

Marco B PowerPact Multistandard

Interruptores automáticos

Guía del usuario

12/2016



La información que se ofrece en esta documentación contiene descripciones de carácter general y/o características técnicas sobre el rendimiento de los productos incluidos en ella. La presente documentación no tiene como objeto sustituir dichos productos para aplicaciones de usuario específicas, ni debe emplearse para determinar su idoneidad o fiabilidad. Los usuarios o integradores tienen la responsabilidad de llevar a cabo un análisis de riesgos adecuado y completo, así como la evaluación y las pruebas de los productos en relación con la aplicación o el uso de dichos productos en cuestión. Ni Schneider Electric ni ninguna de sus filiales o asociados asumirán responsabilidad alguna por el uso inapropiado de la información contenida en este documento. Si tiene sugerencias de mejoras o modificaciones o ha hallado errores en esta publicación, le rogamos que nos lo notifique.

No se podrá reproducir este documento de ninguna forma, ni en su totalidad ni en parte, ya sea por medios electrónicos o mecánicos, incluida la fotocopia, sin el permiso expreso y por escrito de Schneider Electric.

Al instalar y utilizar este producto es necesario tener en cuenta todas las regulaciones sobre seguridad correspondientes, ya sean regionales, locales o estatales. Por razones de seguridad y para garantizar que se siguen los consejos de la documentación del sistema, las reparaciones solo podrá realizarlas el fabricante.

Cuando se utilicen dispositivos para aplicaciones con requisitos técnicos de seguridad, siga las instrucciones pertinentes.

Si con nuestros productos de hardware no se utiliza el software de Schneider Electric u otro software aprobado, pueden producirse lesiones, daños o un funcionamiento incorrecto del equipo.

Si no se tiene en cuenta esta información, se pueden causar daños personales o en el equipo.

© 2016 Schneider Electric. Reservados todos los derechos.

Tabla de materias



	Información de seguridad	5
	Acerca de este libro	7
Capítulo 1	Presentación del Marco B PowerPact	9
	Descripción general de características	10
	Descripción general del dispositivo	11
	Protección magnetotérmica de los interruptores automáticos	14
	Condiciones ambientales	15
Capítulo 2	Requisitos y accesorios de aislamiento de Marco B PowerPact	17
	Accesorios de aislamiento	18
	Requisitos de distancia para los interruptores automáticos Marco B PowerPact	19
Capítulo 3	Funcionamiento del Marco B PowerPact	23
3.1	Funcionamiento de un interruptor automático con mando maneta	24
	Descripción	25
	Apertura, cierre, rearme y prueba del interruptor automático	27
	Bloqueo del interruptor automático	29
3.2	Funcionamiento de un interruptor automático con mando rotativo directo	30
	Descripción	31
	Apertura, cierre, rearme y prueba del interruptor automático	33
	Bloqueo del interruptor automático	36
3.3	Funcionamiento de un interruptor automático con mando rotativo prolongado frontal	39
	Descripción	40
	Apertura, cierre, rearme y prueba del interruptor automático	41
	Bloqueo del interruptor automático	45
3.4	Funcionamiento de un interruptor automático con mando rotativo lateral	48
	Descripción	49
	Apertura, cierre, rearme y prueba del interruptor automático	50
	Bloqueo del interruptor automático	52
Capítulo 4	Dispositivos eléctricos auxiliares de Marco B PowerPact	55
	Dispositivos eléctricos auxiliares	56
	Contactos de señalización	57
	Equipos auxiliares de control	58
Capítulo 5	Puesta en marcha y mantenimiento de Marco B PowerPact	59
	Puesta en marcha del interruptor automático	60
	Mantenimiento del interruptor automático en servicio	62
	Respuesta a un disparo	64
	Solución de problemas	66
Apéndices	67
Apéndice A	Esquemas de cableado	69
	Interruptores automáticos	69
Índice	71



Información importante

AVISO

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 LO SIGUIENTE:

La instalación, el manejo, las revisiones y el 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 de este libro



Presentación

Objeto

En esta guía se facilita a usuarios, instaladores y personal de mantenimiento la información técnica necesaria para manipular los interruptores automáticos de marco B PowerPact™ conforme a las normas UL®, IEC, CCC y EAC.

Campo de aplicación

Este documento se aplica a los interruptores automáticos Marco B PowerPact.

Documentos relacionados

Título de la documentación	Número de referencia
Interruptores automáticos de marco B PowerPact 3P/4P - Hoja de instrucciones	EAV91182
Interruptores automáticos de marco B PowerPact 2P - Hoja de instrucciones	EAV91186
Interruptores automáticos de marco B PowerPact 1P - Hoja de instrucciones	EAV91187
Bobinas de disparo MN/MX - Hoja de instrucciones	EAV91202
Contactos de señalización OF/SD - Hoja de instrucciones	EAV91204
Accesorios de conexión - Hoja de instrucciones	NHA56713
Accesorios de aislamiento - Hoja de instrucciones	EAV91215
Accesorios de bloqueo - Hoja de instrucciones	NHA56710
Espaciadores - Hoja de instrucciones	NHA65088
Unidad rompible de limitación del par de apriete - Hoja de instrucciones	NHA85013
Separadores de fase - Hoja de instrucciones	NHA98087
Maneta para maniobrar el eje con la puerta abierta - Hoja de instrucciones	EAV78496
Mando rotativo directo - Hoja de instrucciones	EAV91208
Mando rotativo prolongado - Hoja de instrucciones	EAV91209
Mando rotativo lateral - Hoja de instrucciones	EAV91211

Puede descargar estas publicaciones técnicas y otra información técnica de nuestro sitio [webhttp://www.schneider-electric.com/ww/en/download](http://www.schneider-electric.com/ww/en/download)

Aviso de marca registrada

Todas las marcas registradas son propiedad de Schneider Electric Industries SAS o sus filiales.

Capítulo 1

Presentación del Marco B PowerPact

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Descripción general de características	10
Descripción general del dispositivo	11
Protección magnetotérmica de los interruptores automáticos	14
Condiciones ambientales	15

Descripción general de características

Descripción general de características

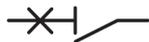
Los dispositivos Marco B PowerPact incluyen las siguientes funciones:

- Interruptores automáticos de 15 a 125 A
- Estructuras disponibles: de 1, 2, 3 y 4 polos.
- Cumplimiento de normas UL 489, IEC/EN60947-2, CCC, EAC
- Poderes de corte: D, G, J
- Tensión hasta 690 V CA acorde con IEC/EN60947-2 (sólo tipo J)
- Accesorios eléctricos de instalación en campo
- Terminaciones opcionales
- Mecanismos de accionamiento opcionales
- Bobinas de disparo opcionales (no disponibles en estructuras de 1 polo)
- Contactos auxiliares opcionales
- Accesorios de aislamiento opcionales
- Accesorios de bloqueo opcionales

Características de aislamiento

Los interruptores automáticos son aptos para el seccionamiento de corte plenamente aparente según las normas IEC/EN60947-1 e IEC/EN60947-2. Para aislar el interruptor automático basta con colocar el actuador en posición **O (OFF)**.

Las siguientes marcas en las etiquetas de identificación del dispositivo indican que el interruptor automático es apto para el seccionamiento:



Para confirmar la capacidad de seccionamiento, las normas IEC/EN60947-1 y 2 exigen realizar pruebas específicas de resistencia a choques eléctricos.

Según las normas de instalación, es posible bloquear los interruptores automáticos en la posición **O (OFF)** para poder realizar el trabajo con la unidad apagada. Sólo es posible bloquear los interruptores automáticos en la posición **O (OFF)** si están abiertos.

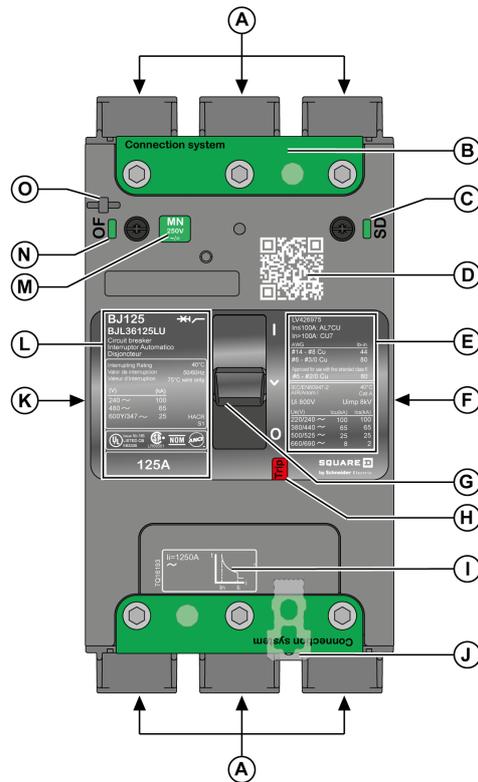
NOTA: Para aislar el interruptor automático, basta con bloquearlo en la posición **O (OFF)**.

La elección del dispositivo de bloqueo depende del tipo de actuador:

- Bloqueo de interruptores automáticos con mando maneta (*véase página 29*)
- Bloqueo de interruptores automáticos con mando rotativo directo (*véase página 36*)
- Bloqueo de interruptores automáticos con mando rotativo prolongado (*véase página 45*)
- Bloqueo de interruptores automáticos con mando rotativo lateral (*véase página 52*)

Descripción general del dispositivo

Descripción del interruptor automático



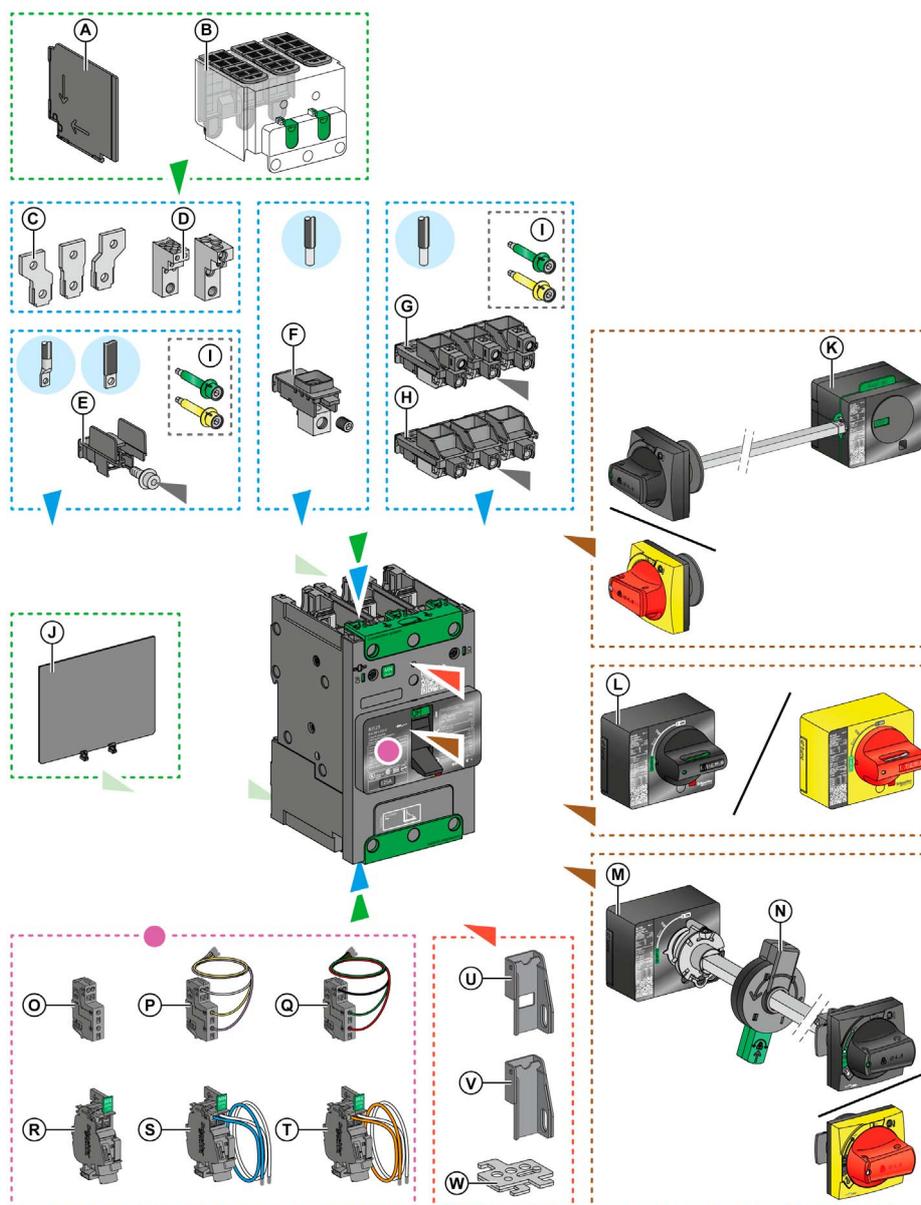
- A** Conexión de alimentación (borne EverLink™, borne EverLink con toma de tensión auxiliar, borne para cables con terminal y barras, borne a tornillo)
- B** Cubierta de los bornes de conexión
- C** Indicador de presencia de contacto SD
- D** Código QR de información de producto
- E** Características de conexionado y poderes de corte IEC
- F** Etiquetas de datos de producto y accesorios
- G** Mando maneta
- H** Botón de disparo
- I** Curva de disparo/protección
- J** Clip de fijación al carril DIN
- K** Etiquetas de seguridad e información
- L** Identificación del dispositivo, marcas de certificación y poderes de corte UL
- M** Indicador de presencia de bobinas MN o MX
- N** Indicador de presencia de contacto OF
- O** Precinto de la tapa de accesorios

Código QR

Escanee el código QR para obtener información adicional acerca del interruptor automático en la página web de Schneider Electric. Para escanear el código QR, use un smartphone con cámara y que tenga instalado un lector de códigos QR.

