

# Proteja su valiosa inversión en nuevas tecnologías

## Presentando productos Bussmann series

La protección en que usted confía. Para más información, visite [Eaton.com/bussmannseries](http://Eaton.com/bussmannseries)



**EATON**

*Powering Business Worldwide*



El líder en protección de circuitos

# La única compañía

que puede ofrecer una solución completa de protección de circuitos para todas las aplicaciones.

## Solo Eaton puede ofrecer...

- Las más diversas soluciones para mitigar la energía de arco eléctrico, manteniendo a las personas y a los equipos seguros.
- La manera más sencilla, eficaz y rentable de cumplir los requisitos de coordinación selectiva.
- Las soluciones más experimentadas y probadas en el tiempo para satisfacer las necesidades nacionales y locales del código de instalación eléctrica.
- Las especificaciones más sencillas con las clasificaciones en serie más probadas fusible/interruptor termomagnético e interruptor termomagnético/interruptor termomagnético.
- Un único contacto para resolver sus desafíos de diseño gracias a nuestra experiencia y portafolio de productos inigualable.

## Eaton en la actualidad

### Powering Business Worldwide

Como empresa global diversificada de gestión de energía, ayudamos a los clientes en todo el mundo a gestionar la energía necesaria para viviendas, aeronaves, camiones, coches, maquinaria y negocios.

Las tecnologías de innovación de Eaton ayudan a los clientes a gestionar la energía eléctrica, hidráulica y mecánica de manera más fiable, eficiente, segura y sostenible.

Ofrecemos soluciones integradas que ayudan a hacer que la energía, en todas sus formas, sea más práctica y accesible.

Con unas ventas en 2012 de 16.300 millones de dólares, Eaton tiene aproximadamente 103,000 empleados en todo el mundo y vende productos en más de 175 países.

[Eaton.com](http://Eaton.com)

# EATON

*Powering Business Worldwide*

## EATON BUSSMANN SERIES



La manera más fácil y rápida de seleccionar y especificar el fusible correcto

### 3 NIVELES DE PROTECCIÓN

Acelere la especificación y la selección

**Protección Máxima** - La mejor protección libre de preocupaciones en virtualmente todas las aplicaciones. Una poderosa combinación de todas las opciones de desempeño en un fusible.

**Protección Avanzada** - Aplica la protección específica para dispositivos sensibles y componentes críticos como pueden ser motores o transformadores.

**Protección Básica** - Protección básica de elemento sencillo para servicios, alimentadores y aplicaciones de circuitos derivados.



### 4 FAMILIAS DE FUSIBLES

Hace sencillo la selección y el reemplazo de fusibles



\* 50% mayor capacidad interruptiva (300kA) que cualquier otro fusible listado UL y CSA. Incluyendo fusibles Clase J, L y R.

\*\* No incluye los fusibles e interruptores termomagnéticos limitadores de corriente. Se determinó la protección comparando los valores de corriente de paso publicados de los fusibles Clase CC, J, R y T contra la onda RMS simétrica a 200kA.

\*\*\* Resultados basados en el volumen de ventas ponderado de los fusibles FUSETRON y Ferraz Shawmut (Mersen) al seleccionar una combinación de amperes y clasificación de voltaje. Se hace referencia a Ferraz Shawmut con base en los datos de participación de mercado de otros fabricantes de fusibles para el período de 27 meses (Julio 2008 a Septiembre 2010).

# Protegiendo las nuevas tecnologías

Actualmente, nuestra vida diaria está más involucrada con el uso de la electricidad. Desde un simple cuarto iluminado hasta avanzados dispositivos electrónicos, la electricidad aporta mejorando y enriqueciendo muchos aspectos de nuestras vidas en el hogar, en el trabajo y en la sociedad.

En las últimas tres décadas hemos visto grandes avances eléctricos. Más recientemente, vemos muchos avances en tecnología de datos, comunicación y entretenimiento. Como resultado, la calidad y confiabilidad de la energía eléctrica se ha convertido en algo fundamental para mantener nuestra inversión en las nuevas tecnologías que son la base de nuestro moderno estilo de vida.

## Ejemplos de la tecnología eléctrica:



### Trabajo

- Luminarias fluorescentes/LED
- Aire acondicionado mini split
- Sistemas de proyección
- Centros de datos



### Infraestructura

- Luminarias fluorescentes/LED
- Sistemas de videovigilancia
- Sistemas de tráfico de carreteras
- Sistemas de estacionamientos

## Protegiendo nuestras valiosas inversiones con tecnología de protección de circuitos

Los sistemas eléctricos están sujetos a varios factores que impactan el rendimiento y la seguridad de muchos dispositivos en los que confiamos hoy en día. Tales dispositivos están diseñados para operar a un máximo voltaje, y pueden llegar a dañarse fácilmente como resultado de una sobrecorriente o un sobrevoltaje.

Es necesaria la protección contra sobrecorriente para abrir de manera segura un circuito sobrecargado o para limitar el pico de corriente y daño térmico bajo condiciones de falla. Para la protección contra sobrecorriente existe una gran variedad de fusibles que se ajustarán de manera precisa con las necesidades de voltaje, amperacidad y protección de un circuito ya sea en un edificio o un producto.

Así mismo, es necesaria la protección contra picos de voltajes transitorios provenientes de descargas atmosféricas y otras fuentes basadas en circuitos. En particular, para semiconductores y circuitos integrados que son la base de varios productos electrónicos y equipos que pueden ser rápidamente destruidos con picos de voltajes provenientes tanto de las líneas de energía, datos o ambas.

## Soluciones Bussmann series

Eaton División Bussmann es el líder en la industria en la protección de circuitos con fusibles, manejo de energía y soluciones de seguridad eléctrica que son a la vez confiables y eficientes.

Con los productos Bussmann series, se ha elevado el nivel, convirtiéndonos en la única compañía en el mundo con un portafolio completo de soluciones para la protección de circuitos que cumple con cada necesidad de aplicación. Combinando el liderazgo en el mercado de fusibles con la tecnología de los interruptores termomagnéticos, ahora ofrecemos un liderazgo en protección de circuitos sin igual.

