de punta) limitado por un NSX250L aguas arriba?

La respuesta es 30 kA como máximo. Consulte *Curvas de limitación de corriente*, página 253.

Esfuerzos máximos permitidos para los cables

En la tabla siguiente se indican los esfuerzos térmicos máximos permitidos para los cables en función de su aislamiento (Cu o Al) y su sección transversal (CSA). Los valores de CSA se indican en mm^2 y los esfuerzos térmicos en A^2s .

CSA	Conductor	1,5 mm ²	2,5 mm ²	4 mm ²	6 mm ²	10 mm ²
PVC	Cu	$2,97 \times 10^4$	$8,26 \times 10^4$	$2,12 \times 10^5$	$4,76 \times 10^5$	$1,32 \times 10^6$
	Al	—	—	—	—	$5,41 \times 10^5$
PRC	Cu	$4,1 \times 10^4$	$1,39 \times 10^5$	$2,92 \times 10^5$	$6,56 \times 10^5$	$1,82 \times 10^6$
	Al	—	—	—	—	$7,52 \times 10^5$

CSA	Conductor	16 mm ²	25 mm ²	35 mm ²	50 mm ²
PVC	Cu	$3,4 \times 10^6$	$8,26 \times 10^6$	$1,62 \times 10^7$	$3,31 \times 10^7$
	Al	$1,39 \times 10^6$	$3,38 \times 10^6$	$6,64 \times 10^6$	$1,35 \times 10^7$
PRC	Cu	$4,69 \times 10^6$	$1,39 \times 10^7$	$2,23 \times 10^7$	$4,56 \times 10^7$
	Al	$1,93 \times 10^6$	$4,7 \times 10^6$	$9,23 \times 10^6$	$1,88 \times 10^7$

Ejemplo: ¿Un cable de Cu/PVC con una CSA de 10 mm² está bien protegido con un NSX160F? En la tabla siguiente, se indica que el esfuerzo permitido es $1,32 \times 10^6 A^2s$.

Todas las corrientes de cortocircuito en el momento en que se instala un NSX160F ($I_{cu} = 35 \text{ kA}$) se limitan con un esfuerzo térmico inferior a $6 \times 10^5 \text{ A}^2\text{s}$. Consulte [Curvas de limitación de energía](#), página 253.

La protección de los cables queda garantizada, por lo tanto, hasta el límite de la capacidad de corte del interruptor automático.

Curvas de limitación de corriente

Tensión de 400/440 V CA	Tensión de 660/690 V CA
Corriente de cortocircuito limitada (kA máx.)	Corriente de cortocircuito limitada (kA máx.)

Curvas de limitación de energía

Tensión de 400/440 V CA	Tensión de 660/690 V CA
Energía limitada	Energía limitada

Módulo BSCM con referencia comercial LV434205

Introducción

El módulo BSCM con referencia comercial LV434205 se reemplaza por el módulo BSCM Modbus SL/ULP con referencia comercial LV434220.

La siguiente tabla muestra las especificaciones para cada módulo BSCM.

Características	Módulo BSCM con referencia comercial LV434205	Módulo BSCM Modbus SL/ULP con referencia comercial LV434220
Conectividad	Puede comunicarse con un sistema ULP	Puede comunicarse con un sistema ULP y una red de comunicación Modbus
Cable NSX obligatorio	Sí	No
Disponibilidad del estado SD	Siempre disponible (con cable NSX)	Disponible si el cable NSX o el contacto auxiliar SD para el módulo BSCM Modbus SL/ULP están conectados
Interfaz de comunicación obligatoria	Interfaz de comunicación IFM o IFE	Actúa como un módulo de interfaz de comunicación

El módulo de control de estado del interruptor BSCM puede utilizarse para enviar los datos siguientes a través de la red de comunicación:

- Los estados del interruptor automático desde los contactos auxiliares OF, SD y SDE
- Instrucciones de control para el mando eléctrico comunicante (si existe): apertura, cierre y rearme
- Información de ayuda para el operador: almacenamiento de los 10 últimos eventos

Utilice el módulo BSCM con los interruptores automáticos ComPacT NSX equipados con unidades de control magnetotérmicas y electrónicas MicroLogic y todos los disyuntores ComPacT NSX.

NOTA: El módulo BSCM no se puede instalar en un interruptor automático ComPacT NSX 400K.