Accesorios

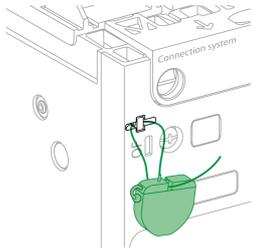
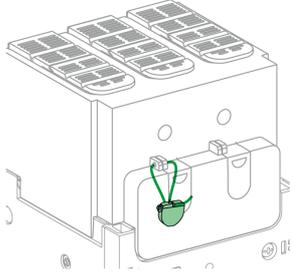
Hay disponibles los siguientes accesorios para el interruptor automático.



- | | |
|---|--|
| A Separadores de fase | L Mando rotativo directo |
| B Cubrebornes largo | M Mando rotativo prolongado |
| C Espaciadores | N Maneta para maniobrar el eje con la puerta abierta |
| D Bornes de repartición (de 3 o de 6 agujeros) | O Contacto auxiliar OF o SD |
| E Conexión para cables con terminal y barra | P Contacto auxiliar OF precableado |
| F Borne a tornillo de aluminio | Q Contacto auxiliar SD precableado |
| G Borne EverLink con toma de tensión auxiliar | R Bobina de disparo MN o MX |
| H Borne EverLink sin toma de tensión auxiliar | S Bobina de disparo por falta de tensión MN precableada |
| I Tornillos rompibles de limitación del par de apriete | T Disparo por derivación de MX precableado |
| J Pantalla aislante trasera | U Dispositivo de enclavamiento de mando maneta fijo (OFF y ON) |
| K Mando rotativo lateral (izquierdo o derecho) | V Dispositivo de enclavamiento de mando maneta fijo (sólo OFF) |
| | W Dispositivo de enclavamiento de mando maneta extraíble (sólo OFF) |

Accesorios de precintado

Los siguientes accesorios de precintado ayudan a impedir cambios no autorizados en el interruptor automático.

Tipo de precinto	Ayuda a impedir	Imagen del precinto
Precinto de la tapa	<ul style="list-style-type: none"> ● Extracción de la cubierta frontal ● Acceso a los dispositivos auxiliares 	
Precinto del cubrebornes largo	<ul style="list-style-type: none"> ● Acceso a las conexiones de alimentación (ayuda a impedir el contacto directo) ● Desmontaje del interruptor automático 	

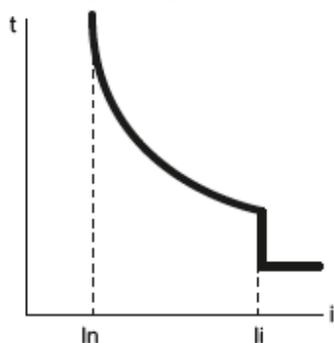
Protección magnetotérmica de los interruptores automáticos

Introducción

La protección magnetotérmica proporciona las siguientes funciones para aplicaciones de CA de uso general:

- Protección térmica contra sobrecarga, con umbral fijo I_n .
- Protección instantánea contra cortocircuitos, con umbral fijo I_i .

En la siguiente gráfica se muestra la curva de disparo.



- I_n Umbral de la protección térmica
 I_i Punto de disparo instantáneo

Protección térmica (I_n)

No se puede ajustar el valor de disparo de la protección térmica. A continuación se muestra su valor para cada calibre del aparato.

	Calibre del aparato en (A)														
	15	20	25	30	35	40	45	50	60	70	80	90	100	110	125
Valor de disparo I_n (A)	15	20	25	30	35	40	45	50	60	70	80	90	100	110	125

Protección magnética (I_i)

No se puede ajustar el valor de punto de disparo instantáneo. A continuación se muestra su valor para cada calibre del aparato.

	Calibre del aparato en (A)														
	15	20	25	30	35	40	45	50	60	70	80	90	100	110	125
Mantenido (A)	400	400	400	400	400	400	400	480	640	640	800	1000	1000	1000	1000
Disparo I_i (A)	600	600	600	600	600	600	600	720	960	960	1200	1500	1500	1500	1500

Condiciones ambientales

Temperatura

Las siguientes temperaturas son relevantes para los interruptores automáticos:

- **Temperatura ambiente:** la temperatura del aire alrededor del interruptor automático. Si la temperatura en el interior del armario es superior a 40 °C (104 °F), es necesario reducir la alimentación de los dispositivos.
- **Rango de temperatura de funcionamiento:** de –25 °C a +70 °C (de –13 °F a +158 °F).
NOTA: La puesta en marcha es posible a –35 °C (–31 °F).
- **Rango de temperatura de almacenamiento:** de –50 °C a +85 °C (de –58 °F a +185 °F).

En la siguiente tabla se indica la potencia estándar nominal en amperios del interruptor automático en función del calibre del aparato y de la temperatura de funcionamiento en la carcasa.

Temperatura		Calibre del aparato en (A)														
°C	°F	de 15 a 125														
40	104	15	20	25	30	35	40	45	50	60	70	80	90	100	110	125
45	113	14	19	24	29	34	39	44	49	58	67	77	87	99	107	121
50	122	14	19	24	28	33	38	42	47	56	64	73	83	96	103	117
55	131	13	18	23	27	32	37	41	45	55	61	70	80	92	99	112
60	140	12	18	22	26	31	36	39	44	53	59	67	76	85	94	109
65	149	12	17	21	25	31	35	37	42	51	55	63	72	80	89	104
70	158	11	16	20	24	30	33	36	40	48	53	59	68	69	76	100

En la siguiente tabla se indica el factor de corrección aplicable al tiempo de disparo según la temperatura ambiente:

Temperatura		Calibre del aparato en (A)														
°C	°F	15	20	25	30	35	40	45	50	60	70	80	90	100	110	125
10	50	1,21	1,16	1,15	1,16	1,13	1,14	1,17	1,16	1,16	1,18	1,19	1,19	1,21	1,19	1,17
15	59	1,18	1,13	1,13	1,14	1,11	1,12	1,15	1,14	1,14	1,15	1,15	1,15	1,18	1,16	1,14
20	68	1,15	1,11	1,11	1,11	1,09	1,10	1,12	1,11	1,11	1,13	1,12	1,12	1,15	1,13	1,12
25	77	1,11	1,08	1,08	1,08	1,07	1,07	1,09	1,08	1,08	1,10	1,09	1,10	1,12	1,10	1,09
30	86	1,08	1,06	1,05	1,06	1,05	1,05	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	1,09	1,07	1,06
35	95	1,04	1,03	1,03	1,03	1,02	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,04	1,05	1,03
40	104	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
45	113	0,96	0,97	0,97	0,97	0,98	0,97	0,97	0,97	0,97	0,96	0,96	0,96	0,99	0,98	0,96
50	122	0,92	0,94	0,94	0,94	0,95	0,95	0,94	0,94	0,94	0,91	0,92	0,92	0,96	0,94	0,94
55	131	0,87	0,91	0,91	0,91	0,93	0,92	0,90	0,91	0,91	0,88	0,88	0,89	0,92	0,90	0,90
60	140	0,83	0,88	0,88	0,87	0,90	0,89	0,87	0,87	0,88	0,84	0,83	0,84	0,85	0,85	0,87
65	149	0,78	0,85	0,85	0,84	0,87	0,86	0,83	0,84	0,84	0,79	0,79	0,80	0,80	0,80	0,83
70	158	0,72	0,81	0,82	0,80	0,85	0,83	0,79	0,80	0,81	0,75	0,74	0,75	0,69	0,70	0,80

Condiciones atmosféricas extremas

Los interruptores automáticos están concebidos para su funcionamiento en entornos industriales como los definidos en la norma IEC/EN60947-2 para el grado de contaminación más elevado (grado 3).

Los interruptores automáticos han sido probados en condiciones de almacenamiento extremas y cumplen con las siguientes normas:

Estándar	Título
IEC60068-2-2	Calor seco, nivel de severidad +85 °C (+185 °F)
IEC60068-2-1	Frío seco, nivel de severidad –50 °C (–58 °F)
IEC60068-2-30	Calor húmedo: <ul style="list-style-type: none"> ● Temperatura +55 °C (+131 °F) ● Humedad relativa del 95 %
IEC60068-2-52	Niebla salina, gravedad 2

Para maximizar la vida útil, instale interruptores automáticos en equipos instalados en lugares debidamente ventilados y donde se acumule la menor cantidad de polvo posible.

Vibraciones

Los interruptores automáticos están concebidos para soportar vibraciones. Cumplen con la norma sobre vibraciones IEC60068-2-6:

- De 2 a 25 Hz con una amplitud de +/- 1,6 mm (+/- 0.06 in)
- De 25 a 100 Hz con una aceleración constante de +/- 4 g

Las pruebas de conformidad se realizan de acuerdo con la norma IEC60068-2-6 en los niveles de severidad requeridos por los organismos reguladores de transporte de mercancías (IACS, Veritas y Lloyd's).

Una vibración excesiva puede provocar disparos, interrupciones en la conexión o daños a las partes mecánicas.

Perturbaciones electromagnéticas

Los interruptores automáticos son resistentes a las perturbaciones electromagnéticas. Cumplen con las exigencias de compatibilidad electromagnética (CEM) de la norma IEC60947-2.

Altitud

Los interruptores automáticos están concebidos para su funcionamiento dentro de las especificaciones a una altitud máxima de 2.000 m (6,600 ft). Por encima de 2.000 m (6,600 ft), es necesario disminuir los valores nominales a los siguientes valores:

Característica		Altitud (m/ft)			
		2 000 m (6 600 ft)	3 000 m (9 800 ft)	4 000 m (13 000 ft)	5 000 m (16 500 ft)
Tensión soportada al impulso	Uimp	8 kV	7,1 kV	6,4 kV	5,6 kV
Tensión de aislamiento	Ui	800 V	710 V	635 V	560 V
Tensión máxima de funcionamiento	Ue	690 V	690 V	635 V	560 V
Capacidad de corriente actual (A) a 40 °C (104 °F)	En x	1	0,98	0,96	0,94

Capítulo 2

Requisitos y accesorios de aislamiento de Marco B PowerPact

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Accesorios de aislamiento	18
Requisitos de distancia para los interruptores automáticos Marco B PowerPact	19

Accesorios de aislamiento

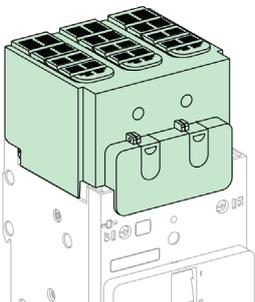
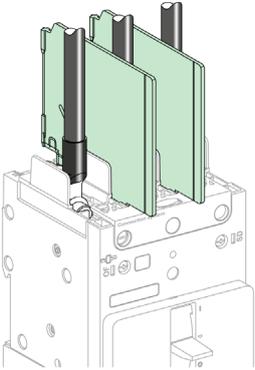
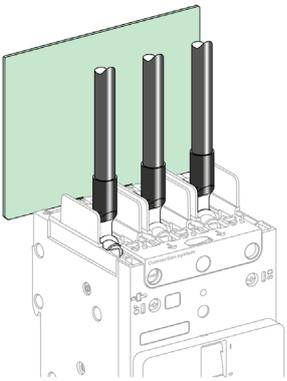
Descripción general de los accesorios de aislamiento

Los siguientes accesorios de aislamiento se pueden usar en toda la gama de interruptores automáticos Marco B PowerPact. Para obtener más información, consulte el *Catálogo de Marco B PowerPact*.

Accesorio de aislamiento	Conexiones de alimentación EverLink				Resto de conexiones de alimentación			
	1P	2P	3 P	4 P	1P	2P	3 P	4 P
Cubrebornes largo	—	—	—	—	—	✓	✓	✓
Separadores de fase	—	—	—	—	—	✓	✓	✓
Pantalla aislante trasera	—	✓	✓	✓	—	✓	✓	✓

Presentación de los accesorios de aislamiento

Los siguientes accesorios de aislamiento se pueden instalar in situ.

Accesorio de aislamiento	Ventaja	Imagen del accesorio
Cubrebornes largo	Protección IP40	
Separadores de fase flexibles	Mejora el aislamiento entre las conexiones de alimentación.	
Pantalla aislante trasera	Mejora el aislamiento entre las conexiones de alimentación y la placa trasera, especialmente con espaciadores.	

Requisitos de distancia para los interruptores automáticos Marco B PowerPact

Introducción

Cuando se instalan interruptores automáticos Marco B PowerPact en equipos, deben mantenerse distancias mínimas (separaciones de seguridad) entre los dispositivos y los paneles, las barras o cualquier elemento metálico instalado en las cercanías.

Las distancias mínimas dependen del poder de corte mínimo y están definidas por las pruebas realizadas según la norma IEC/EN60947-2.

Si no se comprueba la conformidad de la instalación con la norma IEC a través de pruebas de tipos, también será necesario:

- Utilizar barras aisladas para las conexiones de los interruptores automáticos.
- Bloquear las barras colectoras con pantallas aislantes traseras.