### Soluciones para sobrecorriente y sobrevoltaje:



#### Sobrecorriente

Portafusibles modulares para fusibles de cuchilla  
Protectores compactos de circuitos  
Portafusibles modulares



#### Sobrevoltaje

SPDs para señales de datos  
SurgePRO y BSPA  
SPDs UL para altos SCCR  
SPDs para bajos voltajes

Eaton División Bussmann ofrece un extenso portafolio de soluciones para sobrecorriente y sobrevoltaje. Desde protectores compactos de circuito y portafusibles modulares hasta dispositivos protectores contra picos de voltaje transitorios para señales de datos para montaje en riel DIN, nosotros somos la solución para la protección eléctrica con fusibles.

**BUSSMANN**  
SERIES

# Protección contra sobrecorriente

**EATON**

*Powering Business Worldwide*

# Protección contra sobrecorriente

## Definición de sobrecorriente

Una sobrecorriente es también una sobrecarga o una corriente de corto circuito. La corriente de sobrecarga es un exceso de corriente relativo a la corriente de operación normal, pero que se limita a las trayectorias de conducción normales proporcionadas por los conductores y otros componentes además de las cargas del sistema de distribución. Como lo dice su nombre, una corriente de corto circuito es aquella que fluctúa fuera de su trayectoria de conducción normal.

## Sobrecargas

Las sobrecargas están casi siempre entre una y seis veces más que el nivel de corriente normal. Normalmente, son causadas por inofensivos picos de corriente temporales que ocurren al arranque de los motores o al energizar un transformador. Tanto las corrientes por sobrecarga como las transitorias son incidentes normales. Debido a que éstas son de breve duración, cualquier aumento de la temperatura es insignificante y no tiene un efecto dañino en los componentes del circuito.

Las sobrecargas continuas pueden ser resultado de motores defectuosos, equipos sobrecargados o demasiadas cargas en un solo circuito. Debido a que las sobrecargas prolongadas son destructivas, éstas deben ser interrumpidas por dispositivos de protección antes de que dañen los sistemas de distribución o los sistemas de cargas. Sin embargo, ya que son de una magnitud relativamente baja comparada con las corrientes de corto circuito, su interrupción en pocos segundos o varios minutos generalmente va a prevenir el daño del equipo. Las corrientes de sobrecarga prolongadas dan como resultado un sobrecalentamiento de los conductores y otros componentes y causan deterioro en el aislamiento, que a la larga si las corrientes de corto circuito no son interrumpidas eventualmente resulta en daños graves.

## Cortos circuitos

Mientras que las corrientes de sobrecarga ocurren a modestos niveles, el corto circuito o corriente de falla pueden ser cientos de veces mayor que la corriente de operación normal. Una falla de alto nivel puede ser de 50,000 Amperes (o más). Si no es interrumpida en cuestión de milésimas de segundo, el daño y la destrucción pueden llegar de forma agresiva que pueden causar severos daños en el aislamiento, fundir los conductores, en la vaporización del metal, la ionización de gases, arqueos y fuego. Al mismo tiempo, corrientes de corto circuito de gran nivel pueden desarrollar un fuerte estrés en los campos magnéticos. Las fuerzas magnéticas entre las barras colectoras y los conductores puede ser de cientos de kilos por metro lineal; incluso los refuerzos pesados pueden no ser adecuados para evitar que sean deformados o distorsionados sin posibilidad de reparación.



# Protección contra sobrecorriente

## Guía de aplicación

Eaton División Bussmann ofrece una amplia gama de fusibles y portafusibles para la protección de sobrecorriente. Una gran variedad de fusibles están disponibles para varias aplicaciones industriales y comerciales. Estas aplicaciones pueden ser:

- Iluminación interna
- Iluminación en fábricas
- Iluminación de emergencia
- Sistemas HVAC
- Energía en sistema de cómputo
- Circuitos derivados
- Circuitos para soldar
- Centros de carga
- Paneles de interrupción para desconexión y distribución
- Centros de control de motores
- Fuentes de alimentación de respaldo UPS
- Centros de control de elevadores
- Transformadores
- Generadores de emergencia
- Circuitos lógicos programables
- Sistemas de transportador
- Sistemas fotovoltaicos

Abarcando una amplia variedad de mercados y aplicaciones, Eaton División Bussmann ha diseñado bloques portafusibles para la protección y cumplimiento adicional:



Aplicaciones comunes	Portafusibles modulares de cuchilla	Protector compacto de circuito	Portafusibles modulares
Uso general en circuitos		•	•
Lugares con circuitos de baja potencia	•		
Circuitos de medición		•	•
Circuitos especializados		•	•
Protección para circuitos de iluminación		•	•
Control industrial	•	•	•
Protección en línea		•	•
Pequeños controles para transformador		•	•
Tableros eléctricos			•
Tableros de potencia	•		
Grandes tableros de distribución	•		
Tableros de termomagnéticos derivados	•		
Centros de control de motores	•		
Desconectores de maquinaria	•		•
Inversores	•		
Arrancadores combinados	•		
Sistemas fotovoltaicos	•	•	•
Cajas recombinadoras	•		

Por favor consulte a su representante Bussmann series para mayor información.

# Protección contra sobrecorriente

## Portafusibles modulares

Los portafusibles de Bussmann series tienen como característica un diseño modular que les permite ensamblarlos de acuerdo al número de polos que se requieren en el punto de uso.

Disponibles para fusibles Clase H(K), J y R, estos bloques vienen con características y accesorios que mejoran la seguridad eléctrica y hacen mucho más fácil su instalación y mantenimiento.

Cumplen con los requisitos UL 508 y 845 de distancia en la superficie y espacio libre para los circuitos de control industrial, mientras que los bloques de 200 y 600 amperes cumplen con los más altos Estándares UL de Distribución de Potencia de distancia en la superficie y espacio libre por UL 98, 69, 489, 891 y 869A.



Características	Beneficios
Diseño modular	Diseño modular único en el mercado que permite el ensamble de los polos requeridos en el lugar de uso, reduciendo el costo de inventario y su complejidad.
Cubiertas opcionales para protección contra los dedos	Mejoran la seguridad y reducen el tiempo de mantenimiento. Las cubiertas transparentes con agujeros para prueba y el indicador opcional de fusible abierto reduce el tiempo de mantenimiento permitiendo inspeccionar las terminaciones de los conductores y las mediciones de termografía sin abrir la cubierta.
Barreras de fase	Estándar en toda la línea de productos para mejorar la seguridad.
Accesorios flexibles	La avanzada barra de conducción tipo peine y los accesorios de comunicación PLC expanden las posibilidades de diseño al tiempo que ofrece un rendimiento superior.

