

## Dispositivos de protección contra sobretensiones transitorias, BSPA Tipo 1 y Tipo 2



### Contenido

Descripción	Página
1 Introducción	1
2 Expresiones de alerta	2
3 Medidas de seguridad	3
4 Número de catálogo BSPA	3
5 Placa de identificación de producto BSPA	3
6 Instalación	3
7 Diagramas de cableado	6
8 Operación	8
9 Especificaciones	8
10 Mantenimiento	8
11 Responsabilidad	8
12 Sistema de números de catálogo	8
13 Configuraciones de tensión por tamaño de gabinete	9
14 Garantía	9

## 1. Introducción general

### 1.1 Introducción al Manual de instalación

En este documento se describe la instalación y operación del dispositivo de protección contra sobretensiones transitorias (SPD) BSPA Bussman™ Series. Incluye la mayoría de los aspectos de instalación y operación, y constituye una guía para técnicos electricistas calificados. Si requiere más información relacionada con la instalación, operación o mantenimiento de alguna aplicación en particular, póngase en contacto con su representante Bussmann. Estas instrucciones no cubren todos los detalles, variaciones o combinaciones de equipos, su almacenamiento, entrega, instalación, verificación, funcionamiento seguro, o mantenimiento. Se debe tener especial cuidado en cumplir los requerimientos del código eléctrico vigente, así como la normatividad local, estatal y nacional correspondiente, y las prácticas de seguridad para esta clase de equipos.

Antes de instalar y usar este equipo, lea y asegúrese de comprender TODAS las instrucciones de instalación y operación.

### 1.2 Descripción del producto

El BSPA Bussmann Series protege a los equipos eléctricos y electrónicos críticos de daños producidos por sobretensiones transitorias, cuando se instala correctamente. Esto se logra desviando las sobretensiones transitorias de alta energía (y otras

perturbaciones transitorias) y sacándolas del equipo que está protegiendo. Se requiere tan solo algunos nanosegundos, para proporcionar una trayectoria de baja impedancia a través de varistores de óxido de metal térmicamente protegidos (MOV), a la vez que continúa el flujo de energía al resto de las cargas del circuito. Los modelos BSPA Tipo 2 equipados con filtrado EMI están diseñados para proteger del ruido eléctrico a equipos sensibles. Una instalación correcta es fundamental para asegurar que el BSPA funcione tal como se espera.

Los modelos BSPA Tipo 1 están diseñados para instalarse entre el secundario del transformador de servicio y el lado de línea del dispositivo de protección contra sobrecorriente del equipo de servicio; como en el lado de carga, incluyen anexos para enchufe de medidores de consumo para instalarse sin la necesidad de un dispositivo de protección contra sobrecorriente externo.

Los modelos BSPA Tipo 2 están diseñados para instalarse en el lado de carga del dispositivo de protección contra sobrecorriente del equipo de servicio; incluyen ubicaciones para tablero ramal y funciones para proteger equipos electrónicos sensibles a las dañinas sobretensiones transitorias.

Los BSPA deben instalarse tan cerca como sea posible del equipo que van a proteger.

Las unidades BSPA están disponibles para tensión nominal de 120 a 600 V<sub>CA</sub>, capacidad de sobrecorriente de 50 kA a 200 kA y dos tamaños de gabinete NEMA 4X. El tamaño del gabinete está determinado por las clasificaciones de tensión y sobrecorriente pico. Para información detallada, consulte los esquemas dimensionales.

Están disponibles en cinco opciones, que incluyen relevadores con contactos Tipo C, alarmas audibles y filtrado EMI. Para más información, consulte la sección **12. Sistema de números de catálogo**.



Powering Business Worldwide

## 2. Expresiones de alerta

Las expresiones “PELIGRO”, “ADVERTENCIA”, “PRECAUCIÓN” y “AVISO” (y sus símbolos asociados) a lo largo de este manual indican el nivel de riesgo al que puede estar expuesto el usuario.

Estas expresiones y sus símbolos se definen a continuación.

 <b>PELIGRO</b>	<b>PELIGRO:</b> Indica una situación de peligro que, si no se evita, provocará la muerte o lesiones graves.
 <b>ADVERTENCIA</b>	<b>ADVERTENCIA:</b> Indica una situación de peligro que, si no se evita, podría provocar la muerte o lesiones graves.
 <b>PRECAUCIÓN</b>	<b>PRECAUCIÓN:</b> Indica una situación de peligro que, si no se evita, podría provocar lesiones leves o moderadas.
 <b>AVISO</b>	<b>AVISO:</b> Indica una situación de peligro que, si no se evita, podría provocar daños materiales.

	 <b>PELIGRO</b>
	<p><b>RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO PROVOCARÁ LA MUERTE O LESIONES GRAVES.</b></p> <p>Trabajar con o cerca de circuitos energizados representa un alto riesgo de sufrir una descarga eléctrica. Desenergice los circuitos correspondientes antes de instalar o dar servicio a este equipo y siga todos los procedimientos de seguridad establecidos.</p>

	 <b>PRECAUCIÓN</b>
	<p><b>RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA</b></p> <p>Los sistemas de energía eléctrica no conectados a tierra son inestables por naturaleza y pueden producir tensiones de línea a tierra excesivamente altas durante ciertas condiciones de falla.</p> <p>Durante estas condiciones de falla, cualquier equipo eléctrico, incluido un SPD, puede estar sujeto a tensiones que rebasen su clasificación de diseño.</p> <p>Esta información se proporciona al usuario para que la tenga presente antes de instalar cualquier equipo eléctrico en un sistema no conectado a tierra.</p>

### 1.6 Persona calificada

Para el propósito de este manual, una persona calificada es aquella que:

- Está familiarizada con el equipo y los peligros implicados en su aplicación, uso, administración y mantenimiento.
- Está capacitada y autorizada para desenergizar, limpiar, conectar a tierra y etiquetar circuitos y equipos, de acuerdo con las prácticas de seguridad establecidas.
- Ha recibido capacitación en el cuidado y uso de equipo de protección personal, como guantes de goma, casco, gafas de seguridad o protectores faciales, ropa de protección contra arco eléctrico, entre otros, de acuerdo con las prácticas de seguridad establecidas.
- Está capacitada para proporcionar los primeros auxilios.
- Ha recibido capacitación de seguridad para reconocer y evitar los riesgos involucrados.
- Tiene las habilidades y conocimientos referentes a la construcción y operación del equipo y su instalación.