Requisitos de instalación en el equipo

PELIGRO

RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

- Utilice equipo de protección personal adecuado (PPE) y siga las recomendaciones para el trabajo seguro con dispositivos eléctricos. Consulte NFPA 70E, CSA Z462, NOM-029-STPS o las normas locales equivalentes.
- La instalación y el servicio de este equipo sólo deberán ser realizados por personal eléctrico cualificado.
- Apague el equipo antes de realizar cualquier trabajo dentro o fuera de él.
- Asegúrese de usar siempre un voltímetro adecuado para confirmar que la alimentación está desconectada.
- Vuelva a colocar todos los dispositivos, puertas y tapas antes de volver a poner en tensión este equipo.
- Esté atento a los posibles riesgos e inspeccione cuidadosamente el área de trabajo para asegurarse de que no se han dejado herramientas ni objetos en el interior del equipo.

El incumplimiento de estas instrucciones podrá causar la muerte o lesiones serias.

Siga estas directrices para instalar los interruptores automáticos en el equipo:

- Respete las distancias mínimas.
- Realice pruebas de rigidez dieléctrica, cálculos térmicos y pruebas de aumento de temperatura según requiera la configuración de la instalación.
- Respete los límites definidos en las tablas de disminución de los valores nominales en función de la temperatura ambiente (los valores nominales se basan en la norma IEC/EN60947-2).

PELIGRO

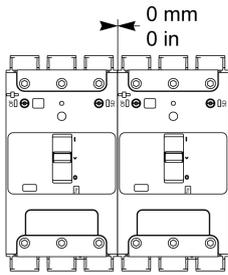
RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

Instale el interruptor automático de modo que se mantenga la distancia de separación mínima al metal conectado a tierra.

El incumplimiento de estas instrucciones podrá causar la muerte o lesiones serias.

Distancias mínimas para la instalación en paralelo

Si se instalan en paralelo, no hay requisitos de distancias mínimas entre los interruptores automáticos.



Volumen mínimo de la envolvente según UL

A continuación se indican las dimensiones mínimas de la envolvente (o el volumen calculado equivalente) necesarias para toda la gama de interruptores automáticos.

Vista frontal 1P	Vista frontal 2P	Vista frontal 3P/4P	Vista lateral

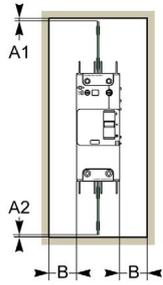
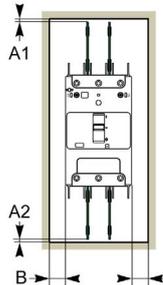
Separación mínima sin accesorios de aislamiento

A continuación se indican las distancias de separación mínimas necesarias alrededor de los interruptores automáticos sin accesorios de aislamiento.

1P	2P	3P/4P
<p>Con lámina metálica pintada:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● A1: 30 mm (1.18 in) ● A2: 5 mm (0.19 in) ● B: 0 mm (0 in) <p>Con lámina metálica sin pintar:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● A1: 40 mm (1.57 in) ● A2: 5 mm (0.19 in) ● B: 5 mm (0.19 in) 	<p>Con lámina metálica pintada:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● A1: 30 mm (1.18 in) ● A2: 5 mm (0.19 in) ● B: 0 mm (0 in) <p>Con lámina metálica sin pintar:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● A1: 40 mm (1.57 in) ● A2: 5 mm (0.19 in) ● B: 5 mm (0.19 in) 	<p>Con lámina metálica pintada:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● A1: 30 mm (1.18 in) ● A2: 5 mm (0.19 in) ● B: 0 mm (0 in) <p>Con lámina metálica sin pintar:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● A1: 40 mm (1.57 in) ● A2: 5 mm (0.19 in) ● B: 5 mm (0.19 in)

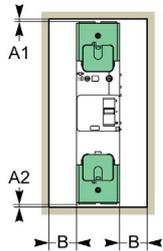
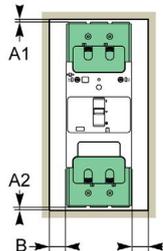
Separación mínima con separadores de fase

A continuación se indican las distancias de separación mínimas necesarias alrededor de los interruptores automáticos equipados con separadores de fase.

2P	3P/4P
	
<p>Con lámina metálica pintada:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● A1: 0 mm (0 in) ● A2: 0 mm (0 in) ● B: 0 mm (0 in) <p>Con lámina metálica sin pintar:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● A1: 0 mm (0 in) ● A2: 0 mm (0 in) ● B: 5 mm (0.19 in) 	<p>Con lámina metálica pintada:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● A1: 0 mm (0 in) ● A2: 0 mm (0 in) ● B: 0 mm (0 in) <p>Con lámina metálica sin pintar:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● A1: 0 mm (0 in) ● A2: 0 mm (0 in) ● B: 5 mm (0.19 in)

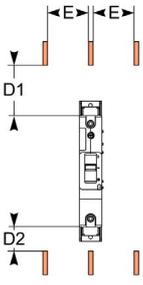
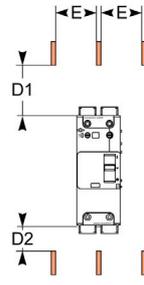
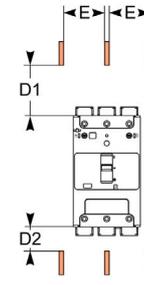
Separación mínima con cubrebornes largos

A continuación se indican las distancias de separación mínimas necesarias alrededor de los interruptores automáticos equipados con cubrebornes largos.

2P	3P/4P
	
<p>Con lámina metálica pintada:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● A1: 0 mm (0 in) ● A2: 0 mm (0 in) ● B: 0 mm (0 in) <p>Con lámina metálica sin pintar:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● A1: 0 mm (0 in) ● A2: 0 mm (0 in) ● B: 5 mm (0.19 in) 	<p>Con lámina metálica pintada:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● A1: 0 mm (0 in) ● A2: 0 mm (0 in) ● B: 0 mm (0 in) <p>Con lámina metálica sin pintar:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● A1: 0 mm (0 in) ● A2: 0 mm (0 in) ● B: 5 mm (0.19 in)

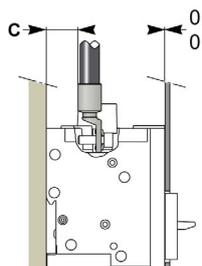
Separación mínima con partes activas

A continuación se indican las distancias de separación mínimas necesarias alrededor de los interruptores automáticos que usan barras colectoras.

		1P	2P	3P/4P
				
$E \leq 60 \text{ mm}$ (2.36 in)	$U \leq 690 \text{ V}$	<ul style="list-style-type: none"> ● D1: 200 mm (7.87 in) ● D2: 100 mm (3.94 in) 	<ul style="list-style-type: none"> ● D1: 200 mm (7.87 in) ● D2: 100 mm (3.94 in) 	<ul style="list-style-type: none"> ● D1: 200 mm (7.87 in) ● D2: 100 mm (3.94 in)
$E > 60 \text{ mm}$ (2.36 in)	$U \leq 690 \text{ V}$	<ul style="list-style-type: none"> ● D1: 120 mm (4.72 in) ● D2: 60 mm (2.36 in) 	<ul style="list-style-type: none"> ● D1: 120 mm (4.72 in) ● D2: 60 mm (2.36 in) 	<ul style="list-style-type: none"> ● D1: 120 mm (4.72 in) ● D2: 60 mm (2.36 in)

Separación mínima entre la placa trasera y las conexiones de alimentación no aisladas

A continuación se indica la distancia de separación mínima con la placa trasera de la carcasa para todos los tipos de interruptores automáticos Marco B PowerPact que usen conexiones de alimentación no aisladas (por ejemplo, barras colectoras, espaciadores o bornes engastados no aislados).



Si la distancia C es inferior a 12,7 mm (0.5 in), es necesaria una pantalla aislante trasera o un cubrebornes largo en todos los tipos de interruptores automáticos.

Capítulo 3

Funcionamiento del Marco B PowerPact

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene las siguientes secciones:

Sección	Apartado	Página
3.1	Funcionamiento de un interruptor automático con mando maneta	24
3.2	Funcionamiento de un interruptor automático con mando rotativo directo	30
3.3	Funcionamiento de un interruptor automático con mando rotativo prolongado frontal	39
3.4	Funcionamiento de un interruptor automático con mando rotativo lateral	48

Sección 3.1

Funcionamiento de un interruptor automático con mando maneta

Contenido de esta sección

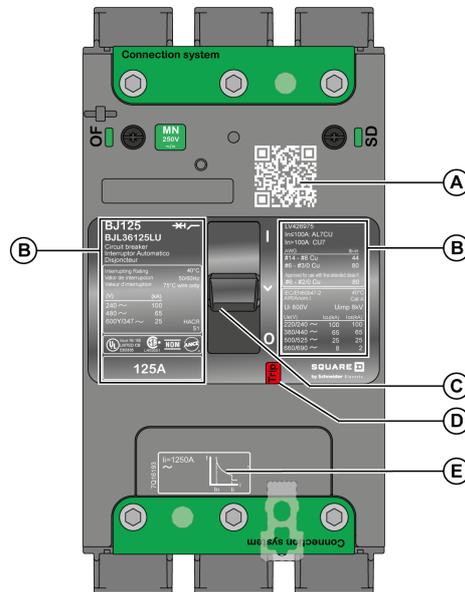
Esta sección contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Descripción	25
Apertura, cierre, rearme y prueba del interruptor automático	27
Bloqueo del interruptor automático	29

Descripción

Parte frontal

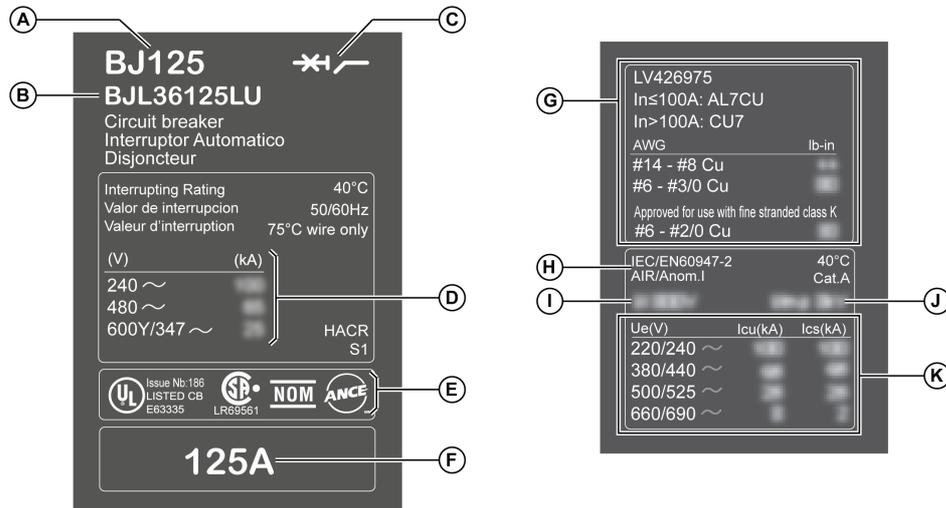
En la siguiente figura se muestran los controles e indicadores de un interruptor automático de 3 polos con mando maneta. La ubicación de los controles y de los indicadores puede ser distinta en otros tipos de interruptores automáticos. En la descripción general (*véase página 11*) encontrará información acerca de las otras partes de la cara frontal.



- A Código QR
- B Identificación del dispositivo
- C Mando maneta para apertura, cierre y rearme
- D Botón de disparo
- E Curva de disparo/protección

Identificación del dispositivo

En la siguiente figura se muestra un ejemplo de identificación del dispositivo de un interruptor automático con mando maneta. El interruptor automático puede tener valores distintos.



- A Tipo de interruptor automático
- B Referencia comercial
- C Símbolo de interruptor automático
- D Poder de corte UL
- E Marcas de certificación
- F Calibre del aparato

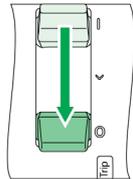
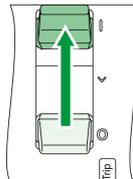
- G Características de las conexiones
- H Norma de referencia
- I **Ui**: tensión nominal de aislamiento
- J **Uimp**: tensión nominal soportada a impulso
- K Poderes de corte IEC, según la tensión de funcionamiento **Ue**:
Icu: poder de corte último
Ics: poder de corte en servicio

Código QR

Escanee el código QR para obtener información adicional acerca del interruptor automático en la página web de Schneider Electric. Para escanear el código QR, use un smartphone con cámara y que tenga instalado un lector de códigos QR.

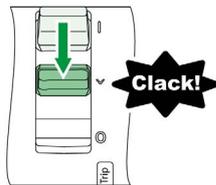
Apertura, cierre, rearme y prueba del interruptor automático

Apertura y cierre con el mando maneta

Tarea	Acción	
Abrir el interruptor automático	Empuje el mando maneta de la posición I (ON) a la posición O (OFF) .	
Cerrar el interruptor automático	Empuje el mando maneta de la posición O (OFF) a la posición I (ON) .	

Rearme del mando maneta tras un disparo

Cuando el interruptor automático se dispara, el mando maneta se mueve de la posición **I (ON)** a la posición **▼** (disparo).



⚠ ATENCIÓN

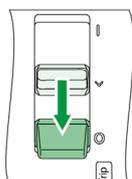
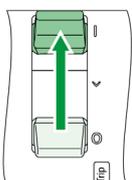
RIESGO DE CIERRE POR DEFECTO ELÉCTRICO

No cierre el interruptor automático sin haber verificado y, si es necesario, reparado la instalación eléctrica aguas abajo.