Familia de fusibles:	NON	LPN-RK	FRN-R	FRS-R	PVS-R	LPJ_SP
Tipo de fusible	Clase K5 & H	Clase RK1	Clase RK5	Clase RK5	Clase RK5	Clase J
Aplicaciones típicas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lugares con circuitos de iluminación ligera</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Grandes tableros de distribución</li> <li>Tableros de potencia</li> <li>Centros de control de motores</li> <li>Desconectador de maquinaria</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tableros de potencia</li> <li>Centros de control de motores</li> <li>Arrancadores combinados</li> <li>Desconectador de maquinaria</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tableros de potencia</li> <li>Centros de control de motores</li> <li>Arrancadores combinados</li> <li>Desconectador de maquinaria</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sistemas fotovoltaicos</li> <li>Inversores</li> <li>Desconectadores solares de seguridad CD</li> <li>Cajas recombinadoras</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tableros de potencia</li> <li>Tableros principales de circuitos derivados con interruptores termomagnéticos</li> <li>Desconectador de maquinaria</li> <li>Control industrial</li> </ul>

Para más información visite [www.cooperbussmann.com/KnifebladeFuseBlocks](http://www.cooperbussmann.com/KnifebladeFuseBlocks)

# Protección contra sobrecorriente

## Protectores compactos de circuito

El Protector Compacto de Circuito (CCP2) Bussmann series, brinda una solución costo-beneficio, simple y compacta, con una protección confiable contra sobrecorrientes, con características de un desconectador de bloque de carga no existentes en los actuales portafusibles. La nueva generación de los CCP2 ahora cuenta con la opción de operación a través de la puerta o por un costado y un kit de terminales multicable para mayor variedad de aplicaciones.

El CCP2-CC/M cuenta con versiones de 1, 2 o 3 polos de hasta 30 A, 600 V clasificación UL (CC), de hasta 32 A, 400 V clasificación IEC y de hasta 30 A, 240 V clasificación UL (M).

El CCP2-CF cuenta con versiones de 1, 2 o 3 polos de hasta 400 A, 600 V.

Los nuevos CCP2 ofrecen clasificaciones de voltaje superiores (hasta 600 Vca), clasificaciones de corto circuito mejoradas (hasta 200 kA), alta clasificación interruptiva, protección superior a los componentes del circuito, más confiabilidad y flexibilidad en la aplicación, así como reducción en tamaño y costo comparado con sus alternativas equivalentes en clasificación.



Características	Beneficios
Menor espacio	Ahorra espacio de hasta el 38% con el CCP2-CC y hasta 69% con el CCP2-CF comparado con los tradicionales interruptores con fusibles
Indicador de fusible abierto	Facilidad en el mantenimiento y reducción en los tiempos muertos
Montaje en riel DIN	Una rápida instalación sin herramientas
Capacidad de bloqueo/etiquetado	Promueve las prácticas seguras en el lugar de trabajo
Construcción con protección para los dedos	Ayuda a prevenir el contacto con las partes energizadas
Clasificación de voltaje hasta 600Vca	Permite flexibilidad en la instalación en comparación a los dispositivos de cuchilla parecidos
Estándares globales	Asegura el rendimiento en tableros instalados alrededor del mundo
Flexibilidad en la operación	Con opción de operación a través de la puerta o por un costado para mayor seguridad de desconexión.

Familias de fusibles:	TCF	LP-CC	KTK-R	FNQ-R	FNM	KLM
Dispositivo	CCP2-CF	CCP2-CC CCP2-DC	CCP2-CC	CCP2-CC	CCP2-10X38	CCP2-DC
Tipo de fusible	CUBEFuse (UL Clase CF)	Clase CC	Clase CC	Clase CC	Miniatura UL	Miniatura UL
Aplicaciones comunes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tableros eléctricos</li> <li>• Desconectores de maquinaria</li> <li>• Control industrial</li> <li>• Sistemas que requieren protección contra los dedos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Circuitos especializados</li> <li>• Control industrial</li> <li>• Portafusibles en línea, aislado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Circuitos especializados</li> <li>• Control industrial</li> <li>• Portafusibles en línea, aislado (iluminación de calle)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transformadores pequeños de control, protección en línea</li> <li>• Control industrial</li> <li>• Portafusibles en línea, aislado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Circuitos de uso general</li> <li>• Protección de circuitos de iluminación</li> <li>• Circuitos de medición</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Circuitos de control CD que requieren fusibles de respuesta rápida</li> <li>• Fuentes de energía solar</li> </ul>

Para más información visite [www.cooperbussmann.com/ccp](http://www.cooperbussmann.com/ccp)

# Protección contra sobrecorriente

## Portafusibles modulares

Los portafusibles modulares CH Bussmann series con protección para los dedos, ofrecen un paquete de ventajas que no se pueden encontrar en ningún otra parte.

Estos portafusibles modulares han sido diseñados para usarse con una amplia gama de fusibles, incluyendo los Clase CC norteamericanos, miniatura, ultrarrápidos, fotovoltaicos, Clase J e IEC.

Con las clasificaciones principales de la industria hasta 32A, 1000V y 200kA de SCCR, los portafusibles modulares CH tienen una aceptación global y una fácil especificación. Adicionalmente, están clasificados para usarse en rangos de 75°C o 90°C, con cable de trenzado fino (#18 a #4), con terminales espada y con barras de conducción tipo peine.