**IMPORTANTE:** Estos procedimientos no pretenden cubrir todos los detalles posibles o variaciones que puedan presentarse durante la instalación de un Dispositivo de Protección contra Sobretensiones Transitorias (SPD), ni proporcionan medidas específicas para todas las condiciones posibles. Si desea o necesita más información sobre algún aspecto en particular no incluido en este manual, póngase en contacto con su representante Bussmann Series. La información contenida en este manual no libera al instalador de ejercer su buen juicio, ni de aplicar buenas prácticas de seguridad.

**Nota:** Debido a la política de mejora continua de producto de Bussmann, nos reservamos el derecho de cambiar las especificaciones de diseño sin previo aviso. En caso de discrepancia entre la información general de este manual y el contenido de dibujos o material complementario, o ambos, este último será el que prevalezca. Para obtener la versión más reciente de este manual de instrucciones, descargue la publicación núm. 10679 de Eaton.com/bussmannseries.

El contenido de este manual de instalación no forma parte de, ni modifica, cualquier acuerdo previo o existente, compromiso o relación. Los términos y condiciones de venta de la División Bussmann constituyen la totalidad de su obligación. La garantía en los términos y condiciones de venta es la única garantía de la División Bussmann. Ninguna de las declaraciones contenidas en este manual de instrucciones crea nuevas garantías o modifica cualquier garantía existente.

### 2.1 Aspectos de seguridad

Las instrucciones contenidas en este manual no son limitativas. Se supone que el instalador del SPD seguirá puntualmente los procedimientos de seguridad establecidos para trabajar en un entorno eléctrico. Para obtener más información sobre precauciones y procedimientos de seguridad, entre a los siguientes sitios web:

- National Fire Protection Association (NFPA): [www.nfpa.org](http://www.nfpa.org)
- Underwriters Laboratories (UL): [www.ul.com](http://www.ul.com)
- National Electrical Mfgs. Association (NEMA): [www.nema.org](http://www.nema.org)
- American National Standards Association (ANSI): [www.ansi.org](http://www.ansi.org)
- Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE): [www.ieee.org](http://www.ieee.org)

### 3. Medidas de seguridad

**ADVERTENCIA – RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA – NO ABRIR.**  
**ADVERTENCIA: NO CONTIENE PARTES QUE EL USUARIO PUEDA REPARAR.**

**SOLO PERSONAL CALIFICADO/AUTORIZADO DEBE LLEVAR A CABO LAS INSTRUCCIONES CONTENIDAS EN ESTE MANUAL, DE ACUERDO CON EL NATIONAL ELECTRIC CODE (NEC®), EL CANADIAN ELECTRICAL CODE (CEC) Y LOS CÓDIGOS NACIONALES, ESTATALES Y LOCALES APLICABLES. CUALQUIER CÓDIGO ELÉCTRICO LOCAL SUBSTITUYE LAS INSTRUCCIONES CONTENIDAS EN ESTE MANUAL.**

**REVISE LA ETIQUETA DE CLASIFICACIÓN DE TENSIÓN LOCALIZADA A UN COSTADO DEL BSPA PARA COMPROBAR QUE LA TENSIÓN DEL SISTEMA ELÉCTRICO Y LA CONFIGURACIÓN DE CABLEADO SON LAS MISMAS QUE LAS DEL BSPA.**

**REALIZAR PRUEBAS DIELECTRICAS, DE MEDICIÓN DE AISLAMIENTO O DE ALTA TENSIÓN CON EL SPD INSTALADO LE CAUSARÁ DAÑOS INTERNOS. EL SPD PROVOCARÁ QUE LA PRUEBA FALLE.**

**LA INSTALACIÓN INCORRECTA PODRÍA CAUSAR LA MUERTE, LESIONES GRAVES Y DAÑOS AL EQUIPO. SIGA TODAS LAS ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES. LEA Y COMPRENDA TODA LA INFORMACIÓN CONTENIDA EN ESTE MANUAL ANTES INICIAR LA INSTALACIÓN U OPERACIÓN DEL SPD.**

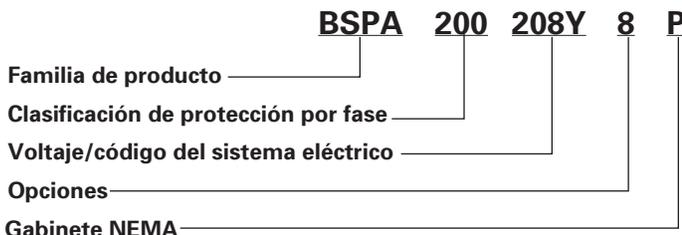
**DURANTE LA INSTALACIÓN, PODRÍA GENERARSE UN ARCO ELÉCTRICO, QUE PODRÍA CAUSAR LESIONES GRAVES O LA MUERTE. TOMÉ LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD NECESARIAS Y USE EL EQUIPO APROPIADO PARA PROTECCIÓN CONTRA ARCO ELÉCTRICO.**

**INSTALAR UN DISPOSITIVO DE PROTECCIÓN CON CLASIFICACIÓN DE VOLTAJE POR DEBAJO DE LA TENSIÓN DEL SISTEMA ELÉCTRICO PUEDE GENERAR UNA CONDICIÓN POTENCIALMENTE PELIGROSA.**

**VERIFIQUE EL SISTEMA DE CONEXIÓN A TIERRA DE LAS INSTALACIONES. TODOS LOS MÉTODOS DE PUESTA A TIERRA, CONEXIÓN Y PUESTA A MASA DEBEN CUMPLIR LA NORMATIVIDAD NEC, CEC Y LOS CÓDIGOS LOCALES. UN SISTEMA DE PUESTA A TIERRA DEFICIENTE, O UNA VIOLACIÓN DE PUESTA A TIERRA/CONEXIÓN AFECTARÁ GRAVEMENTE LA CAPACIDAD DEL SPD PARA FUNCIONAR SEGÚN LO ESPECIFICADO.**

### 4. Número de catálogo BSPA

Cada unidad BSPA Bussmann Series está identificada por medio de un número de catálogo (vea el siguiente ejemplo). El número de catálogo identifica las especificaciones del BSPA y permite ordenar cualquier combinación para satisfacer los requisitos de la aplicación.