El incumplimiento de estas instrucciones puede causar lesiones o daño al equipo.

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

Siga estos pasos para rearmar el interruptor automático tras un disparo ocasionado por un fallo eléctrico.

Step	Action		Posición
1	Empuje el mando maneta de la posición ▼ (disparo) a la posición O (OFF) . El interruptor automático está abierto.		O (OFF)
2	Protéjase adecuadamente (<i>véase página 64</i>).	–	O (OFF)
3	Busque el motivo del fallo (<i>véase página 64</i>).	–	O (OFF)
4	Limpie y pruebe la instalación aguas abajo y el interruptor automático (<i>véase página 64</i>).	–	O (OFF)
5	Empuje el mando maneta de la posición O (OFF) a la posición I (ON) . El interruptor automático está cerrado.		I (ON)

Prueba del mecanismo de disparo

⚠ ATENCIÓN

RIESGO DE DISPARO IMPREVISTO

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

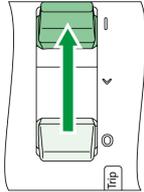
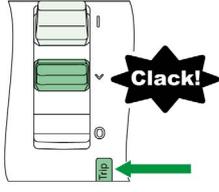
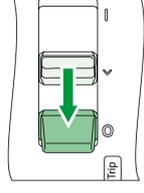
El incumplimiento de estas instrucciones puede causar lesiones o daño al equipo.

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 de disparo puede provocar indicaciones de fallos o acciones correctivas inapropiadas (como cambiar a una fuente de alimentación alternativa).

Siga estos pasos para probar el mecanismo de disparo.

Step	Action		Posición
1	Empuje el mando maneta de la posición O (OFF) a la posición I (ON) . El interruptor automático está cerrado.		I (ON)
2	Pulse el botón push-to-trip. El mando se mueve de la posición I (ON) a la posición ▼ (disparo) . El interruptor automático se dispara.		▼ (disparo)
3	Empuje el mando maneta de la posición ▼ (disparo) a la posición O (OFF) . El interruptor automático se ha rearmado.		O (OFF)

Bloqueo del interruptor automático

Opciones de bloqueo del mando maneta

⚠️ ⚠️ PELIGRO

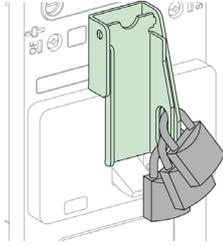
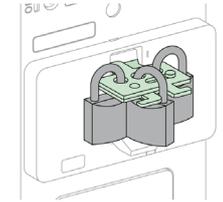
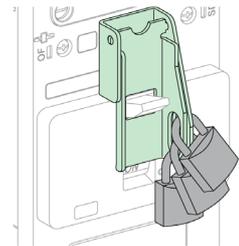
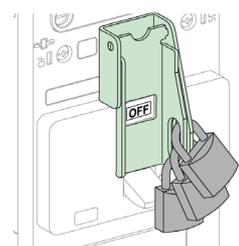
RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

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

El incumplimiento de estas instrucciones podrá causar la muerte o lesiones serias.

NOTA: El bloqueo de la maneta en la posición **I (ON)** no inhabilita el interruptor automático. Si se detecta un fallo eléctrico, el interruptor automático se dispara. Cuando se desbloquea la maneta, se mueve a la posición de disparo. Para volver a poner el interruptor automático en funcionamiento, rearme el interruptor automático (*véase página 27*).

Para bloquear el mando maneta se pueden usar los siguientes accesorios:

Posición de bloqueo	Tipo de bloqueo	Características del bloqueo	Imagen del bloqueo
O (OFF)	Fijo: el dispositivo no se puede extraer de la caja.	Hasta 3 candados (no suministrados) 4–8 mm (3/16–5/16 in) de diámetro	
O (OFF)	Extraíble: se puede extraer el dispositivo de la caja.	Hasta 3 candados (no suministrados) 4–8 mm (3/16–5/16 in) de diámetro	
I (ON) o O (OFF)	Fijo: el dispositivo no se puede extraer de la caja.	Hasta 3 candados (no suministrados) 4–8 mm (3/16–5/16 in) de diámetro	Bloqueado en la posición I (ON). 
			Bloqueado en la posición O (OFF). 

Sección 3.2

Funcionamiento de un interruptor automático con mando rotativo directo

Contenido de esta sección

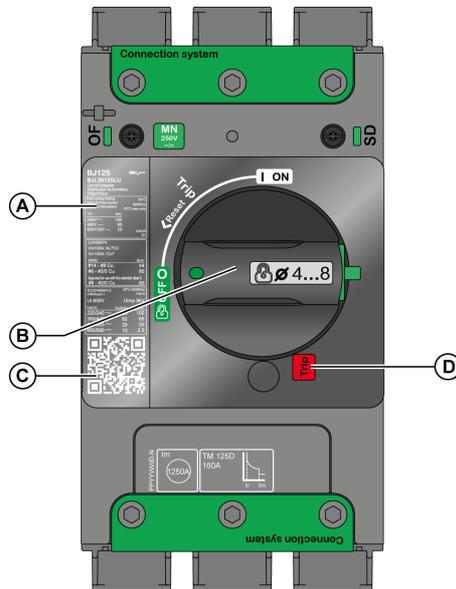
Esta sección contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Descripción	31
Apertura, cierre, rearme y prueba del interruptor automático	33
Bloqueo del interruptor automático	36

Descripción

Parte frontal

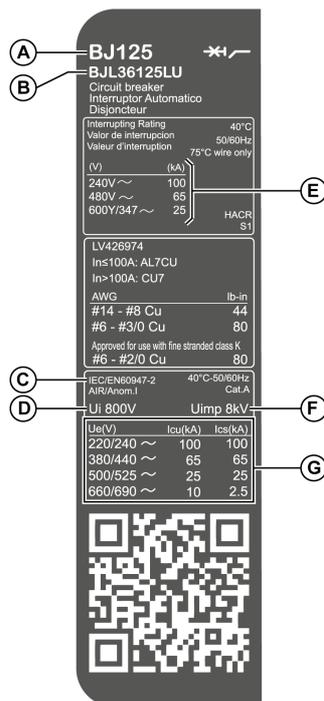
En la siguiente figura se muestran los controles e indicadores de un interruptor automático de 3 polos con mando rotativo directo. La ubicación de los controles y de los indicadores puede ser distinta en otros tipos de interruptores automáticos. En la descripción general (*véase página 11*) encontrará información acerca de las otras partes de la cara frontal.



- A Identificación del dispositivo
- B Mando rotativo directo
- C Código QR
- D Botón de disparo

Identificación del dispositivo

En la siguiente figura se muestra un ejemplo de identificación del dispositivo de un interruptor automático con mando rotativo lateral. El interruptor automático puede tener valores distintos.



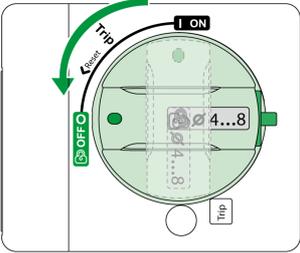
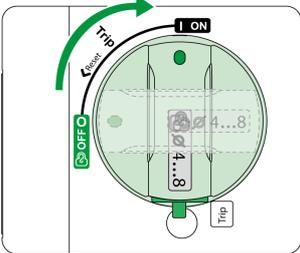
- A Tipo de interruptor automático
- B Referencia comercial
- C Norma de referencia IEC
- D U_i : tensión asignada de aislamiento
- E Poder de corte UL
- F **Uimp**: tensión nominal soportada a impulso
- G Poderes de corte IEC, según la tensión de funcionamiento U_e :
Icu: poder de corte último
Ics: poder de corte en servicio

Código QR

Escanee el código QR para obtener información adicional acerca del interruptor automático en la página web de Schneider Electric. Para escanear el código QR, use un smartphone con cámara y que tenga instalado un lector de códigos QR.

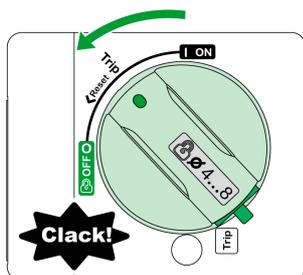
Apertura, cierre, rearme y prueba del interruptor automático

Apertura y cierre con el mando rotativo directo

Tarea	Acción	
Abrir el interruptor automático	Gire el mando rotativo de la posición I (ON) a la posición O (OFF) .	
Cerrar el interruptor automático	Gire el mando rotativo de la posición O (OFF) a la posición I (ON) .	

Rearme con el mando rotativo directo tras un disparo

Cuando el interruptor automático se dispara, el mando rotativo se mueve de la posición **I (ON)** a la posición **Trip**.



⚠ ATENCIÓN

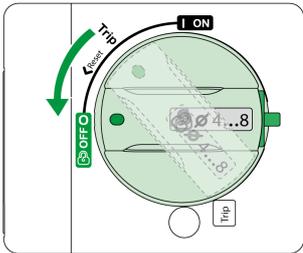
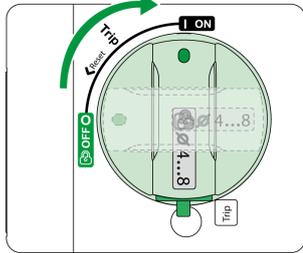
RIESGO DE CIERRE POR DEFECTO ELÉCTRICO

No cierre el interruptor automático sin haber verificado y, si es necesario, reparado la instalación eléctrica aguas abajo.

El incumplimiento de estas instrucciones puede causar lesiones o daño al equipo.

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

Siga estos pasos para rearmar el interruptor automático tras un disparo ocasionado por un fallo eléctrico.

Step	Action		Posición
1	Gire el mando rotativo de la posición Trip a la posición O (OFF) . El interruptor automático se rearma y se abre.		O (OFF)
2	Protéjase adecuadamente (<i>véase página 64</i>).	–	O (OFF)
3	Busque el motivo del fallo (<i>véase página 64</i>).	–	O (OFF)
4	Limpie y pruebe la instalación aguas abajo y el interruptor automático (<i>véase página 64</i>).	–	O (OFF)
5	Gire el mando rotativo de la posición O (OFF) a la posición I (ON) . El interruptor automático está cerrado.		I (ON)

Prueba del mecanismo de disparo

⚠ ATENCIÓN

RIESGO DE DISPARO IMPREVISTO

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

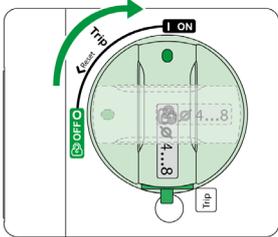
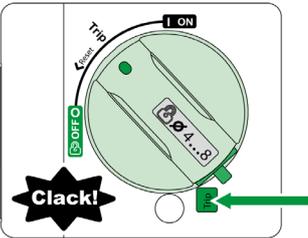
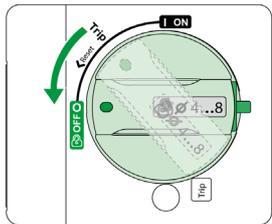
El incumplimiento de estas instrucciones puede causar lesiones o daño al equipo.

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 de disparo puede provocar indicaciones de fallos o acciones correctivas inapropiadas (como cambiar a una fuente de alimentación alternativa).

Siga estos pasos para probar el mecanismo de disparo.

Step	Action		Posición
1	Gire el mando rotativo de la posición O (OFF) a la posición I (ON) . El interruptor automático está cerrado.		I (ON)
2	Pulse el botón Trip. La maneta se mueve de la posición I (ON) a la posición Trip . El interruptor automático se dispara.		Trip
3	Gire el mando rotativo de la posición Trip a la posición O (OFF) . El interruptor automático se ha rearmado.		O (OFF)

Bloqueo del interruptor automático

Opciones de bloqueo con el mando rotativo directo

⚡ ⚠ PELIGRO

RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

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

El incumplimiento de estas instrucciones podrá causar la muerte o lesiones serias.

El mando rotativo directo ofrece las siguientes opciones de bloqueo:

- Impedir que la puerta se abra si se ha activado el bloqueo de la puerta durante la instalación.
- Impedir la manipulación del mando rotativo.

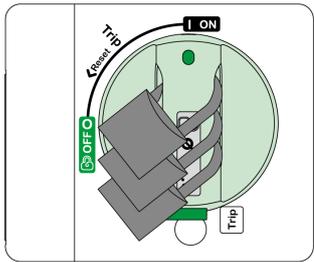
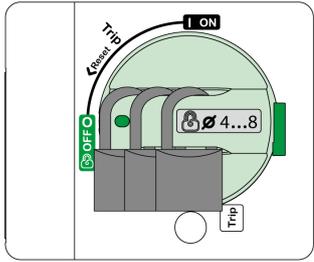
La maneta se puede bloquear en la posición **O (OFF)** o en la posición **I (ON)**.

No se necesita ningún ajuste para bloquear la maneta en la posición **O (OFF)**.