Características	Beneficios
Montaje en riel DIN	Rápida instalación que no requiere herramientas
Códigos de color	Amarillo para aplicaciones Fotovoltaicas, rojo para aplicaciones IEC y negro para aplicaciones UL
Menor espacio	10% más pequeño que productos similares, conservando el valor del espacio en el tablero
Diseño IP20 con seguridad para los dedos	Mejora la seguridad eléctrica
Opción de Indicador	Estatus fácil de identificar a simple vista
Accesorios flexibles	Barra de conducción avanzada tipo peine y accesorios de comunicación PLC expanden las posibilidades de diseño mientras brindan un rendimiento superior

Fusibles Recomendados:	PVM	PV-(amp)A10F	KLM	FNM	LP-CC	FNQ-R	KTK-R
Dispositivo	Portafusible CHM Portafusible CHPV	Portafusible CHPV Portafusible HPV-DV-_A	Portafusible CHM	Portafusible CHM	Portafusible CHM	Portafusible CHCC	Portafusible CHCC
Tipo de Fusible	Miniatura UL	PV (10x38)	Miniatura UL	Miniatura UL	Clase CC	Clase CC	Clase CC
Aplicaciones comunes	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cajas combinadoras solares</li> <li>Protectores solares en cadena</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sistemas fotovoltaicos con climas extremos</li> <li>Cajas combinadoras solares</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Circuitos de control CD que requieren fusibles de respuesta rápida</li> <li>Fuentes de energía solar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Circuitos de uso general</li> <li>Protección de circuitos de iluminación</li> <li>Circuitos de medición</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Circuitos especializados</li> <li>Control industrial</li> <li>Portafusibles en línea, aislado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Transformadores pequeños de control, protección en línea</li> <li>Control industrial</li> <li>Portafusibles en línea, aislado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Circuitos especializados</li> <li>Control industrial</li> <li>Portafusibles en línea, aislado (iluminación de calle)</li> </ul>

Para más información visite [www.cooperbussmann.com/ModularFuseHolders](http://www.cooperbussmann.com/ModularFuseHolders)

## Bloque para fusible y distribución de energía



Nuevo bloque para fusible Clase H(K) J y R con capacidad de distribución de energía. Bloque para fusible y distribución de energía que simplifica el diseño del tablero y utiliza hasta 50% menos espacio en el tablero. Además, disminuye costos de inventario y reduce 33% el tiempo de instalación y mano de obra.

Este diseño utiliza menos conexiones de conductores, reduciendo las pérdidas de energía y la temperatura de operación del tablero, en comparación con las soluciones tradicionales de bloque para fusible/bloque de distribución de energía.

Solución tradicional



Bloque para fusible y distribución de energía



### Características

### Beneficios

Menor espacio

Combinación de bloque para fusible y bloque de distribución de energía, para reducir la cantidad de conexiones de cables y el número total de componentes, utilizando 50% menos espacio del tablero y reduciendo 33% el tiempo de instalación y mano de obra.

Capacidad de interrupción

Clasificación de capacidad de interrupción de 200 kA, que ayuda a lograr una mayor clasificación de corriente de cortocircuito (SCCR) para cumplir los requerimientos NEC<sup>®</sup>, secciones 110.10, 409.110(4), 409.22, 440.4(B), 670.3(A)(4) y 670.5.

Mayor seguridad

Tapa con mirilla, opcional, que ofrece mayor seguridad; además de protección IP20, a prueba de dedos, capacidad de bloqueo/etiquetado e indicación de circuito abierto.

### Clase H (K) - Numeros de catálogo:

No. de Catálogo (-polos).	Cubierta opcional*	Rango de amperaje de fusible	Polos	Terminal de línea	Terminal de carga
<b>250 Volts</b>					
HM25060-_MW12	N/A			1, 2, 3	2
HM25060-_MW14	CVR-RH-25060 CVRI-RH-25060**	35 - 60		1, 2, 3	1
HM25060-_MW24	N/A			1, 2, 3	2
<b>600 Volts</b>					
HM60030-_MW14	N/A	1 a 30		1, 2, 3	1
HM60060-_MW12				1, 2, 3	2
HM60060-_MW14	CVR-RH-60060 CVRI-RH-60060**	35 - 60		1, 2, 3	1
HM60060-_MW24				1, 2, 3	2

Consulta la hoja técnica No. 10490 para más detalles.

### Clase J - Numeros de catálogo:

No. de Catálogo (-polos).	Cubierta opcional*	Rango de amperaje de fusible	Polos	Terminal de línea	Terminal de carga
JM60030-_MW14	N/A	1 a 30		1, 2, 3	1
JM60060-_MW12				1, 2, 3	2
JM60060-_MW14	CVR-J-60060 CVRI-J-60060**	35 - 60		1, 2, 3	1
JM60060-_MW24				1, 2, 3	2
JM60100-_MW14	CVR-J-60100-M CVRI-J-60100-M**	70 - 100		1, 2, 3	1
JM60200-_MW16	CVR-J-60200-M CVRI-J-60200-M**	110-200		1, 2, 3	1
JM60400-_MW16	CVR-J-60400-M	225-400		1, 2, 3	1
JM60400-_MW26	CVRI-J-60400-M**			1, 2, 3	2

Consulta la hoja técnica No. 10192 para más detalles.

### Clase R - Numeros de catálogo:

No. de Catálogo (-polos).	Cubierta opcional*	Rango de amperaje de fusible	Polos	Terminal de línea	Terminal de carga
<b>250 Volts</b>					
RM25060-_MW12	N/A			1, 2, 3	2
RM25060-_MW14	CVR-RH-25060 CVRI-RH-25060**	35 - 60		1, 2, 3	1
RM25060-_MW24	N/A			1, 2, 3	2
<b>600 Volts</b>					
RM60030-_MW14	N/A	up to 30		1, 2, 3	1
RM60060-_MW12				1, 2, 3	2
RM60060-_MW14	CVR-RH-60060 CVRI-RH-60060**	35-60		1, 2, 3	1
RM60060-_MW24				1, 2, 3	2

Consulta la hoja técnica No. 10491 para más detalles.

\* Se solicita una cubierta por cada polo.

\*\* Con indicador de fusible abierto. Se requiere un mínimo de 90 V y circuito cerrado para la iluminación del indicador

**BUSSMANN**  
SERIES

# Protección contra sobretensión

**EATON**

*Powering Business Worldwide*

# Protección contra sobretensión

## La necesidad de la protección contra sobretensión

En la actualidad, el mundo está lleno de productos electrónicos susceptibles de daño debido a variaciones de tensión.