Por ejemplo, el número de catálogo de un BSPA es **BSPA200208Y8P**, donde:

- BSPA** = Serie BSPA
- 200** = Clasificación de sobrecorriente pico (50 kA a 200 kA)
- 208Y** = Voltaje y código de configuración del sistema eléctrico
- 8** = Número de la opción de la característica requerida (1 a 8)
- P** = Tipo de gabinete (NEMA 4X)

Consulte la sección **12. Sistema de números de catálogo** para conocer la información completa de clasificación de sobrecorriente, voltaje y código de configuración del sistema eléctrico, y opciones.

### 5. Placa de identificación de producto BSPA

Cada BSPA tiene una placa de identificación de producto colocada en un costado, que identifica el número de catálogo y sus especificaciones. El número de catálogo consiste de una combinación de caracteres alfanuméricos que identifican la clasificación kA, el voltaje y código del sistema eléctrico, la opción requerida y el tipo de gabinete de la unidad BSPA, como se muestra



Figura 1. Etiqueta de identificación de producto BSPA

### 6. Instalación

#### ADVERTENCIA

**SOLO PERSONAL CALIFICADO/AUTORIZADO DEBE LLEVAR A CABO LAS INSTRUCCIONES CONTENIDAS EN ESTE MANUAL, DE ACUERDO CON EL NATIONAL ELECTRIC CODE (NEC®), EL CANADIAN ELECTRICAL CODE (CEC) Y LOS CÓDIGOS NACIONALES, ESTATALES Y LOCALES APLICABLES. CUALQUIER CÓDIGO ELÉCTRICO LOCAL SUBSTITUYE LAS INSTRUCCIONES CONTENIDAS EN ESTE MANUAL.**

**INSTALAR UN DISPOSITIVO DE PROTECCIÓN CON CLASIFICACIÓN DE VOLTAJE POR DEBAJO DE LA TENSIÓN DEL SISTEMA ELÉCTRICO PUEDE GENERAR UNA SITUACIÓN POTENCIALMENTE PELIGROSA, QUE PODRÍA RESULTAR EN LESIONES GRAVES O DAÑO AL EQUIPO.**

**REVISE LA ETIQUETA DE CLASIFICACIÓN DE TENSIÓN LOCALIZADA A UN COSTADO DEL SPD PARA COMPROBAR QUE LA TENSIÓN DEL SISTEMA ELÉCTRICO Y LA CONFIGURACIÓN DE CABLEADO SON LAS MISMAS QUE LAS DEL SPD.**

**PARA PROPORCIONAR LA MEJOR PROTECCIÓN A LOS EQUIPOS ELÉCTRICOS SENSIBLES, LOS CABLES CALIBRE 10 AWG DEBEN TENER LONGITUD NO MAYOR A 14", TRENZADOS Y DESPUÉS CONECTADOS.**

**EVITE USAR CODOS CONDUIT DE 90° Y MANTENGA LA TRAYECTORIA DEL TUBO TAN CORTA Y RECTA COMO SEA POSIBLE. VEA LAS FIGURAS 2 Y 3.**

**CUANDO EL SPD DEBA MONTARSE EN EXTERIOR, UTILICE TUBERÍA Y ADAPTADORES PARA INTEMPERIE CON EL FIN DE CONSERVAR LA CLASIFICACIÓN NEMA TIPO 4X DEL GABINETE.**

**PARA USAR EN CIRCUITOS CAPACES DE ENTREGAR HASTA 5,000 A, RMS.**

Antes de instalar un BSPA, realice lo siguiente:

1. Verifique que el área esté libre de suciedad, residuos o desorden que pueda obstaculizar el proceso de instalación.
2. Verifique que existe espacio suficiente para instalar el BSPA. Consulte sus dimensiones en las figuras 4 y 5.
3. Confirme que la tensión del sistema y la configuración de cableado corresponden al BSPA que va a instalar. Consulte la sección **7. Diagramas de cableado**.
4. Verifique el sistema de conexión a tierra de las instalaciones. Todas las conexiones a tierra, uniones y puestas a masa deben cumplir los códigos NEC® y CEC, y toda la normatividad eléctrica nacional, estatal y local.
5. Como parte del circuito que alimenta al BSPA, debe instalarse un conductor para conexión a tierra aislado, del mismo calibre y con aislamiento del mismo material y espesor que los conductores de alimentación de circuitos puestos a tierra o no puestos a tierra, de color verde con o sin rayas amarillas.
6. Refiérase a la tabla 250-122 del NEC® para seleccionar el calibre de conductor apropiado para puesta a tierra. Este conductor debe ser conectado a la tierra del equipo de servicio o a una tierra aceptable del edificio, tal como su estructura en el caso de una estructura de armazón de acero.

### 6.1 Montaje

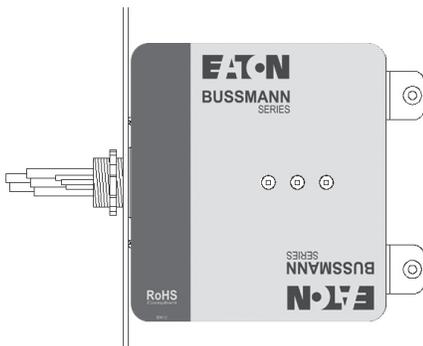
**TODAS LAS CONEXIONES DEBEN REALIZARSE DE ACUERDO CON LOS CÓDIGOS NEC® Y CEC, Y LA NORMATIVIDAD NACIONAL, ESTATAL Y LOCAL, PARA TODAS LAS CLASIFICACIONES DE SEGURIDAD.**

**PARA ASEGURAR LA MÁXIMA EFECTIVIDAD Y PROPORCIONAR LA MAYOR PROTECCIÓN POSIBLE A LOS EQUIPOS ELECTRICOS SENSIBLES, REALICE EL MONTAJE DE TAL MANERA QUE SE REDUZCA AL MÍNIMO LA LONGITUD DE CABLE Y ELIMINE LAS CURVAS MUY CERRADAS DENTRO DE LA TUBERÍA DE CABLEADO. VEA LA FIGURA 2.**