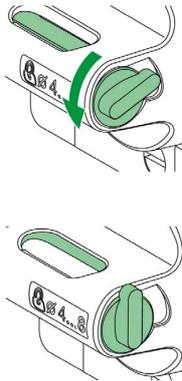
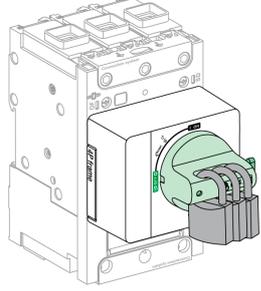
Antes de poder bloquear la maneta en la posición **I (ON)**, es necesario desmontar el bloqueo del mando rotativo y cambiar la configuración física de la maneta. Normalmente, este procedimiento se realiza durante la instalación. Consulte la hoja de instrucciones (*véase página 7*) correspondiente para obtener información acerca de cómo configurar la maneta para bloquearla en la posición **I (ON)**.

NOTA: El bloqueo del mando rotativo en la posición **I (ON)** no inhabilita el interruptor automático. Si se detecta un fallo eléctrico, el interruptor automático se dispara igualmente. Cuando se desbloquea el mando rotativo, se mueve a la posición **Trip**.

Posición de bloqueo	Tipo de bloqueo	Características del bloqueo	Imagen del bloqueo
O (OFF)	Candado estándar	Hasta 3 candados (no suministrados) 4–8 mm (3/16–5/16 in) de diámetro	

Posición de bloqueo	Tipo de bloqueo	Características del bloqueo	Imagen del bloqueo
I (ON) o O (OFF)	Enclavamiento después de modificar el mando rotativo durante la instalación	Hasta 3 candados (no suministrados) 4–8 mm (3/16–5/16 in) de diámetro	 

Inserción de candados en la maneta

Paso	Acción	Comentario
1	Con la maneta en la posición O (OFF) o en la posición I (ON), gire el botón giratorio como se indica en la figura, hasta que se abra la ranura de la maneta.	
2	Introduzca los enclavamientos en la ranura.	

Anulación del enclavamiento de la puerta

⚡ ⚠ PELIGRO

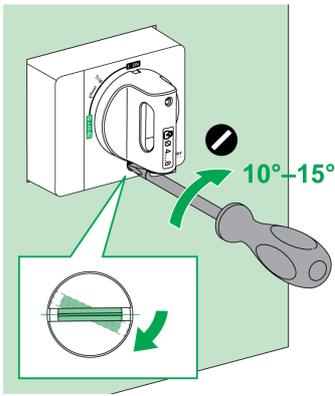
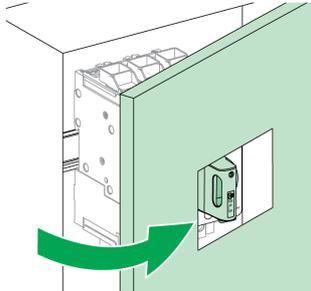
RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

La anulación del enclavamiento de la puerta sólo podrá ser realizada por personal eléctrico cualificado.
El incumplimiento de estas instrucciones podrá causar la muerte o lesiones serias.

Si se ha activado durante la instalación, el bloqueo entre la puerta y el interruptor automático permite abrir la puerta sólo cuando el interruptor automático está abierto y el mando rotativo está en la posición **O (OFF)**.

Si el mando rotativo está en la posición **I (ON)** o en la posición **Trip**, el bloqueo de la puerta le impide abrir la puerta. Para abrir la puerta, debe girar la maneta hasta la posición **O (OFF)**.

En casos excepcionales, el personal eléctrico cualificado puede seguir estos pasos para abrir la puerta mientras el mando rotativo se encuentra en la posición **I (ON)** o en la posición **Trip**:

Paso	Acción	
1	Con un destornillador, gire el tornillo de bloqueo hacia la derecha 10-15 grados y mantenga el destornillador en esa posición.	
2	Con el destornillador en la misma posición, abra la puerta y suelte el tornillo de bloqueo.	

Para cerrar la puerta, use un destornillador para girar el tornillo de bloqueo en sentido horario 10-15 grados. Con el destornillador en la misma posición, cierre la puerta y suelte el tornillo de bloqueo.

Sección 3.3

Funcionamiento de un interruptor automático con mando rotativo prolongado frontal

Contenido de esta sección

Esta sección contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Descripción	40
Apertura, cierre, rearme y prueba del interruptor automático	41
Bloqueo del interruptor automático	45

Descripción

Parte frontal

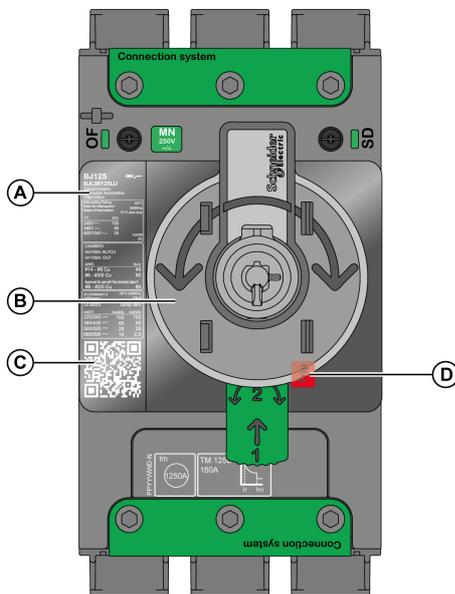
Los controles, indicadores y el mecanismo de bloqueo se encuentran en las siguientes partes del interruptor automático:

- El control de funcionamiento se encuentra en la puerta de la carcasa.
- Los indicadores de funcionamiento se encuentran en el interruptor automático y en la placa de la puerta.
- El mecanismo de bloqueo se encuentra en el interruptor automático (puerta abierta) o en la placa de la puerta (puerta cerrada).

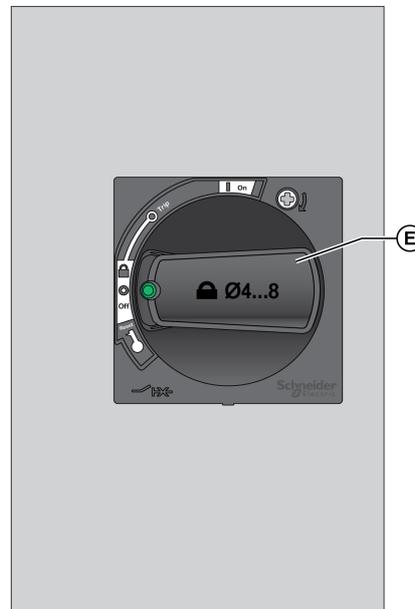
Para manipular el interruptor automático con la puerta abierta, utilice una maneta para maniobrar el eje con la puerta abierta, disponible como accesorio.

En las siguientes figuras se muestran los controles e indicadores de un interruptor automático con un mando rotativo prolongado frontal. En la descripción general (*véase página 11*) encontrará información acerca de las otras partes de la cara frontal.

Puerta del armario abierta



Puerta del armario cerrada



- A** Identificación del dispositivo
- B** Maneta para maniobrar el eje con la puerta abierta
- C** Código QR
- D** Botón de disparo

- E** Mando de la puerta

Identificación del dispositivo

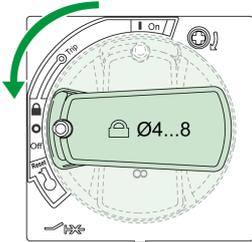
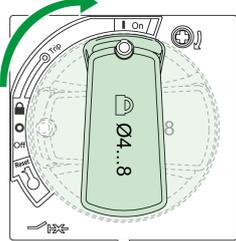
En la etiqueta de identificación del dispositivo (*véase página 31*) encontrará información sobre el interruptor automático.

Código QR

Escanee el código QR para obtener información adicional acerca del interruptor automático en la página web de Schneider Electric. Para escanear el código QR, use un smartphone con cámara y que tenga instalado un lector de códigos QR.

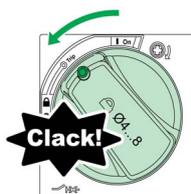
Apertura, cierre, rearme y prueba del interruptor automático

Apertura y cierre con el mando rotativo prolongado frontal

Tarea	Acción	
Abrir el interruptor automático	Gire el mando rotativo de la posición I (ON) a la posición O (OFF) .	
Cerrar el interruptor automático	Gire el mando rotativo de la posición O (OFF) a la posición I (ON) .	

Rearme del mando rotativo prolongado frontal tras un disparo

Cuando el interruptor automático se dispara, el mando rotativo se mueve de la posición **I (ON)** a la posición **Trip**.



⚠ ATENCIÓN

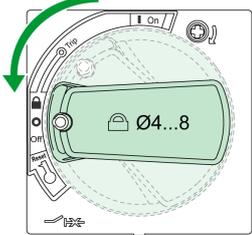
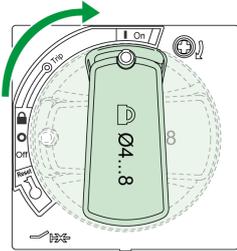
RIESGO DE CIERRE POR DEFECTO ELÉCTRICO

No cierre el interruptor automático sin haber verificado y, si es necesario, reparado la instalación eléctrica aguas abajo.

El incumplimiento de estas instrucciones puede causar lesiones o daño al equipo.

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

Siga estos pasos para rearmar el interruptor automático tras un disparo ocasionado por un fallo eléctrico.

Paso	Acción		Posición
1	Gire la maneta de la posición Trip a la posición O (OFF) . El interruptor automático está abierto.		O (OFF)
2	Protéjase adecuadamente (<i>véase página 64</i>).	–	O (OFF)
3	Busque el motivo del fallo detectado (<i>véase página 64</i>).	–	O (OFF)
4	Limpie y pruebe la instalación aguas abajo y el interruptor automático (<i>véase página 64</i>).	–	O (OFF)
5	Gire la maneta de la posición O (OFF) a la posición I (ON) . El interruptor automático está cerrado.		I (ON)

Prueba del mecanismo de disparo

⚠ ATENCIÓN

RIESGO DE DISPARO IMPREVISTO

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

El incumplimiento de estas instrucciones puede causar lesiones o daño al equipo.

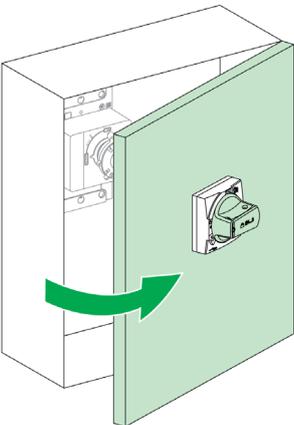
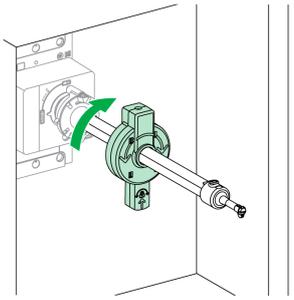
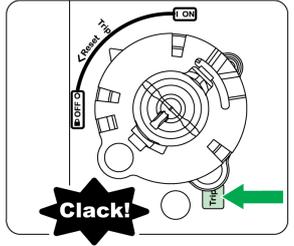
Cuando pruebe el mecanismo de disparo, adopte precauciones contra:

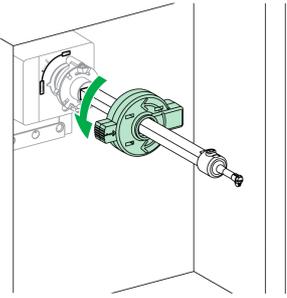
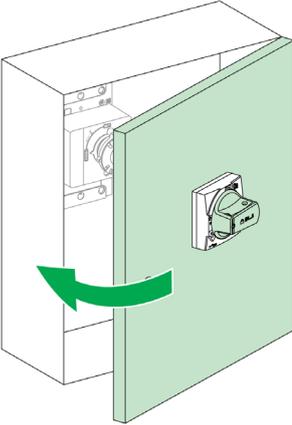
- Interrupciones del funcionamiento
- Activación de alarmas inapropiadas
- Provocación de acciones no deseadas

Por ejemplo, el disparo del interruptor automático con el botón de disparo puede provocar indicaciones 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	Con el interruptor automático en la posición O (OFF) , abra la puerta.		O (OFF)
2	Utilice una de las siguientes herramientas para girar el interruptor automático de la posición O (OFF) a la posición I (ON) : <ul style="list-style-type: none"> • Una maneta para maniobrar el eje con la puerta abierta (LV426937). • Una llave plana, intentando no estropear ni el eje de prolongación ni su tratamiento superficial. El eje de prolongación es un tubo rectangular hueco de 15 mm × 10 mm (0.59 × 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		Posición
4	<p>Gire el interruptor automático de la posición Trip a la posición O (OFF). El interruptor automático está abierto.</p>		<p>O (OFF)</p>
5	<p>Cierre la puerta.</p>		<p>—</p>

Bloqueo del interruptor automático

Opciones de bloqueo para el mando rotativo prolongado frontal

⚠ ⚠ PELIGRO

RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

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

El incumplimiento de estas instrucciones podrá causar la muerte o lesiones serias.

El mando rotativo prolongado ofrece las siguientes opciones de bloqueo:

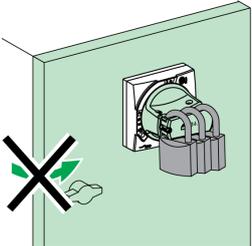
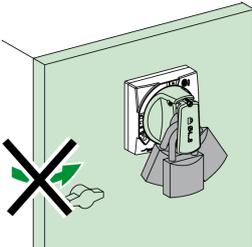
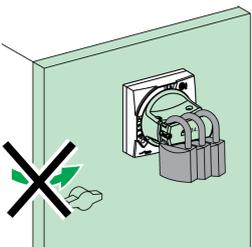
- Impedir la apertura de la puerta.
- Impedir la manipulación del mando rotativo.
- Impedir la manipulación del interruptor automático.