Las sobretensiones transitorias, causadas por descargas estáticas o atmosféricas, pueden destruir rápidamente costosos equipos electrónicos de uso en aplicaciones industriales y comerciales, paralizando las operaciones particularmente en los sistemas de comunicación y datos en los cuales sin duda cada compañía confía hoy en día, incluyendo los tableros UL 508A con su confianza en los circuitos de control.

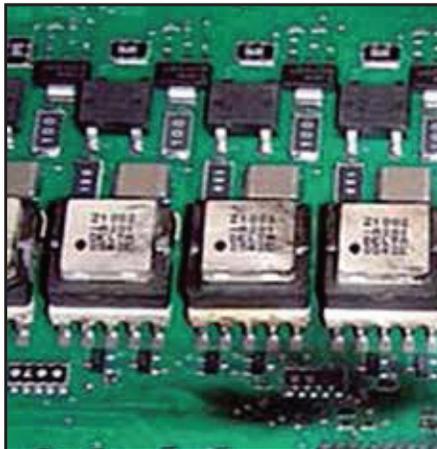
## Causas de los picos de tensión transitorios

- **Rayos** - Enorme impacto, alta corriente y tensión pero ocurrencia poco común.
- **Conmutación de energía** - La ocurrencia es mayor:
  - **Conmutación de carga por parte del proveedor de energía y el usuario** - Motores, grandes cargas, fallas, bancos de capacitores, operación de fusibles o interruptores termomagnéticos\*, etc.
  - **Conmutación de fuentes de energía** - Redes inteligentes de energía, generadores electrógenos, sistemas de generación de energía fotovoltaica y eólica, etc.

\*Durante eventos de sobretensión, tanto los interruptores termomagnéticos como los fusibles pueden producir arcos de voltaje de 2 a 3 veces más que el voltaje del sistema de acuerdo con las Normas UL.

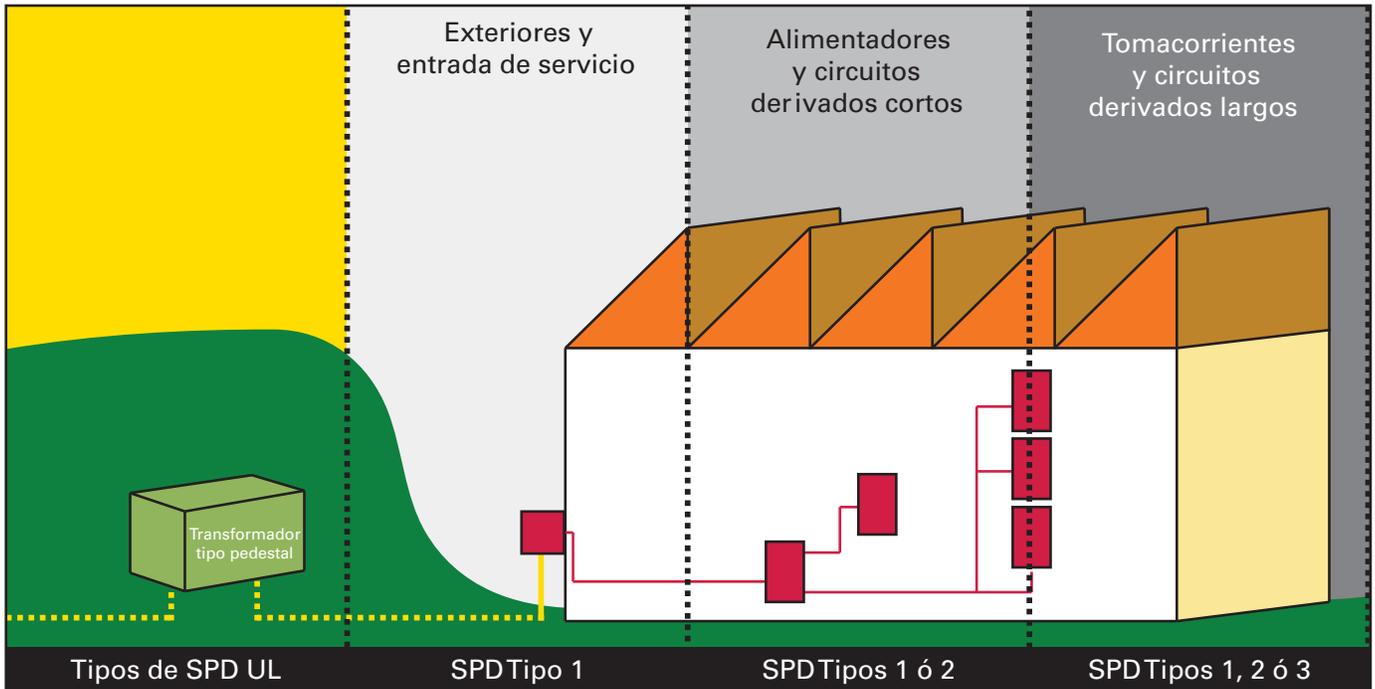
## Efectos de los picos de tensión transitorios

- **Irregularidad** - Un pico de tensión transitorio entra a un componente electrónico y éste lo interpreta como un comando lógico válido, lo que resulta en un bloqueo, mal funcionamiento, salida errónea y archivos dañados.
- **Desgaste** - Asociado con picos de tensión transitorios repetitivos de corta duración y baja energía, lo que resulta en la falla del equipo a través del tiempo incluyendo sus componentes electrónicos, controladores y motores, equipo en la entrada del servicio, tablero e interruptores de energía.
- **Destrucción** - Asociado con picos de tensión transitorios de alto nivel, lo que resulta en la falla inmediata en los equipos incluyendo sus componentes electrónicos, balastos, controladores y motores, equipo en la entrada del servicio, tablero e interruptores de energía.



# Protección contra sobretensión

## Tipos de SPD UL y localizaciones según NEC®



### Tipo 1 NEC® 285

SPDs Tipo 1 (supresores de picos de tensión\*) deberán ser instalados de la siguiente manera:

(1) SPDs Tipo 1 (supresores de picos de tensión) se le permitirá estar conectado del lado del interruptor de servicio como lo permiten en 230.82(4) o... así como del lado de la carga, incluyendo un medidor wattthora con enchufe y destinado a ser instalado sin un dispositivo externo de protección contra sobrecorriente.