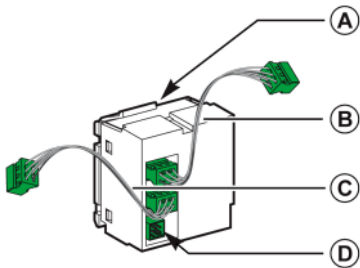
La instalación del módulo BSCM requiere:

- El cable NSX
- Preinstalación del mando eléctrico comunicante (si existe)

Para obtener más información sobre la integración de las funciones de comunicación del interruptor automático ComPacT NSX, consulte:

- DOCA0093•• *ULP (norma IEC) - Guía del usuario*, página 9
- DOCA0213•• *ComPacT NSX - Guía de comunicación Modbus*, página 9

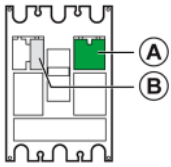
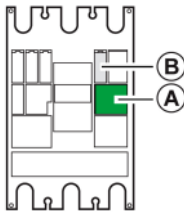
Descripción



Elemento	Soporte de datos	Datos transmitidos	Comentarios
A	Microinterruptores del módulo BSCM	Estado de los contactos OF y SDE	El módulo BSCM ocupa el lugar de los contactos auxiliares en las ranuras OF y SDE.
B	Conector para el cable NSX	Red de comunicación y estado del contacto SD a través del microconmutador en el cable NSX	El cable NSX va en la ranura SD en lugar del contacto auxiliar.
C	Conector para las unidades de disparo MicroLogic 5, 6 o 7	Red de comunicación	Solo con unidades de disparo MicroLogic 5, 6 o 7
D	Conector para el mando eléctrico comunicante	Control del mando eléctrico comunicante Estado del mando eléctrico comunicante	Utilice el conector proporcionado con el mando eléctrico comunicante

Instalación del módulo BSCM

Las ranuras que se utilizan para instalar el módulo BSCM dependen del tipo de interruptor automático.

ComPacT NSX100-250	ComPacT NSX400-630
	
A Módulo BSCM B Cable NSX	

El módulo BSCM no se puede instalar al mismo tiempo que un contacto OF o SDE.

El módulo BSCM se puede instalar in situ.

Para obtener más información sobre la instalación, consulte la hoja de instrucciones en el sitio web de Schneider Electric: [GHD16046AA ComPacT NSX100-630 - BSCM](https://www.schneider-electric.com/resources/technical-documents/GHD16046AA-ComPacT-NSX100-630-BSCM).

Conexión del módulo BSCM

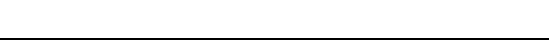
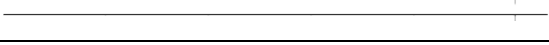
Para instalar el módulo BSCM:

- Conecte el módulo.
- Conecte los 4 conectores.

Configuración del módulo BSCM

La configuración del módulo BSCM en la red de comunicación no requiere direccionamiento.

Indicación LED en el módulo BSCM

Indicador LED de ULP	Modo	Acción
	Nominal	Ninguno
	Conflicto	Extraiga el módulo adicional ULP.
	Degradado	Sustituya el módulo BSCM en la siguiente operación de mantenimiento
	Prueba	Ninguna
	Discrepancia del firmware no crítica	Actualice el firmware en la siguiente operación de mantenimiento.
	Discrepancia del hardware no crítica	Sustituya el módulo BSCM en la siguiente operación de mantenimiento
	Discrepancia de configuración	Instale las características que faltan
	Discrepancia del firmware crítica	Use el software EcoStruxure Power Commission para comprobar la compatibilidad del firmware y del hardware y realice las acciones recomendadas
	Discrepancia del hardware crítica	
	Parada	Sustituya el módulo BSCM
	Apagado	Revise la fuente de alimentación

Datos proporcionados por el módulo BSCM

Configuración	Información	Se puede poner a cero
Todos los interruptores automáticos con el módulo BSCM	Recuento del número total de aperturas y cierres del interruptor automático (recuento de las operaciones del contacto OF).	No
	Este contador (totalizador) no se puede poner a cero.	
	Recuento del número total de veces que se abre y se cierra el interruptor automático (recuento de operaciones de contacto OF) ⁽¹⁾	Sí
	Número máximo de veces que se puede abrir y cerrar el interruptor automático ⁽²⁾	Sí
	Recuento del número de disparos por fallo del interruptor automático (recuento de operaciones de contacto SD) ⁽¹⁾	Sí
Interruptores automáticos con el módulo BSCM y mando eléctrico comunicante	Recuento del número de disparos por fallo eléctrico del interruptor automático (recuento de operaciones de contacto SDE) ⁽¹⁾	Sí
	Recuento del número de veces que se abre el mecanismo del motor de comunicación ⁽¹⁾	No
	Recuento del número de veces que se cierra el mecanismo del motor de comunicación ⁽¹⁾	Sí

Configuración	Información	Se puede poner a cero
	Número máximo de veces que se cierra el mecanismo del motor de comunicación ⁽²⁾	Sí
	Recuento del número de veces que se reinicia el mecanismo del motor de comunicación ⁽¹⁾	Sí
(1) El usuario puede modificar el contenido del contador si, por ejemplo, el módulo BSCM se instala o reemplaza durante la operación. (2) La superación del umbral provoca una alarma de prioridad media. Para confirmar la alarma, modifique el contenido del contador o el valor del umbral.		