La maneta se puede bloquear en la posición **O (OFF)** o, en el caso del mando de la puerta negra, en la posición **I (ON)**.

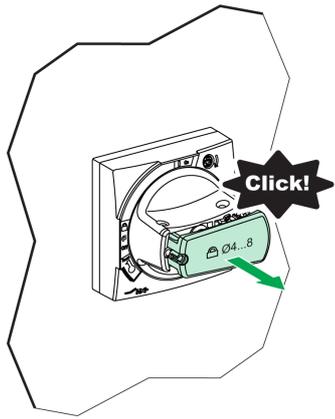
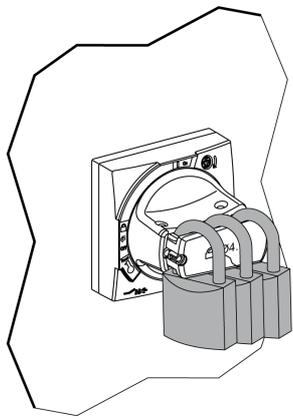
No se necesita ningún ajuste para bloquear la maneta en la posición **O (OFF)**.

Antes de poder bloquear la maneta en la posición **I (ON)**, es necesario desmontar el mando de la puerta y cambiar la configuración física de la maneta. Normalmente, este procedimiento se realiza durante la instalación. Consulte la hoja de instrucciones (*véase página 7*) correspondiente para obtener información acerca de cómo configurar la maneta para bloquearla en la posición **I (ON)**.

NOTA: El bloqueo del mando rotativo en la posición **I (ON)** no inhabilita el interruptor automático. Si hay un fallo, el interruptor automático se disparará igualmente. Cuando se desbloquea el mando rotativo, se mueve a la posición **Trip**.

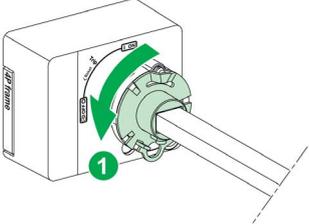
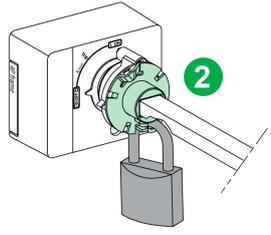
Posición de bloqueo	Tipo de bloqueo	Características del bloqueo	Imagen del bloqueo
O (OFF)	Candado estándar	Hasta 3 candados (no suministrados) Diámetro: 4–8 mm (3/16–5/16 in)	
I (ON) o O (OFF) (Sólo en el mando de la puerta negra)	Enclavamiento después de modificar el mando de la puerta durante la instalación	Hasta 3 candados (no suministrados) Diámetro: 4–8 mm (3/16–5/16 in)	
			

Inserción de candados en la maneta

Paso	Acción	Comentario
1	Con la maneta en la posición O (OFF) o en la posición I (ON) , tire de la tapa de la parte frontal de la maneta hasta que oiga un clic. Se abre un espacio entre la maneta y la tapa.	
2	Introduzca los enclavamientos en ese espacio.	

Bloqueo del interruptor automático en la posición **O (OFF)** con la puerta abierta

En el siguiente procedimiento se explica cómo bloquear el interruptor automático, en lugar de bloquear la maneta.

Paso	Acción	Comentario
1	Con el interruptor automático en la posición O (OFF) , gire la placa de bloqueo hacia la izquierda 60 grados para alinear los agujeros del bloqueo.	
2	Coloque un enclavamiento o un pasador de bloqueo de seguridad (4–8 mm, 3/16–5/16 in) en el agujero para bloquear el interruptor automático en la posición O (OFF) .	

Anulación del enclavamiento de la puerta

⚡ ⚠ PELIGRO**RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO**

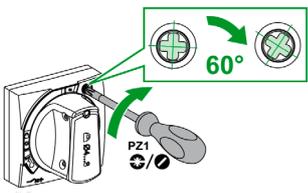
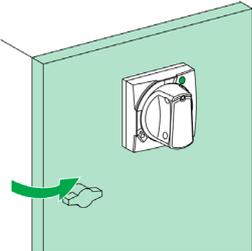
La anulación del enclavamiento de la puerta sólo podrá ser realizada por personal eléctrico cualificado.

El incumplimiento de estas instrucciones podrá causar la muerte o lesiones serias.

El bloqueo entre la puerta y la posición del interruptor automático permite abrir la puerta sólo si el interruptor automático está abierto y el mando rotativo se encuentra en la posición **O (OFF)**.

Si el mando rotativo está en la posición **I (ON)** o en la posición **Trip**, el bloqueo de la puerta le impide abrir la puerta. Para abrir la puerta, debe girar la maneta hasta la posición **O (OFF)**.

En casos excepcionales, el personal eléctrico cualificado puede seguir estos pasos para abrir la puerta mientras el mando rotativo se encuentra en la posición **I (ON)** o en la posición **Trip**:

Paso	Acción	
1	Con un destornillador, gire el tornillo de bloqueo hacia la derecha 60 grados y mantenga el destornillador en esa posición.	
2	Abra la puerta.	

Para cerrar la puerta, use un destornillador para girar el tornillo de bloqueo hacia la derecha 60 grados. Con el destornillador en la misma posición, cierre la puerta y suelte el tornillo de bloqueo.

Sección 3.4

Funcionamiento de un interruptor automático con mando rotativo lateral

Contenido de esta sección

Esta sección contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Descripción	49
Apertura, cierre, rearme y prueba del interruptor automático	50
Bloqueo del interruptor automático	52

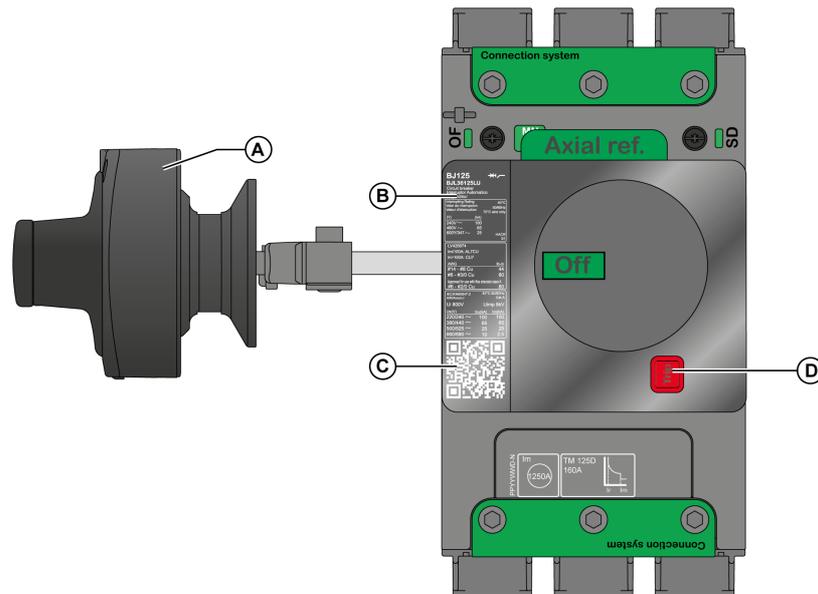
Descripción

Parte frontal

Los controles, indicadores y el mecanismo de bloqueo se encuentran en las siguientes partes del interruptor automático:

- El control de funcionamiento se encuentra en la placa lateral.
- Los indicadores de funcionamiento se encuentran en el interruptor automático y en la placa lateral.
- El mecanismo de bloqueo se encuentra en la placa lateral.

En la siguiente figura se muestran los controles e indicadores de un interruptor automático con mando rotativo lateral. En la descripción general (*véase página 11*) encontrará información acerca de las otras partes de la cara frontal.



- A Mando rotativo lateral
- B Identificación del dispositivo
- C Código QR
- D Botón de disparo

Identificación del dispositivo

En la etiqueta de identificación del dispositivo (*véase página 31*) encontrará información sobre el interruptor automático.

Código QR

Escanee el código QR para obtener información adicional acerca del interruptor automático en la página web de Schneider Electric. Para escanear el código QR, use un smartphone con cámara y que tenga instalado un lector de códigos QR.

Apertura, cierre, rearme y prueba del interruptor automático

Apertura y cierre con el mando rotativo lateral

Abra y cierre el interruptor automático con mando rotativo lateral con el mismo procedimiento que para el interruptor automático con mando rotativo prolongado (véase página 41).

Rearme con un mando rotativo lateral tras un disparo

Tras el disparo, rearme el interruptor automático con mando rotativo lateral con el mismo procedimiento que para el interruptor automático con mando rotativo prolongado (véase página 42).

Prueba del mecanismo de disparo

⚠ ATENCIÓN

RIESGO DE DISPARO IMPREVISTO

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

El incumplimiento de estas instrucciones puede causar lesiones o daño al equipo.

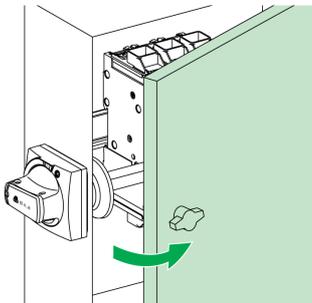
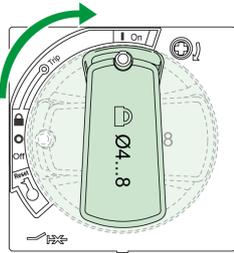
Cuando pruebe el mecanismo de disparo, adopte precauciones contra:

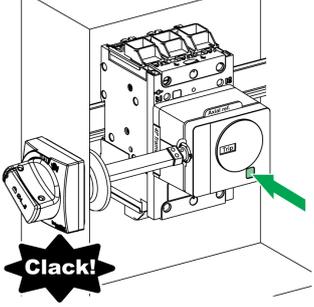
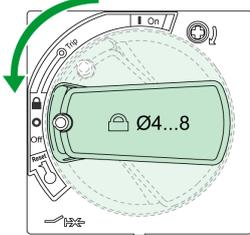
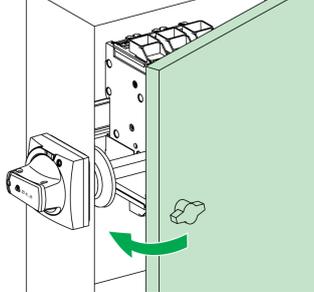
- Interrupciones del funcionamiento
- Activación de alarmas inapropiadas
- Provocación de acciones no deseadas

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

El interruptor automático con mando rotativo 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	Con el interruptor automático en la posición O (OFF) , abra la puerta de la carcasa.		O (OFF)
2	Gire el interruptor automático de la posición O (OFF) a la posición I (ON) . El interruptor automático está preparado para la prueba.		I (ON)

Paso	Acción		Posición
3	<p>Pulse el botón push-to-trip. El interruptor automático se dispara.</p>		Trip
4	<p>Gire el interruptor automático de la posición Trip a la posición O (OFF). El interruptor automático está abierto.</p>		O (OFF)
5	<p>Cierre la puerta.</p>		-

Bloqueo del interruptor automático

Opciones de bloqueo con un mando rotativo lateral

⚡ ⚠ PELIGRO

RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

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

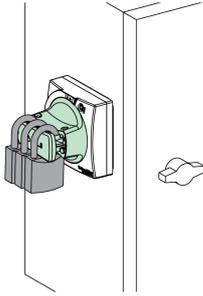
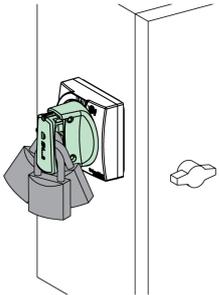
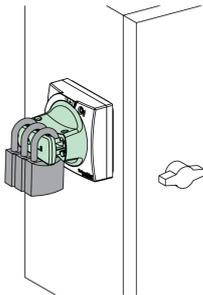
El incumplimiento de estas instrucciones podrá causar la muerte o lesiones serias.

El mando rotativo lateral ofrece una opción de bloqueo para impedir la manipulación del mando rotativo. La maneta se puede bloquear en la posición **O (OFF)** o, en el caso del mando lateral negro, en la posición **I (ON)**.

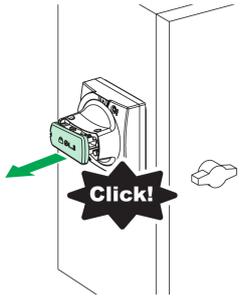
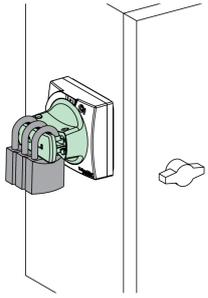
No se necesita ningún ajuste para bloquear la maneta en la posición **O (OFF)**.

Antes de poder bloquear la maneta en la posición **I (ON)**, es necesario desmontar el mando lateral y cambiar la configuración física de la maneta. Normalmente, este procedimiento se realiza durante la instalación. Consulte la **I (ON)** hoja de instrucciones correspondiente para obtener información acerca de cómo configurar la maneta para bloquearla en la posición (*véase página 7*).

NOTA: El bloqueo del mando rotativo en la posición **I (ON)** no inhabilita el interruptor automático. Si hay un fallo, el interruptor automático se disparará igualmente. Cuando se desbloquea el mando rotativo, se mueve a la posición **Trip**.