(2) SPDs Tipo 1 (supresores para corriente de rayo) se le permitirá estar conectado como se especifica en 285.24.

### Tipo 2 NEC® 285

SPDs Tipo 2 (TVSSs) deben instalarse de acuerdo con 285.24(A) al inciso (C).

(A) Estructura o Edificación del Suministro del Servicio. SPDs (TVSSs\*) Tipo 2 deberán estar conectados en cualquier parte del lado de la carga de un servicio del dispositivo desconectador contra picos de voltaje requerido en 230.91, a menos que se instale de acuerdo con 230.82(8).

(B) Estructura o Edificación de Suministro de Alimentación. SPDs (TVSSs) Tipo 2 deberán estar conectados a la edificación o estructura en cualquier parte del lado de la carga del primer dispositivo contra picos de voltaje en la edificación o estructura.

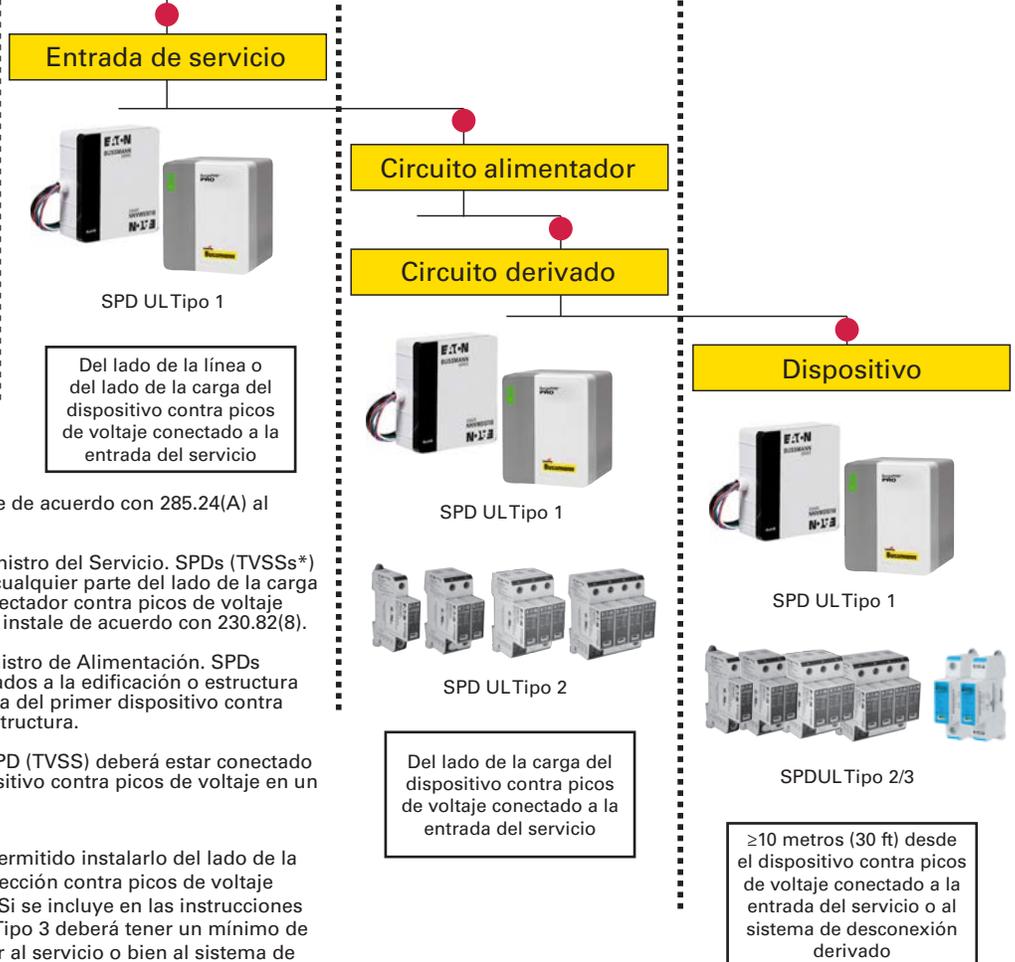
(C) Sistema Derivado Separado. El SPD (TVSS) deberá estar conectado del lado de la carga del primer dispositivo contra picos de voltaje en un sistema derivado separado.

### Tipo 3 NEC® 285

SPDs (TVSSs\*) Tipo 3 deberá estar permitido instalarlo del lado de la carga de un circuito derivado de protección contra picos de voltaje hasta el equipo que se le da servicio. Si se incluye en las instrucciones del fabricante, la conexión del SPD Tipo 3 deberá tener un mínimo de 10m (30 ft) de distancia del conductor al servicio o bien al sistema de desconexión derivado separado.

\* Nota:

UL ahora se refiere a estos solo como "Protectores de Picos de Tensión"