**CUANDO UTILICE TUBERÍA, EVITE USAR CODOS CONDUIT DE 90° Y MANTENGA LA TRAYECTORIA DEL TUBO TAN CORTA Y RECTA COMO SEA POSIBLE. VEA LA FIGURA 3.**

### 6.2 Montaje en tablero

El montaje preferido para el BSPA es montarlo directamente al tablero eléctrico con su adaptador macho integrado y la contratuerca para tubo de 3/4" suministrada. Introduzca los conductores a través de la pared del tablero, teniendo cuidado de no dañar el aislante del conductor. Instale la contratuerca suministrada y apriétela a 20.3 lb-in (2.3 N•m). Si la instalación requiere clasificación NEMA 4X, instale en el gabinete las patas de montaje suministradas y monte firmemente el BSPA mediante tornillos de cabeza plana #8 (no incluidos). Asegúrese de usar empaques/adaptadores herméticos (no incluidos) apropiados entre la unidad BSPA y la pared del tablero. El par de torsión del conduit hermético no debe exceder 200 lb-in (22.5 N•m).



**Figura 2. Montaje preferido**

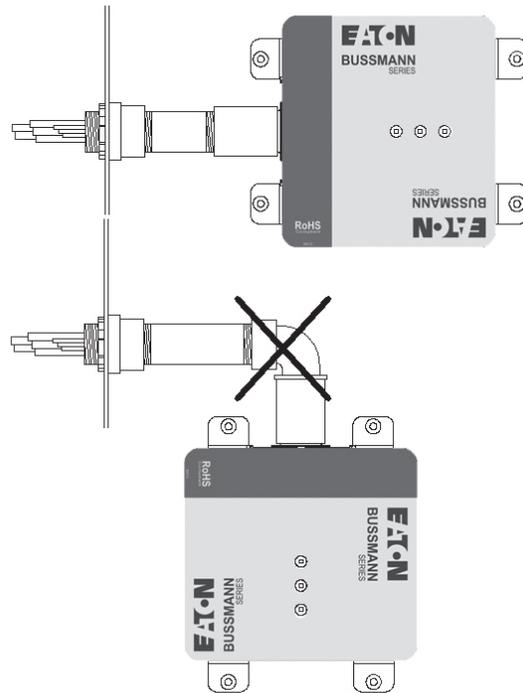
## Dispositivos de protección contra sobretensiones transitorias, BSPA Tipo 1 y Tipo 2

### 6.3 Montaje en tablero con tubería

En situaciones donde no pueda emplearse el montaje directo al tablero, puede utilizarse el montaje opcional con conduit. En este caso, monte el BSPA tan cerca del tablero eléctrico como sea posible, empleando tubería de 3/4", un adaptador de 3/4", un conector de 3/4" y la contratuerca para conduit de 3/4" suministrada.

**Nota:** Para obtener el máximo desempeño del BSPA, el cable calibre 10 AWG debe tener una longitud menor que 14" (35 cm), y estar trenzado y conectado junto.

Fije el adaptador del conduit, el conduit y el conector. Después, introduzca los conductores a través del conduit y a través de la pared del tablero, teniendo cuidado de no dañar el aislamiento del cable. Instale la contratuerca suministrada y apriétela a 20.3 lb-in (2.3 N•m). Si el montaje requiere clasificación NEMA 4X, instale en el gabinete las cuatro patas de montaje suministradas y asegúrese de usar empaques/adaptadores herméticos (no incluidos) apropiados entre la unidad BSPA y la pared del tablero. El par de torsión del conduit hermético no debe exceder 200 lb-in (22.5 N•m).

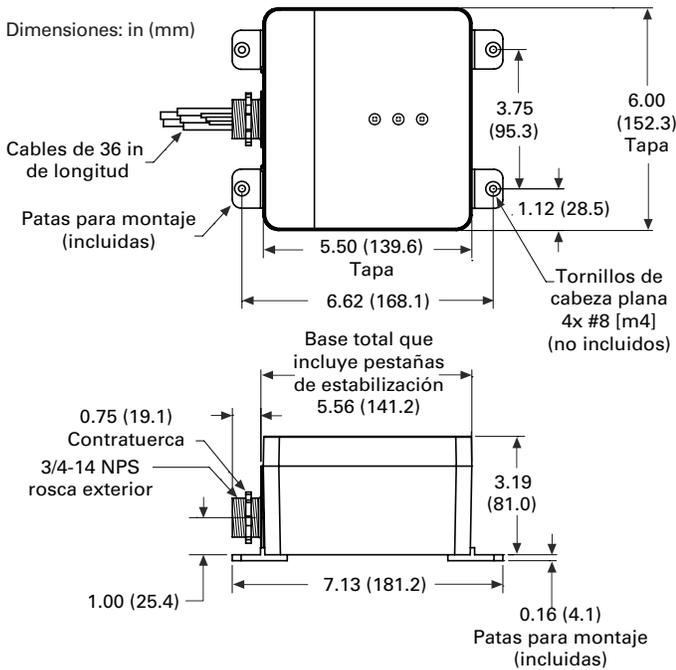


**Figura 3. Instalación alternativa**

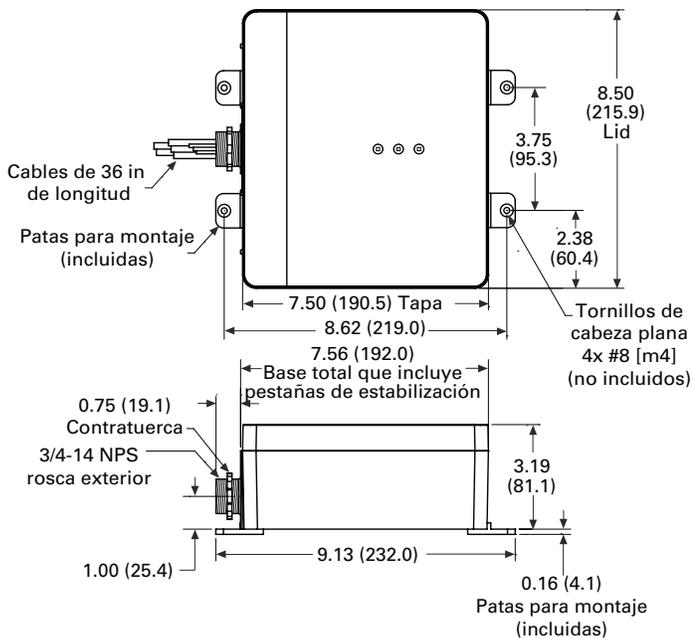
Cuando el montaje se realice en exterior, utilice las patas para montaje suministradas, y conduit y adaptadores para intemperie con el fin de conservar la clasificación NEMA 4X del gabinete.