Configuración del módulo BSCM

Para configurar el módulo BSCM, utilice un PC que ejecute EcoStruxure Power Commission y que esté conectado a la interfaz de mantenimiento USB.

La interfaz de mantenimiento USB debe estar conectada:

- El conector RJ45 de un módulo ULP (por ejemplo, la interfaz de comunicación Modbus SL IFM).
- El puerto de prueba de las unidades de disparo MicroLogic 5, 6 y 7.

Con el software EcoStruxure Power Commission, se puede configurar:

- El número máximo de aperturas y cierres del interruptor automático.
- El número máximo de cierres del mando eléctrico comunicante.
- El modo de rearme del mando eléctrico comunicante.

Configuración del rearme del mando eléctrico comunicante

⚠ ATENCIÓN

RIESGO DE CIERRE REPETIDO POR DEFECTO ELÉCTRICO

La reconfiguración del módulo BSCM (Breaker Status Control Module) solo deberá ser realizada por personal eléctrico cualificado.

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

El modo de rearme del mando eléctrico comunicante puede configurarse con el software EcoStruxure Power Commission:

- **Activar Restablecimiento incluso si SDE** para autorizar el restablecimiento del mecanismo por medio de la red de comunicación, incluso después de un disparo por fallo eléctrico.
- **Activar restablecimiento automático** para autorizar el restablecimiento automático después del disparo de MN, la liberación del disparo de MX o el botón push-to-trip.
- **Activar Restablecimiento incluso si SDE y Activar restablecimiento automático** para autorizar el restablecimiento automático incluso después de un disparo por fallo eléctrico.

Índice

A

abrir	34
accesorios de precintado	39
accesorios eléctricos	67
ajuste	28
unidad de control	28
apertura de contacto	198

B

bloqueo	
interruptor automático	38
BSCM	
conexión	255
configuración	255, 257
datos enviados	257
datos proporcionados	256
descripción,	254
instalación	255
BSCM Modbus SL/ULP	
configuración	112, 114
descripción,	104
instalación	106

C

capacidad de actualización	180
cerrar	34
mando eléctrico	59
mando eléctrico comunicante	63
mando rotativo	44
comprobaciones	
arranque	219
conexión	
interruptor automático enchufable	71
interruptor automático extraíble	78
Contacto auxiliar SD para el módulo BSCM Modbus SL/ULP	
descripción,	124
instalación	124
contactos auxiliares	
control	100
operation	89
contactos de control	100
contactos de señalización	
ranuras para accesorios	86
contactos indicadores	
funcionamiento	89
contactos inversores	80

D

desconexión de un interruptor automático	
enchufable	69
desconexión de un interruptor automático	
extraíble	75
dispositivos auxiliares	67

E

equipo auxiliar indicador inalámbrico	
operation	90

extracción de un interruptor automático extraíble	77
---	----

H

Hub Modbus SL	
descripción,	126
instalación	126

I

indicadores LED de señalización	178
interruptor automático	
abrir	34
Arranque	219
bloqueo	38
cerrar	34
enchufable	68
funcionamiento	218
parte	33
prueba	28, 36
ranuras para accesorios	86
restablecer	34
Interruptor automático	
mantenimiento	227
interruptor automático enchufable	68
conexiones	71
desconexión	69
protección de contacto directo	73
interruptor automático extraíble	
conexiones	78
Desconexión	75
extracción	77
interruptores automáticos	
accionados por motor	56
funciones	14

M

mando eléctrico comunicante	
abierto	63
cerrar	63
restablecimiento	63
Módulo SDTAM	
conexión	132
descripción,	132
instalación	132
Módulo SDx	
asignación de salidas predeterminadas	130
conexión	130
descripción,	129
instalación	129
reconfiguración de salidas	131

P

precintado	
unidades de control	181
precintos	181
protección de corto retardo	
MicroLogic 1.3 M	194
Unidad de control MicroLogic 1.3 M	194
prueba	
interruptor automático	28, 36

R

ranuras para accesorios86

reparación

 en instalación27

restablecer.....34

U

unidad de control de distribución 176

unidades de control del motor 177

unidades de control MicroLogic

 1.3 M 194

 capacidad de actualización 180

 motor 177

Unidades de control MicroLogic..... 173

 características 174

 distribución 176

 identificación 174

V

verificaciones

 unidad de control208

Schneider Electric
35 rue Joseph Monier
92500 Rueil Malmaison
Francia

www.se.com

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

© 2025 – Schneider Electric. Reservados todos los derechos.

DOCA0187ES-03