## Tipos de SPD UL, mercados y aplicaciones

Tipos UL	Tipo 1 Listado UL	Tipo 2 y 3, Reconocido UL, Montaje en riel DIN	
<b>Mercados</b>	<b>SPD UL Tipo 1 listado SCCR 120-600Vca Módulo SurgePOD™ MOV (Heavy Duty) y tecnología de desconexión térmica MOV (Pro)</b>	<b>SPD con reconocimiento UL Tipo 2 SCCR 120-600Vac etiqueta negra Tecnología MOV</b>	<b>SPDs con reconocimiento UL Tipo 2 y 3 control de tensión 24-600Vca/cd etiqueta azul Tecnología MOV o híbrida</b>
<b>Agricultura</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tableros de bomba que requieren SCCR</li> <li>• Tableros de servicios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tableros de bomba que requieren SCCR</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tableros de bomba CA/CD que no requieren SCCR</li> </ul>
<b>Comercial - institucional</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Control de elevadores</li> <li>• Control generador de emergencia</li> <li>• Alimentadores</li> <li>• Control de bombas para incendios</li> <li>• Aires acondicionados de alto volumen</li> <li>• Tableros de iluminación</li> <li>• Interruptor principal</li> <li>• Centros de control de motores</li> <li>• Transformador principal de piso</li> <li>• Tableros UL 508A que requieren SCCR</li> <li>• Sistema de energía ininterrumpida (UPS)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Control de elevadores</li> <li>• Control generador de emergencia</li> <li>• Control de bombas para incendios</li> <li>• Aires acondicionados de alto volumen</li> <li>• Tableros de misión críticos</li> <li>• Sistema de energía ininterrumpida (UPS)</li> <li>• Tableros UL 508A que requieren SCCR</li> <li>• VFD</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Control de elevadores</li> <li>• Control generador de emergencia</li> <li>• Alarmas contra incendios</li> <li>• Control de bombas para incendios</li> <li>• Aires acondicionados de alto volumen</li> <li>• Sistemas de seguridad</li> <li>• Sistema de energía ininterrumpida (UPS)</li> </ul>
<b>Contratista</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalación fuera del gabinete o adelante del desconectador de la entrada del servicio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajo de servicio en campo que requiere un SCCR desde 120V-600V</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajo de servicio en campo que no requiere un SCCR desde 24-600V</li> </ul>
<b>Centros de datos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Control generador de emergencia</li> <li>• Alimentadores</li> <li>• Aires acondicionados de alto volumen</li> <li>• Interruptor principal</li> <li>• Unidad de distribución de energía</li> <li>• Tablero de energía remoto</li> <li>• Sistema de energía ininterrumpida (UPS)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Control generador de emergencia</li> <li>• Aires acondicionados de alto volumen</li> <li>• Unidad de distribución de energía</li> <li>• Tablero de energía remoto</li> <li>• Sistema de energía ininterrumpida (UPS)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Control generador de emergencia</li> <li>• Aires acondicionados de alto volumen</li> <li>• Servidores</li> <li>• Sistema de energía ininterrumpida (UPS)</li> </ul>
<b>Industrial</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Control generador de emergencia</li> <li>• Aires acondicionados de alto volumen</li> <li>• Tableros de iluminación</li> <li>• Interruptor principal</li> <li>• Centros de control de motores</li> <li>• Transformador principal de piso</li> <li>• Tableros UL 508A que requieren SCCR</li> <li>• Sistema de energía ininterrumpida (UPS)</li> <li>• VFD</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas de transporte</li> <li>• Control de grúas</li> <li>• Aires acondicionados de alto volumen</li> <li>• Fuentes de alimentación</li> <li>• Transformador principal de piso</li> <li>• Tableros UL 508A que requieren SCCR</li> <li>• VFD</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Control discreto</li> <li>• HMI</li> <li>• Aires acondicionados de alto volumen</li> <li>• PLCs</li> <li>• Fuentes de alimentación</li> <li>• Sensores</li> </ul>
<b>OEM</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalación por fuera del gabinete</li> <li>• Tableros UL 508A que requieren SCCR</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• I/Os</li> <li>• PLC</li> <li>• Fuentes de alimentación</li> <li>• Transformador principal de piso</li> <li>• Tableros UL 508A que requieren SCCR</li> <li>• VFD</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• HMI</li> <li>• I/Os</li> <li>• PLC</li> <li>• Fuentes de alimentación</li> <li>• Sensores</li> <li>• Transformador principal de piso</li> </ul>
<b>Petroleo y gas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Control generador de emergencia</li> <li>• Tableros de iluminación</li> <li>• Interruptor principal</li> <li>• Centros de control de motores</li> <li>• Transformador principal de piso</li> <li>• Tableros UL 508A que requieren SCCR</li> <li>• Sistema de energía ininterrumpida (UPS)</li> <li>• VFD</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas de transporte</li> <li>• Control de grúas</li> <li>• Fuentes de alimentación</li> <li>• Transformador principal de piso</li> <li>• Tableros UL 508A que requieren SCCR</li> <li>• VFD</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Control discreto</li> <li>• HMI</li> <li>• PLCs</li> <li>• Fuentes de alimentación</li> <li>• Sensores</li> </ul>
<b>Residencial</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrada de servicio</li> </ul>	N/A	N/A
<b>Tiendas UL 508A</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalación por fuera o por dentro del gabinete o adelante del desconectador de la entrada del servicio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• I/Os</li> <li>• Instalación del lado de la línea del desconectador de gabinete OCPD</li> <li>• PLC</li> <li>• Fuentes de alimentación</li> <li>• Transformador principal de piso</li> <li>• VFD</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• HMI</li> <li>• I/Os</li> <li>• PLC</li> <li>• Fuentes de alimentación</li> <li>• Sensores</li> <li>• Transformador principal de piso</li> </ul>
<b>Agua/tratamiento de aguas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interruptor principal</li> <li>• Centros de control de motores</li> <li>• Tableros UL 508A que requieren SCCR</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tableros de control</li> <li>• Tableros UL 508A que requieren SCCR</li> <li>• VFD</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PLC</li> <li>• Fuentes de alimentación</li> <li>• Sensores</li> </ul>

## SPDs para señales de datos



### SPD 4 polos Universal

Los supresores para picos de tensión universales de cuatro polos, para montaje en riel DIN Bussmann series brindan una efectiva protección con un mínimo de espacio y están diseñados bajo estrictos requisitos en la disposición de circuitos de control y medición, así como de sistemas de conducción.

Para garantizar un funcionamiento seguro, los supresores ofrecen protección contra la vibración y choque hasta 30 veces la aceleración de la gravedad. El diseño optimizado y funcional de estos dispositivos permite que se remuevan de manera fácil y rápida los módulos de protección a través de las terminales "haga antes de abrir" lo cual asegura la continuidad en las señales de datos en el modo de protegido o no protegido.

- Listado UL 497B
- Diseño optimizado y funcional para su uso seguro y de fácil instalación
- BSPD0180DINL de 0-180V automáticamente se ajusta al voltaje de operación del sistema y puede proteger los circuitos de datos a diferentes voltajes hasta un máximo de 100mA corriente de carga



### Conector para cable de datos ethernet RJ45

El SPD Bussmann series para montaje en riel DIN para sistemas de cable Ethernet es fácil de instalar entre el tablero de conexiones y el componente activo, esto en instalaciones nuevas o adaptadas. Es muy adecuado para Ethernet Gigabit, ATM, ISDN, Voz sobre IP y Energía sobre Ethernet (PoE).