**6.4 Patas para montaje del gabinete y dimensiones**

Patas para montaje sujetas en la parte inferior del gabinete con los tornillos suministrados (la tornillería para montar las patas a la pared no está incluida). Vea las figuras 4 y 5.



**Figura 4. Gabinete P1 con dimensiones de patas para montaje**



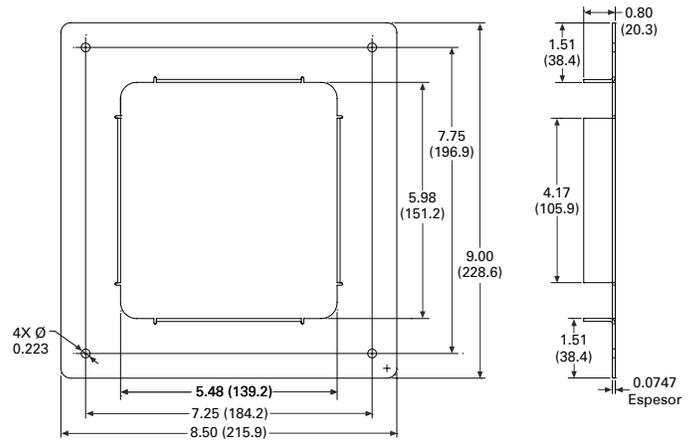
**Figura 5. Gabinete P2 con dimensiones de patas para montaje**

**6.5 Placa para montaje empotrada opcional y dimensiones**

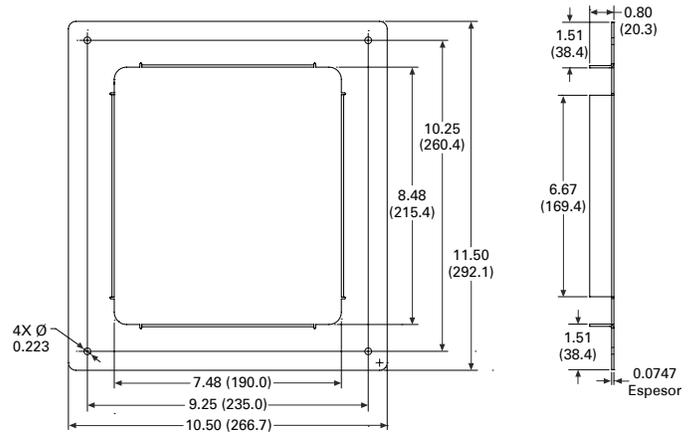
Están disponibles tanto para gabinete P1 como P2. Vea las figuras 6 y 7.

Núm. de catálogo **BSPA-FLUSHPLT1** – Placa para montaje empotrada para gabinete P1

Núm. de catálogo **BSPA-FLUSHPLT2** – Placa para montaje empotrada para gabinete P2



**Figura 6. Placa para montaje empotrada, opcional, para gabinete P1. Número de catálogo BSPA-FLUSHPLT1**



**Figura 7. Placa para montaje empotrada, opcional, para gabinete P2. Número de catálogo BSPA-FLUSHPLT2**

**6.6 Instalación del cableado**

**UN CABLEADO INAPROPIADO PODRÍA CAUSAR LA MUERTE, LESIONES GRAVES Y/O DAÑOS A LOS EQUIPOS. ÚNICAMENTE TÉCNICOS ELECTRICISTAS CALIFICADOS Y AUTORIZADOS QUE HAN RECIBIDO CAPACITACIÓN EN INSTALACIÓN Y SERVICIO DE SERVICIOS ELÉCTRICOS PODRÁN INSTALAR Y DAR SERVICIO A ESTE EQUIPO.**

**PARA GARANTIZAR EL MÁXIMO DESEMPEÑO DEL SPD, TRENCER Y UNA LOS CABLES PARA REDUCIR LA IMPEDANCIA DEL CONDUCTOR.**

**UN ARCO ELÉCTRICO DURANTE LA INSTALACIÓN PODRÍA PROVOCAR LA MUERTE O LESIONES GRAVES. APLIQUE LAS PRECAUCIONES DE SEGURIDAD CORRESPONDIENTES Y USE EL EQUIPO APROPIADO PARA PROTECCIÓN CONTRA ARCO ELÉCTRICO.**

Localice el diagrama de cableado aplicable al sistema eléctrico en la sección **7. Diagramas de cableado**.

Desenergice el equipo eléctrico que va a ser conectado al BSPA, de acuerdo con los códigos NEC y CEC y la normatividad federal, estatal y local correspondiente, para todas las clasificaciones de seguridad.

Las unidades BSPA que trata este manual están diseñadas con protección interna contra sobrecorriente y no requieren de un dispositivo de protección contra sobrecorriente externo (OCPD), a menos que sea requerido por NEC, UL o la normatividad local, para proteger los conductores eléctricos. El NEC, en su artículo 310.15 (B) (16), define la clasificación máxima del OCPD para proteger los conductores eléctricos.

NEC señala que los conductores calibre 10 AWG a 60° C normalmente requieren un interruptor automático ramal de 30 A de 1 polo (para sistemas monofásicos), de 2 polos (para sistemas de fase dividida) y de 3 polos (para sistemas trifásicos), para proteger los conductores del BSPA.

Trencer y una firmemente los cables del BSPA. Para optimizar el rendimiento del BSPA, reduzca al mínimo posible la longitud total de los cables. Para obtener el máximo rendimiento de cables con longitud mayor a cuatro pulgadas, los cables de fase deben trenzarse una vez cada cuatro pulgadas de su longitud.

**Nota:** Para obtener el máximo rendimiento del BSPA, la longitud del cable calibre 10 AWG trenzado y unido debe ser menor a 14" (35 cm).

Si se requiere monitoreo a distancia, conecte el cableado de los contactos Tipo C del relevador a un sistema de alarma o al sistema de monitoreo del edificio. Los contactos del relevador tienen clasificación de 2 A, 30 V<sub>CD</sub> o 250 V<sub>CA</sub>.