Posición de bloqueo	Tipo de bloqueo	Características del bloqueo	Imagen del bloqueo
O (OFF)	Candado estándar	Hasta 3 candados (no suministrados) Diámetro: 4–8 mm (3/16–5/16 in)	
I (ON) o O (OFF) (Sólo en el mando lateral negro)	Enclavamiento después de modificar el mando lateral durante la instalación	Hasta 3 candados (no suministrados) Diámetro: 4–8 mm (3/16–5/16 in)	
			

Inserción de candados en la maneta

Step	Acción	Comentario
1	Con la maneta en la posición O (OFF) o en la posición I (ON) , tire de la tapa de la parte frontal de la maneta hasta que oiga un clic. Se abre un espacio entre la maneta y la tapa.	
2	Introduzca los enclavamientos en ese espacio.	

Capítulo 4

Dispositivos eléctricos auxiliares de Marco B PowerPact

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Dispositivos eléctricos auxiliares	56
Contactos de señalización	57
Equipos auxiliares de control	58

Dispositivos eléctricos auxiliares

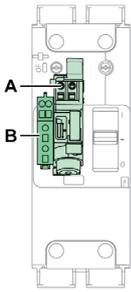
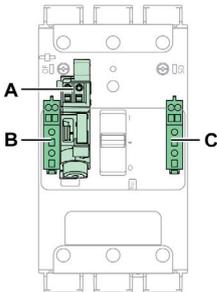
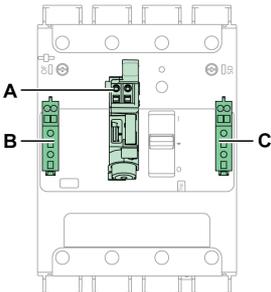
Resumen de los dispositivos eléctricos auxiliares

En la siguiente tabla se muestran los dispositivos eléctricos auxiliares que se pueden añadir a los interruptores automáticos. Los contactos auxiliares se pueden instalar in situ. Para obtener más información, consulte el *Catálogo de Marco B PowerPact*.

Dispositivo auxiliar eléctrico	Uso	1P	2P	3P/4P
Contacto auxiliar OF	Ver el estado de encendido/apagado del interruptor automático de forma remota.	–	✓	✓
Contacto auxiliar SD	Ver el estado de disparo del interruptor automático de forma remota.	–	–	✓
Disparo por derivación de MX	Enviar una orden de disparo eléctrico de forma remota.	–	✓	✓
Bobina de disparo MN	Disparar el interruptor automático cuando la tensión de control desciende por debajo del umbral de disparo.	–	✓	✓
Bobina de disparo MN con retardador.	Destinada a evitar disparos imprevistos en sistemas con bajadas de tensión frecuentes de una duración de 200 ms a 3 s.	–	✓	✓

Ranuras para dispositivos auxiliares eléctricos

En las siguientes figuras se muestran las ranuras disponibles para los dispositivos auxiliares eléctricos montados en la caja. Se puede instalar un dispositivo auxiliar en cada ranura. Para obtener más información, consulte el *Catálogo de Marco B PowerPact*.

Interruptor automático 2P	Interruptor automático 3P	Interruptor automático 4P
		
<p>A. Bobina de disparo MN o disparo por derivación de MX B. Contacto auxiliar OF C. Contacto auxiliar SD</p>		

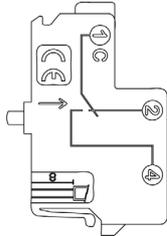
Contactos de señalización

Características de los contactos de señalización

Utilice los contactos de señalización para ver el estado del interruptor automático de forma remota.

Los contactos de señalización se encuentran por debajo de la cara frontal del interruptor automático, en un compartimento aislado de los circuitos de alimentación. Cuando hay un contacto de señalización, aparece un indicador verde en la parte frontal del interruptor automático.

Los contactos usados para los contactos de señalización son *contactos inversores de punto común*.



C(1) Común

NC(2) Contacto normalmente cerrado. El contacto NC está normalmente cerrado mientras el interruptor automático se encuentra en la posición **O(OFF)**.

NO(4) Contacto normalmente abierto. El contacto NO está normalmente abierto mientras el interruptor automático se encuentra en la posición **O(OFF)**.

NOTA: El contacto de señalización proporciona las funciones de indicación OF o SD, en función de su ubicación en el interruptor automático.

Nombre	Definición
Contacto de señalización OF abierto/cerrado	El contacto OF indica el estado del interruptor automático, (I (ON) u O (OFF)/Disparo). Apertura o cierre <ul style="list-style-type: none"> ● De O (OFF) a I (ON) ● De I (ON) a O (OFF) ● De I (ON) a Disparo
Contacto de señalización de disparo SD	El contacto SD indica que se ha producido un disparo del interruptor automático provocado por: <ul style="list-style-type: none"> ● Una acción en el botón de disparo ● Una acción en el disparo por derivación de MX o en la bobina de disparo MN ● Fallo eléctrico detectado por la protección Apertura o cierre <ul style="list-style-type: none"> ● De I (ON) a Disparo ● De Disparo a O (OFF)

Funcionamiento de los contactos auxiliares de señalización

En las siguientes figuras se muestra la posición de los contactos de señalización para cada posición de la maneta y de los contactos principales.

Nombre	Número de contacto	Posición de la maneta y de los contactos		
		OFF	ON	Disparado (por MN/MX, disparo o protección)
Estado del dispositivo	-	OFF	ON	Disparado (por MN/MX, disparo o protección)
Posición de la maneta	-			
Posición del contacto principal	-	Abierto	Cerrado	Abierto
Posición de contacto auxiliar OF	1-2	Cerrado	Abierto	Cerrado
	1-4	Abierto	Cerrado	Abierto
Posición de contacto auxiliar SD	1-2	Cerrado	Cerrado	Abierto
	1-4	Abierto	Abierto	Cerrado

Equipos auxiliares de control

Disparo eléctrico remoto

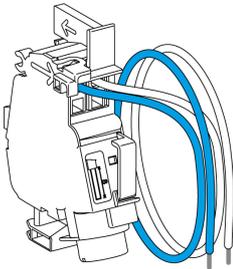
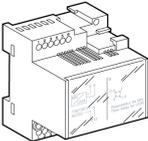
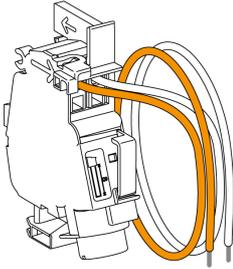
Los siguientes equipos auxiliares para bobinas de disparo funcionan de forma remota mediante un comando de disparo eléctrico:

- Disparo por derivación de MX
- Bobina de disparo por falta de tensión MN
- Bobina de disparo MN con retardador El retardador ayuda a compensar disparos imprevistos debidos a bajadas de tensión transitorias. Se puede ajustar el retraso hasta tres segundos.

NOTA: Se recomienda probar el funcionamiento de una bajada de tensión eléctrica remota a intervalos regulares; por ejemplo, cada seis meses.

Se pueden instalar equipos auxiliares para bobinas de disparo por debajo de la parte frontal del interruptor automático. La presencia y características del equipo auxiliar para bobinas de disparo se muestran a través de una ventana en la parte frontal.

Las características de los equipos auxiliares para bobinas de disparo cumplen con las normas IEC/EN 60947-2.

Nombre	Imagen	Descripción
Bobina de disparo por falta de tensión MN		<ul style="list-style-type: none"> • Dispara el interruptor automático cuando la tensión es inferior a 0,35 veces la tensión nominal (U_n). <ul style="list-style-type: none"> ○ Si la tensión se encuentra entre 0,35 y 0,7 veces la tensión nominal (U_n), se puede producir un disparo, pero no es seguro. ○ Si la tensión se encuentra por encima de 0,7 veces la tensión nominal (U_n), no se producirá ningún disparo. • Permite cerrar de nuevo el interruptor automático cuando la tensión alcanza 0,85 veces la tensión nominal (U_n). <p>Utilice este tipo de accesorio para paradas de emergencia en modo seguro.</p>
Retardador para bobinas de disparo MN		<p>Elimina los disparos imprevistos de una bobina de disparo mediante un retraso de hasta 3 s para compensar bajadas de tensión transitorias.</p> <p>Es posible establecer retrasos ajustables y fijos.</p>
Disparo por derivación de MX		<p>Dispara el interruptor automático cuando la tensión supera 0,7 veces la tensión nominal (U_n).</p> <p>NOTA: El disparo por derivación de MX de 110/130 V CA combinado con el elemento sensor de defecto a tierra de clase I es adecuado para la protección de defecto a tierra. En esta aplicación, el interruptor automático se dispara cuando la tensión supera 0,55 veces la tensión nominal (U_n).</p>

Capítulo 5

Puesta en marcha y mantenimiento de Marco B PowerPact

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Puesta en marcha del interruptor automático	60
Mantenimiento del interruptor automático en servicio	62
Respuesta a un disparo	64
Solución de problemas	66

Puesta en marcha del interruptor automático

Lista de las verificaciones y controles


PELIGRO

RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

- Utilice equipo de protección personal adecuado (PPE) y siga las recomendaciones para el trabajo seguro con dispositivos eléctricos. Consulte NFPA 70E, CSA Z462, NOM-029-STPS o las normas locales equivalentes.
- La instalación y el servicio de este equipo sólo deberán ser realizados por personal eléctrico cualificado.
- Apague el equipo antes de realizar cualquier trabajo dentro o fuera de él.
- Asegúrese de usar siempre un voltímetro adecuado para confirmar que la alimentación está desconectada.
- Vuelva a colocar todos los dispositivos, puertas y tapas antes de volver a poner en tensión este equipo.
- Esté atento a los posibles riesgos e inspeccione cuidadosamente el área de trabajo para asegurarse de que no se han dejado herramientas ni objetos en el interior del equipo.

El incumplimiento de estas instrucciones podrá causar la muerte o lesiones serias.

Si pone en marcha el equipo por primera vez o lo pone en servicio tras una parada prolongada, realice una comprobación general del mismo.

La siguiente tabla resume cuándo es necesario realizar comprobaciones o inspecciones:

Cuándo realizar la comprobación o inspección	A	B	C	D	E	F	G
Antes de poner en marcha un equipo nuevo	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Periódicamente mientras está en servicio <i>(véase página 62)</i>	✓	—	—	—	✓	✓	✓
Después de una intervención en el cuadro	—	—	✓	✓	✓	✓	✓
Periódicamente durante una parada prolongada	—	—	✓	—	✓	—	✓
Después de una parada prolongada	—	—	✓	—	✓	✓	✓
Después de una parada prolongada con modificación del cuadro	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

A Realización de pruebas de aislamiento y pruebas de rigidez dieléctrica
B Realización de pruebas de aumento de temperatura
C Inspección del cuadro
D Verificación de la conformidad con el esquema
E Realización de la verificación mecánica
F Verificación del funcionamiento mecánico
G Limpieza del equipo

A: Pruebas de aislamiento y de rigidez dieléctrica


ATENCIÓN

RIESGO DE DAÑOS MATERIALES

Las pruebas de aislamiento y de rigidez dieléctrica sólo deberán ser realizadas por personal eléctrico cualificado.

El incumplimiento de estas instrucciones puede causar lesiones o daño al equipo.

Las pruebas de aislamiento y de rigidez dieléctrica se realizan antes de la entrega del cuadro. Estas pruebas cumplen las normas en vigor.

Las pruebas de rigidez dieléctrica son muy restrictivas y pueden causar daños si se realizan de forma incorrecta. Reduzca el valor de la tensión de prueba en función del número de pruebas sucesivas en un mismo equipo.

B: Pruebas de aumento de temperatura

Las pruebas de aumento de temperatura se realizan antes de la entrega del cuadro. Los interruptores automáticos Marco B PowerPact cumplen con las normas de producto IEC60947-1 y 2.

En los sistemas de propósito general, las pruebas se llevan a cabo con una temperatura ambiente de 40 °C (104 °F). Por encima de 40 °C (104 °F), las características de protección térmica se modifican ligeramente y deben tenerse en cuenta los valores definidos en las tablas de disminución de valores nominales. Estos valores son válidos para interruptores automáticos con o sin cubrebornes.

C: Inspección del cuadro

Verifique que los interruptores automáticos se instalen:

- En un entorno limpio y exento de cualquier residuo de montaje (cableado, herramientas, virutas o partículas metálicas).
- En un cuadro ventilado correctamente (rejillas de ventilación no obstruidas).

D: Verificación de conformidad con el esquema

Verifique la conformidad de los interruptores automáticos con el esquema de instalación:

- Identificación de las salidas en la parte frontal de los interruptores automáticos.
- Calibre y poder de corte (indicados en la etiqueta de identificación del dispositivo).
- Presencia de funciones complementarias (mando rotativo, auxiliares de control o de señalización, bloqueo, precintos).

E: Verificación mecánica

Examine visualmente el estado general de los interruptores automáticos: cubrebornes y separadores de fase, protección, caja y conexiones.

Compruebe la integridad del equipo: debe retirar y sustituir de inmediato cualquier interruptor automático con una caja agrietada o marcas de quemaduras.