Refiérase a la tabla 1. Código de colores para cables del relevador con contactos Tipo C (se muestran energizados) del BSPA.

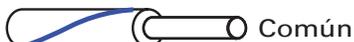
**Nota:** El uso de contactos Tipo C es opcional. No se requiere conectar los cables de los contactos Tipo C para la operación correcta del BSPA.

Apriete y vuelva a comprobar todas las conexiones y montajes.

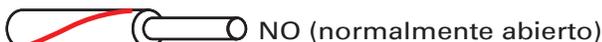
Contacto	Código de color
COM	Azul/blanco
NO	Rojo/blanco
NC	Anaranjado/blanco

**Tabla 1. Código de colores para cables del relevador con contactos Tipo C del BSPA**

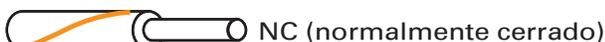
**Códigos de colores para cables del relevador con contactos Tipo C**



Azul/blanco



Rojo/blanco

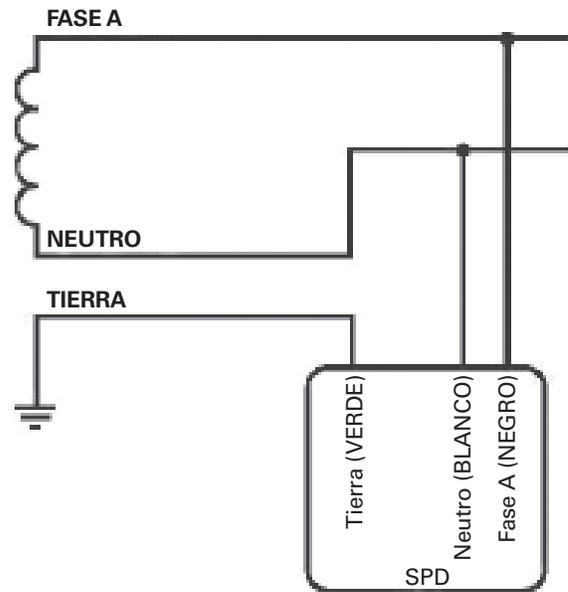


Anaranjado/blanco

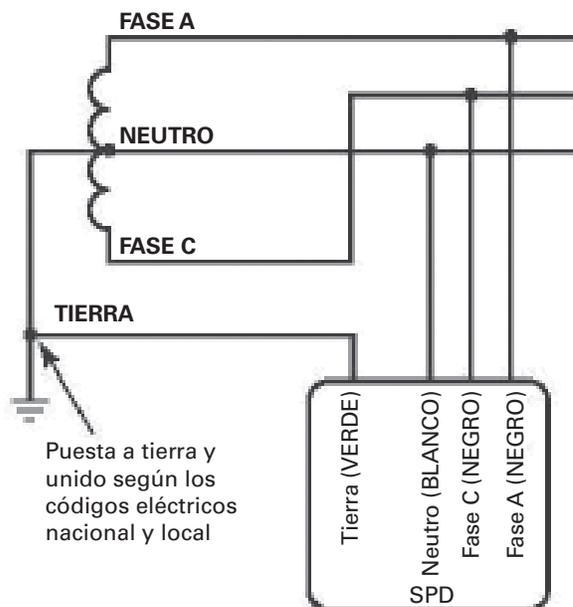
**7. Diagramas de cableado**

Cable de fase	Código de color
L1 (Fase A)	Negro
L2 (Fase B)	Negro
L3 (Fase C)	Negro
Neutro	Blanco
Tierra / tierra protegida	Verde con franjas amarillas

**Tabla 2. Códigos de colores para cable de fase de BSPA**



**Figura 8. Sistema monofásico (2 hilos + tierra)**



**Figura 9. Sistema de fase dividida (3 hilos + tierra)**

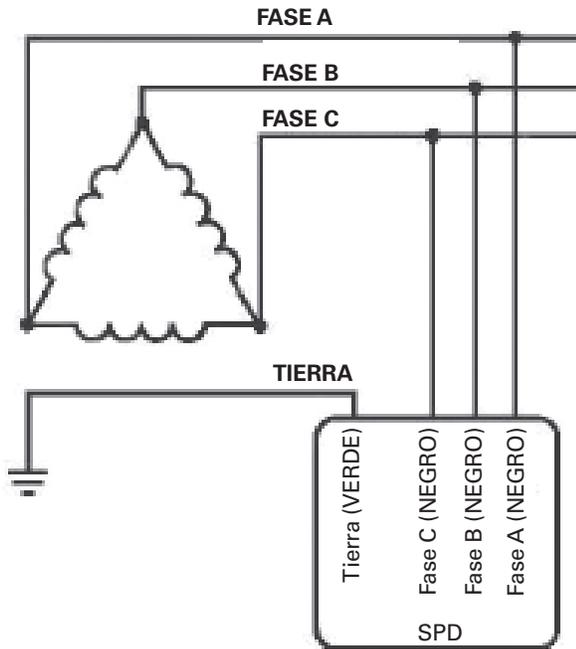


Figura 10. Sistema trifásico, Delta (3 hilos + tierra)

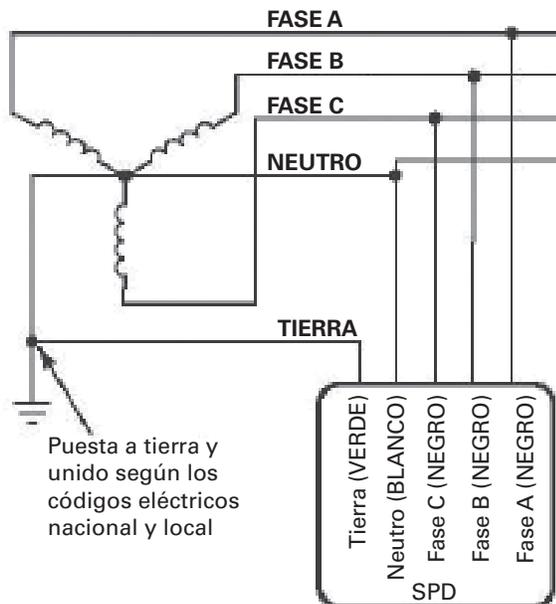


Figura 11. Sistema trifásico, Estrella (4 hilos + tierra)

## 8. Operación

### 8.1 Encendido y verificación del sistema

Encienda el tablero principal de energía, y a continuación encienda el interruptor automático del circuito ramal del BSPA. Por cada fase protegida, se ilumina un led. En los sistemas monofásicos solo se ilumina un led; en los sistemas de fase dividida se iluminan dos leds y en los sistemas trifásicos se iluminan los tres leds.

Si el led o leds correspondientes no se iluminan, desenergice el sistema, verifique las conexiones e inicie nuevamente la verificación. Si el led o leds continúan apagados, póngase en contacto con el representante Bussmann de su localidad, ya que el SPD podría estar dañado.

### 8.2 Significado del color de los leds

Los leds localizados en el BSPA tienen tres estados de color:

**Verde**, protección total.

**Amarillo**, pérdida de la protección Neutro-Tierra.

**Rojo**, pérdida de la protección de la fase.

Si el sistema eléctrico es monofásico, de fase dividida o trifásico, el BSPA tendrá uno, dos o tres leds iluminados, respectivamente. Cada led se ilumina cuando está presente su tensión de fase correspondiente.

Si cualquiera de estos leds se iluminan en color amarillo o rojo, podría haber un problema con la energía de entrada, el cableado, el cableado del interruptor de seguridad del circuito ramal, o en el BSPA. Desenergice el sistema, verifique las conexiones e inicie nuevamente la verificación. Si el o los leds continúan iluminados en color amarillo o rojo, desenergice el BSPA y póngase en contacto con el representante Bussmann de su localidad, ya que el SPD podría estar dañado.

### 8.3 Opciones: alarma audible y relevador con contactos Tipo C

**Nota:** El uso de contactos Tipo C es opcional. No son necesarios para el funcionamiento correcto del BSPA.

La alarma audible y el relevador con contactos Tipo C están vinculados a los leds de la fase correspondiente en el gabinete del BSPA. Si se pierde la protección de una o más fases, sucederá lo siguiente:

- Dispositivos monofásicos, de fase dividida y trifásicos. Si se pierde la tensión de cada fase en el BSPA, el led o leds verdes se apagarán, la alarma no sonará y el relevador no será energizado.
- Dispositivos de fase dividida y trifásicos. Si se pierde la tensión en una fase en el BSPA, el led verde correspondiente a esa fase se apagará, la alarma no sonará y el relevador permanecerá energizado (si hay otra tensión de fase presente).
- Dispositivos trifásicos, Estrella. Si se pierde la tensión en una o dos fases en el BSPA, uno o dos leds verdes se apagarán, la alarma no sonará y el relevador permanecerá energizado (si hay otra tensión de fase presente).
- Dispositivos trifásicos, Delta. El BSPA requiere al menos dos fases para energizar el relevador y mantener la alarma sonando (si está instalada).
- Dispositivos monofásicos, de fase dividida y trifásicos. Si uno o más leds se iluminan en rojo, la alarma sonará y el relevador se desenergizará. Para silenciar la alarma, desconecte la energía del BSPA y póngase en contacto con el representante Bussmann de la localidad, ya que el SPD podría estar dañado.

**Nota:** Los contactos Tipo C del relevador son "a prueba de fallas" y solamente cambian de estado cuando se energiza el BSPA y el sistema está funcionando normalmente o cuando se detecta pérdida de protección y los leds rojos o amarillos se iluminan.

## 9. Especificaciones

kA por fase	50, 100, 150, 200	
Corriente nominal de descarga	20 kA	
Tensiones monofásicas	120 VCA, 240 VCA	
Tensiones de fase dividida	120 VCA / 240 VCA	
Tensiones de sistema Estrella	120/208 V, 240/415 V, 277/480 V, 347/600 V	
Tensiones de sistema Delta	240 VCA, 480 VCA, 600 VCA	
Frecuencia de la energía de entrada	50/60 Hz	
Modos de protección	Monofásico	L-N, N-G, L-G
	Fase dividida	L-N, N-G, L-G, L-L
	Estrella	L-N, N-G, L-G, L-L
	Delta	L-G, L-L
Par de apriete para montaje de las patas	20.3 lb-in (2.3 N•m)	
Par de apriete para contratuerca conduit	No exceder 200 lb-in (22.5 N•m)	
Temperatura de operación	-40 °F a +140 °F (-40 °C a +60 °C)	
Humedad relativa	5% a 95%, sin condensación	
Altitud máxima	2,000 m	
Peso (varía según la configuración)	Gabinete P1 ~ 2.5 lb Gabinete P2 ~ 4.0 lb	
Información de las agencias certificadoras	UL 1449, 4ª edición; UL 1283, 6ª edición. CSA 269.1-14, 269.2-15, C22.2, núm. 8-13 filtro EMI	
Tipo de SPD	UL 1449, 4ª edición y CSA SPD Tipo 1 y Tipo 2	
Cumple con la norma RoHS	Sí	
Clasificación del gabinete	NEMA 4X, IP65 con patas para montaje	

## 10. Mantenimiento

El BSPA es un dispositivo autónomo que no requiere mantenimiento ni contiene partes que el usuario pueda reparar. Si algún led se ilumina en rojo o amarillo, la unidad ha perdido su capacidad de protección contra sobretensiones transitorias y debe ser reemplazado. Póngase en contacto con su distribuidor Bussmann de la localidad, ya que el BSPA puede estar dentro del periodo de garantía.

## 11. Responsabilidad

Este manual de instrucciones está publicado únicamente con fines informativos y no debe ser considerado limitativo. Si requiere más información, póngase en contacto con el departamento de Ingeniería de Aplicación, de 7 de la mañana a 5 de la tarde, hora del Centro, de lunes a viernes, o entre a FuseTech@eaton.com. La venta del producto mostrado en este manual está sujeta a los términos y condiciones descrita en las políticas de venta correspondientes de la División Bussmann, u otros acuerdos contractuales entre las partes involucradas. Este manual no pretende ampliar ni agregar responsabilidad alguna a dichos contratos. El único documento que regula los derechos y recursos legales del comprador de este equipo es el contrato celebrado entre el comprador y la División Bussmann.