Compruebe la fijación y la tensión mecánica de lo siguiente:

- Interruptores automáticos del cuadro, conexiones de potencia y disipadores térmicos
- Equipos auxiliares y accesorios de los interruptores automáticos:
 - Mandos rotativos
 - Accesorios de instalación, como cubrebornes, barreras entre fases y placas frontales
 - Conexión de los circuitos auxiliares
- Candados, cerraduras y tiradores de soporte de candados

F: Verificación del funcionamiento mecánico

Compruebe el funcionamiento mecánico del interruptor automático:

- Apertura
- Cierre
- Disparo mediante el botón de disparo
- Rearme

G: Limpieza del equipo

Para reducir la acumulación de polvo que pueda afectar al funcionamiento mecánico de los interruptores automáticos, limpie los interruptores automáticos durante las operaciones de mantenimiento:

- Piezas no metálicas: utilice siempre un paño seco. No utilice ningún producto limpiador.
- Piezas metálicas: utilice preferiblemente un paño seco. Si utiliza un producto de limpieza, no lo aplique ni salpique las piezas no metálicas con dicho producto.

Mantenimiento del interruptor automático en servicio

Introducción


PELIGRO

RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

- Utilice equipo de protección personal adecuado (PPE) y siga las recomendaciones para el trabajo seguro con dispositivos eléctricos. Consulte NFPA 70E, CSA Z462, NOM-029-STPS o las normas locales equivalentes.
- La instalación y el servicio de este equipo sólo deberán ser realizados por personal eléctrico cualificado.
- Apague el equipo antes de realizar cualquier trabajo dentro o fuera de él.
- Asegúrese de usar siempre un voltímetro adecuado para confirmar que la alimentación está desconectada.
- Vuelva a colocar todos los dispositivos, puertas y tapas antes de volver a poner en tensión este equipo.
- Esté atento a los posibles riesgos e inspeccione cuidadosamente el área de trabajo para asegurarse de que no se han dejado herramientas ni objetos en el interior del equipo.

El incumplimiento de estas instrucciones podrá causar la muerte o lesiones serias.

Como la mayoría de los equipos, los cuadros eléctricos envejecen aunque no se usen. Este envejecimiento se debe principalmente a la influencia del entorno y de las condiciones de utilización.

Con el fin de conservar el interruptor automático durante toda su vida útil, así como las características de funcionamiento y de seguridad especificadas en el catálogo:

- Instale los interruptores automáticos en condiciones medioambientales y de funcionamiento óptimas (descritas en la siguiente tabla).
- Asegúrese de que las tareas de mantenimiento se llevan a cabo por parte de personal eléctrico cualificado.

Condiciones ambientales y de utilización

En la siguiente tabla se describen las condiciones medioambientales y de funcionamiento óptimas.

Factor ambiental y de utilización	Condiciones óptimas
Temperatura	La temperatura media anual debe permanecer en <25 °C (77 °F) en el exterior del cuadro.
Carga	El porcentaje de carga debe permanecer en <80 % de In 24 h al día.
Armónicos	La corriente de armónicos por fase es <30 % de In.
Humedad	El porcentaje de humedad relativa es <70 %.
Atmósfera corrosiva (SO ₂ , NH ₃ , H ₂ S, Cl ₂ , NO ₂)	El interruptor automático está instalado en una categoría de entorno 3C1 o 3C2 (IEC60721-3-3).
Ambiente salino	El interruptor automático está instalado en un ambiente libre de niebla salina.
Polvo	El nivel de polvo es bajo. Si es necesario, el interruptor automático se puede colocar en un cuadro equipado con filtros o con ventilación IP54.
Vibraciones	Las vibraciones permanentes son < 0,2 g.

Los programas de mantenimiento se aplican a condiciones ambientales y de utilización óptimas. Por encima de estos límites, los interruptores automáticos sufren un envejecimiento acelerado que puede conducir rápidamente a problemas.

Consulte las tablas de disminución de los valores nominales y reduzca los intervalos de mantenimiento en condiciones ambientales y de utilización adversas (*véase página 15*).

Mantenimiento preventivo periódico

Las recomendaciones de mantenimiento para cada producto están destinadas a mantener los materiales o sus subconjuntos en buen estado de funcionamiento durante su vida útil.

En la siguiente tabla se resumen las operaciones y los intervalos de mantenimiento de los tres niveles de mantenimiento preventivo:

Periodicidad del mantenimiento	Operaciones de mantenimiento	Realizado por
1 año	Tareas de nivel básico: inspección visual y pruebas funcionales, sustitución de accesorios no operativos.	<ul style="list-style-type: none"> ● Empleado del cliente cualificado con formación básica. ● Colaborador certificado de Schneider Electric. ● Representante de servicio local de Schneider Electric.
2 años	Tareas de nivel avanzado: tareas de nivel básico, además de pruebas de mantenimiento y de subconjunto operativas.	<ul style="list-style-type: none"> ● Técnico cualificado con formación avanzada. ● Colaborador certificado de Schneider Electric. ● Representante de servicio local de Schneider Electric.
5 años	Tareas de nivel exclusivo: tareas de nivel avanzado, además de diagnósticos del fabricante y sustitución de piezas por parte de Schneider Electric Services.	<ul style="list-style-type: none"> ● Representante de servicio local de Schneider Electric.

Los intervalos de mantenimiento en la tabla anterior se aplican a condiciones ambientales y de utilización normales. Si **todas** las condiciones ambientales son más favorables, los intervalos de mantenimiento pueden ser mayores. Por ejemplo, las tareas de nivel avanzado se podrían realizar cada 3 años.

Si alguna de las condiciones es más grave, las operaciones de mantenimiento se tendrán que realizar con mayor frecuencia. Consulte a Schneider Electric Services.

Las funciones vinculadas de manera específica a la seguridad necesitan una periodicidad de mantenimiento particular.

NOTA: Pruebe periódicamente que las órdenes de seguridad a distancia funcionan. Por ejemplo, al menos cada seis meses.

Operaciones de mantenimiento necesarias

Las operaciones de mantenimiento consisten principalmente en comprobaciones e inspecciones A, E, F y G, tal y como se describe en la fase de puesta en marcha (*véase página 60*).

⚠ ATENCIÓN	
RIESGO DE DAÑOS MATERIALES	
Las pruebas de aislamiento y de rigidez dieléctrica sólo deberán ser realizadas por personal eléctrico cualificado.	
El incumplimiento de estas instrucciones puede causar lesiones o daño al equipo.	

Operación de mantenimiento	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Pruebas de aislamiento y de rigidez dieléctrica (A)	✓	✓	✓	✓	✓
Inspección del equipo mecánico (E)	✓	✓	✓	✓	✓
Medición de la resistencia del aislamiento	—	—	—	—	✓
Comprobación del funcionamiento mecánico (F)	✓	✓	✓	✓	✓
Comprobación del tiempo de cierre, de apertura y de las características de las bobinas de disparo	—	✓	—	✓	✓
Limpieza del equipo (G)	✓	✓	✓	✓	✓

Contacte a Schneider Electric Services para obtener una definición detallada de las operaciones de mantenimiento.

Respuesta a un disparo

Precauciones antes de responder a un disparo

 PELIGRO
RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO <ul style="list-style-type: none">● Utilice equipo de protección personal adecuado (PPE) y siga las recomendaciones para el trabajo seguro con dispositivos eléctricos. Consulte NFPA 70E, CSA Z462, NOM-029-STPS o las normas locales equivalentes.● La instalación y el servicio de este equipo sólo deberán ser realizados por personal eléctrico cualificado.● Apague el equipo antes de realizar cualquier trabajo dentro o fuera de él.● Asegúrese de usar siempre un voltímetro adecuado para confirmar que la alimentación está desconectada.● Vuelva a colocar todos los dispositivos, puertas y tapas antes de volver a poner en tensión este equipo.● Esté atento a los posibles riesgos e inspeccione cuidadosamente el área de trabajo para asegurarse de que no se han dejado herramientas ni objetos en el interior del equipo. El incumplimiento de estas instrucciones podrá causar la muerte o lesiones serias.

Enchufe siempre la salida antes de verificar la instalación eléctrica aguas abajo de la protección.

Identificación de la causa del disparo

Un disparo puede estar ocasionado por los siguientes eventos:

- Detección de fallos en la instalación.
- Detección de fallos causada por funcionamiento incorrecto.
- Disparos voluntarios.

Compruebe el interruptor automático y la instalación eléctrica para encontrar la causa principal del disparo.

Comprobación del equipo tras un disparo

 ATENCIÓN
RIESGO DE CIERRE POR DEFECTO ELÉCTRICO <p>No cierre el interruptor automático sin haber verificado y, si es necesario, reparado la instalación eléctrica aguas abajo.</p> El incumplimiento de estas instrucciones puede causar lesiones o daño al equipo.

NOTA: Las verificaciones, pruebas y controles deben estar a cargo de personal eléctrico cualificado.

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

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 potencia y de hilos de control.
- Poner el interruptor automático en marcha al menos cinco veces con carga nula.

En función del tipo de defecto, realice las siguientes verificaciones en la parte o en el conjunto de la instalación donde se ha producido el defecto (*véase página 60*):

- Para defectos ocasionados por la protección térmica:
 - Comprobar si hay daños en el sistema y repararlos si es necesario.
 - Realizar las comprobaciones E y F.
- Para defectos ocasionados por la protección magnética o por un motivo desconocido:
 - Comprobar si hay daños en el sistema y repararlos si es necesario.
 - Realizar las comprobaciones A, E y F.

Rearme del interruptor automático

Antes de rearmar el interruptor automático, asegúrese de que se ha identificado y reparado el fallo, y que la instalación ha sido verificada.

Si es necesario reiniciar el sistema rápidamente (por ejemplo, en una instalación de seguridad), aisle y bloquee la parte afectada de la instalación antes de llevar a cabo el mantenimiento.

El procedimiento para restablecer un interruptor automático depende del tipo de maneta del interruptor automático (*véase página 23*).

Solución de problemas

Disparos repetitivos

Indicación	Posible causa	Verificaciones o reparaciones
SD	La tensión de la fuente de alimentación a la bobina MN es demasiado baja o sometida a variaciones importantes.	Compruebe la fuente de alimentación de la versión del equipo. Por ejemplo, una fuente que proporcione a los motores una alimentación a potencias nominales muy elevadas puede ser inestable. Si es necesario, conecte esta bobina a una red segura o estabilizada.
	Se ha proporcionado alimentación al disparo por derivación de MX de forma imprevista.	Compare la conexión de la versión del equipo con el diagrama de instalación para asegurarse de que es correcta.

El interruptor automático no se cierra

Indicación	Posible causa	Verificaciones o reparaciones
SD	Disparo por derivación de MX alimentado. Bobina de disparo MN no alimentada.	Compare la conexión de la versión del equipo con el diagrama de instalación para asegurarse de que es correcta.

Apéndices



Apéndice A

Esquemas de cableado

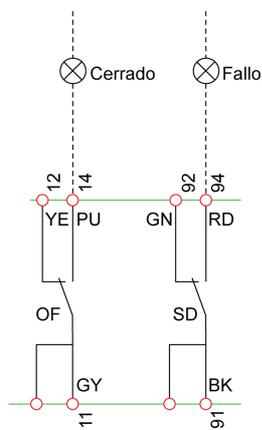
Interruptores automáticos

Introducción

Los diagramas se muestran con los circuitos sin tensión, con todos los dispositivos abiertos, conectados y cargados, y con los relés en posición normal.

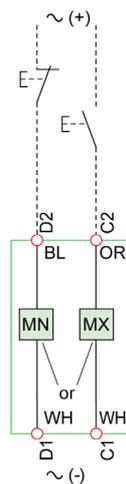
Los terminales mostrados en rojo  deben ser conectados por el cliente.

Contactos de señalización



- OF** Contacto de señalización ON/OFF
- SD** Contacto de señalización de disparo
- RD** Cableado auxiliar rojo
- YE** Cableado auxiliar amarillo
- BK** Cableado auxiliar negro
- PU** Cableado auxiliar morado
- GN** Cableado auxiliar verde
- GY** Cableado auxiliar gris

Funcionamiento a distancia



- MN** Bobina de disparo de falta de tensión
- MX** Disparo por derivación de
- OR** Cableado auxiliar naranja
- BL** Cableado auxiliar azul
- WH** Cableado auxiliar blanco



A

abrir, *27, 33*
accesorios de aislamiento, *17*
accesorios de precintado, *13*
accesorios eléctricos, *17*

B

bloquear
interruptores automáticos, *29*

C

cerrar, *27, 33*
mando rotativo prolongado frontal, *41*
comprobaciones
mantenimiento, *62*
poner en marcha, *60*
contactos auxiliares
funcionamiento, *57*
contactos de señalización
funcionamiento, *57*
ranuras auxiliares, *56*

D

dispositivos auxiliares, *55*

E

equipos auxiliares
control, *58*
equipos auxiliares de control, *58*

I

interruptores automáticos
abrir, *27, 33*
bloquear, *29*
características, *10*
cerrar, *27, 33*
descripción, *11*
mando maneta, *25*
mantenimiento, *62*
poner en marcha, *60*
probar, *28, 35, 43, 50*
puesta en marcha y mantenimiento, *59*
ranuras auxiliares, *56*
rearmar, *34, 42*

M

mecanismo de disparo
probar, *28, 35, 43, 50*

P

probar
interruptores automáticos, *28, 35, 43, 50*
mecanismo de disparo, *28, 35, 43, 50*

R

ranuras auxiliares, *56*
rearmar, *34, 42*
requisitos de aislamiento, *17*



DOCA0094ES-01

Schneider Electric Industries SAS

35, rue Joseph Monier
CS30323
F - 92506 Rueil Malmaison Cedex

www.schneider-electric.com

Debido a la evolución de las normas y del material las características indicadas en los textos y las imágenes de este documento solo nos comprometen después de confirmación de las mismas por parte de nuestros servicios.