**LA INFORMACIÓN, RECOMENDACIONES Y DESCRIPCIONES CONTENIDAS EN ESTE MANUAL DE NINGUNA MANERA DAN ORIGEN A GARANTÍA ALGUNA ADICIONAL, EXPRESA O IMPLÍCITA, INCLUYENDO LAS GARANTÍAS DE ADECUACIÓN PARA UN PROPÓSITO PARTICULAR O COMERCIABILIDAD, O LAS GARANTÍAS DERIVADAS DEL USO Y PRÁCTICAS COMERCIALES.**

En ningún caso la División Bussmann será responsable ante el comprador o usuario en el contrato de agravios (incluyendo la negligencia), responsabilidad estricta o de cualquier daño o pérdida especial, indirecta, incidental o consecuente, y de ninguna manera, incluido pero no limitado al daño o pérdida de uso del equipo, planta o sistema de energía, costo del capital, pérdida de energía, gastos adicionales en el uso de las instalaciones de energía existentes, o reclamaciones contra el comprador o el usuario por parte de sus clientes derivadas del uso de la información, recomendaciones y descripciones contenidas en este manual.

## 12. Sistema de números de catálogo

Permite especificar cualquier combinación para satisfacer los requerimientos de la aplicación.

**BSPA 200 208Y 8 P**

**BSPA = Familia de producto**

**Clasificación de protección contra sobretensiones transitorias**

- 050 = 50 kA por fase
- 100 = 100 kA por fase
- 150 = 150 kA por fase
- 200 = 200 kA por fase

**Tensión/código del sistema**

- 120N = 120 VCA, monofásico (2 hilos + tierra)
- 240N = 240 VCA, monofásico (2 hilos + tierra)
- 240S = 120/240 VCA, fase dividida (3 hilos + tierra)
- 240D = 240 VCA, Delta (3 hilos + tierra)
- 480D = 480 VCA, Delta (3 hilos + tierra)
- 600D = 600 VCA, Delta (3 hilos + tierra)
- 208Y = 120/208 VCA, Estrella (4 hilos + tierra)
- 415Y = 240/415 VCA, Estrella (4 hilos + tierra)
- 480Y = 277/408 VCA, Estrella (4 hilos + tierra)
- 600Y = 347/600 VCA, Estrella (4 hilos + tierra)

**Opciones**

- 1 = Sin opciones (configuración estándar), Tipo 1
- 4 = Relevador con contactos Tipo C, Tipo 1
- 5 = Alarma audible y relevador con contactos Tipo C, Tipo 1
- 7 = Filtrado EMI y relevador con contactos Tipo C, Tipo 2
- 8 = Filtrado EMI, alarma audible y relevador con contactos Tipo C, Tipo 2

**Gabinete NEMA**

- P = NEMA 4X

### 13. Configuraciones de tensión por tamaño de gabinete

Gabinete P1		Gabinete P2	
120N/240N	50 kA a 200 kA	600D	50 kA a 200 kA
240S		240S	
208Y/415Y/ 480Y/600Y	50 kA a 100 kA	208Y/415Y/ 480Y/600Y	120 kA a 200 kA
240D/480D		240D/480D	

### 14. Garantía

El BSPA está garantizado libre de defectos, tanto en sus materiales como en su mano de obra, por un periodo de diez años a partir de la fecha de entrega al comprador.

La División Bussmann no asume riesgo ni responsabilidad alguna derivada del uso del producto adquirido, en donde se incluye, pero no se limita a, la generalidad de lo antes mencionado:

- (1) El uso en combinación con componentes, circuitos, sistemas, ensamblajes eléctricos o electrónicos, o con cualesquier otros materiales o substancias.
- (2) Inadecuación de algún producto para usarse en algún circuito o ensamble.

Los derechos del comprador únicamente consisten en el requerimiento a la División Bussmann de reparar, o a criterio exclusivo de la División Bussmann, a reemplazar, libre de cargo, FOB fábrica, cualquier unidad defectuosa recibida en la fábrica mencionada y dentro del plazo determinado por la División Bussmann para considerarse defectuoso. La asesoría o la falta de asesoría o las recomendaciones por parte de la División Bussmann de ninguna manera constituyen garantía alguna o imponen responsabilidad a la División Bussmann Y REEMPLAZA A TODAS Y CADA UNA DE LAS OTRAS GARANTÍAS EXPRESADAS, IMPLICADAS O LEGALES, COMO LA COMERCIALIZACIÓN, ADECUACIÓN PARA PROPÓSITOS DE VENTA, PRODUCTIVIDAD, O PARA CUALQUIER OTRO FIN. En ningún caso la División Bussmann será responsable de daños especiales o consecuentes, o por el retraso en la ejecución de la garantía.

La garantía no aplica si la unidad ha sido mal utilizada, maltratada, modificada, alterada o sometida a especificaciones diferentes a las indicadas en la placa de datos. Al finalizar el período de garantía termina para la División Bussmann cualquier obligación de garantía expresa o implícita.

Los BSPA Bussmann series cubiertos por este certificado de garantía solo pueden ser reparados o reemplazados por la fábrica. Previo a la devolución del material, debe obtenerse un número de AUTORIZACIÓN DE DEVOLUCIÓN DE MATERIAL (RMA). Póngase en contacto con el representante Bussmann de su localidad, quien le auxiliará en el proceso de reclamación de garantía Vista, o le proporcionará información actualizada acerca del estado de su reclamación. El flete del BSPA reparado o su reemplazo será a cargo del cliente. Si se determina que el producto devuelto presenta defectos de fabricación, entonces la División Bussmann reemplazará el producto defectuoso, sin cargo para el cliente (incluido el cargo por envío).

**Eaton**

1000 Eaton Boulevard  
Cleveland, OH 44122  
United States  
Eaton.com

Bussmann Division  
114 Old State Road  
Ellisville, MO 63021  
United States  
Eaton.com/bussmannseries

© 2017 Eaton  
Todos los derechos son reservados  
Impreso en México  
Publicación núm. 10679 – BU-MC17037  
Octubre de 2017

Eaton y Bussmann son marcas comerciales registradas de Eaton en Estados Unidos y otros países. No se permite utilizar estas marcas comerciales, propiedad de Eaton, sin el previo consentimiento por escrito de Eaton.

CSA es una marca comercial registrada de Canadian Standards Group.  
NEC es una marca comercial registrada de National Fire Protection Association.  
UL es una marca comercial registrada de Underwriters Laboratories, Inc.