- Listado UL 497B
- CAT 6 conforme a ISO/IEC 11801 y en el canal (Clase E)
- Energía sobre Ethernet (PoE+ conforma a IEEE 802.3at) hasta 57 volts

### Detalles de productos

<b>Número de catálogo</b>	BSPD_
<b>Sistema de protección</b>	- RJ45/cable Ethernet - 4 polos para circuitos de medición y control y sistemas bus
<b>Información de la agencia</b>	Listados UL 497B
<b>Especificaciones</b>	Ver hojas de datos No. 2161 y No. 2160 para mayor detalle

### Características

Tipo de SPD	Ethernet RJ45	Universal 4 polos
Conector	RJ45	Tornillos
Voltaje	48 V	5 V
MCOV CD	48 V	6 V
Montaje	Riel DIN	Riel DIN
Protección	IP20	IP20
Rango de temperatura de operación	-40°C hasta +80°C	-40°C hasta +80°C
Material	Aleación de zinc	Poliamida PA 6.6
Información de la agencia	Listados UL 497B	Listados UL 497B
Cumplimiento RoHS	Si	SI

# Protección contra sobretensión

## BSPA, protección flexible en un diseño compacto

Los BSPA (SPD), son dispositivos Listados UL® 1449, 4ª Edición, se ofrecen dentro de un gabinete NEMA® 4X, adecuado para instalación en exteriores o cerca de un montaje eléctrico, resistente a los variantes cambios climáticos.

Están disponibles en todas las configuraciones de tensiones y sistemas eléctricos más comerciales, y en una gama de clasificaciones de capacidad de corrientes de picos que va desde los 50 kA hasta los 200 kA por fase.

Máxima clasificación de corriente de descarga nominal ( $I_n$ ) de 20 kA y clasificación de corriente de cortocircuito (SCCR) de 200 kA, certificados UL, que cumplen los requerimientos de la mayoría de los sistemas. El BSPA cuenta con opciones de alarma audible y contacto Tipo C para indicación y monitoreo a distancia, además de LEDs tricolor que indican de manera más precisa el estado de protección del dispositivo en todo momento.

### Características de configuración

Característica	Estándar	Opcional
Protección contra sobretensiones transitorias que emplea tecnología MOV térmicamente protegida.	✓	
LEDs tricolor que indican el estado de protección de cada fase.	✓	
LEDs tricolor que indican el estado del modo de protección neutro-tierra.	✓	
Alarma audible		✓
Contacto Tipo C		✓
Filtrado IEM/IRF que permite una atenuación de ruido de hasta 40 dB, de 10 kHz a 100 MHz.		✓



## SurgePOD modelo PRO

El SurgePOD™ PRO es un supresor de picos de tensión Tipo 1, Listado UL 1449 4a Edición, adecuados para instalar del lado de la carga o del lado de la línea del dispositivo de protección contra sobrecorriente a la entrada del servicio.

El SurgePOD™ PRO Bussmann series está disponible en los sistemas y voltajes más comunes para adecuarse a los sistemas eléctricos residenciales y de iluminación comercial así como a los requerimientos de los equipos. Éste ofrece una protección superior contra picos de voltaje usando la tecnología de desconexión térmica MOV, eliminando la necesidad de protección adicional contra picos de voltaje.

Una conexión paralela en el sistema eléctrico permite que el SurgePOD™ PRO puedan ser instalados en cualquier tablero sin importar su ampacidad.



Características	Beneficios
SPD Tipo 1 Listado UL 1449 3ra Edición	Se puede instalar en cualquier lugar en el sistema eléctrico del lado de la carga o del lado de la línea del dispositivo de protección contra sobrecorriente a la entrada del servicio para cumplir con indicaciones del lugar de instalación que pide el NEC®.
Envolvente compacto UV NEMA 4X	Para aplicaciones a la intemperie o en interiores ofreciendo un grado de protección contra la lluvia, aguanieve, nieve, ventiscas, salpicaduras de líquidos, chorros de agua y corrosión; aparte de que no sufre daños causados por la formación de hielo afuera del envolvente.
Indicador visual <i>easyID™</i>	Una luz LED brinda el estatus del servicio a primera vista; Verde=Bien, Rojo=Reemplazar.
Compatible con sistemas ya instalados	Se puede instalar en cualquier lugar en el sistema eléctrico del lado de la carga o del lado de la línea del dispositivo de protección contra sobrecorriente a la entrada del servicio con clasificaciones de voltaje de 120V a 600V, haciéndolo ideal como dispositivo coordinador contra picos de tensión.
Cables terminales marcados individualmente	Ofrece una fácil identificación de los cables durante la instalación eléctrica.

Para más información visite [www.cooperbussmann.com/Surge](http://www.cooperbussmann.com/Surge)

## SPDs UL de alto SCCR

Eaton División Bussmann brinda una gama de productos de su línea Simplificando la protección contra picos de voltaje™. El dispositivo contra picos de voltaje UL Tipo 1 para montaje en riel DIN viene en cuatro versiones, para ofrecer una protección completa de acuerdo al UL 1449 4a Edición. Estos están disponibles con clasificaciones de corriente de corto circuito (SCRR) hasta 200kA y son ideales para tableros UL 508A que buscan alcanzar altas clasificaciones de corriente de corto circuito.

- La versión de un polo es para 120 y 240 Vca en sistemas de una fase, 2 hilos
- La versión de dos polos es para 120/240 y 240/480 Vca en sistemas de dos fases, 3 hilos
- La versión de tres polos es para sistemas estrella trifásicos Delta 240 y 480 Vca, y sistemas estrella trifásicos 208/480/600 V
- La versión de cuatro polos es para sistemas estrella, trifásicos de 4 hilos + tierra 120/208, 127/220 y 277/480 V



Características	Beneficios
<b>Aplicaciones UL 508A</b>	Una protección eficiente y confiable para aplicaciones UL 508A de control y energía.
Diseño modular para montaje en riel DIN	Fácil de instalar y reemplazar los módulos dañados.
Código de color y característica de rechazo	Previene la mala aplicación resultando en la falla del SPD.
Indicación visual <i>easyID™</i>	Una manera fácil de conocer el estatus del SPD a primera vista.
Contacto para señalización remota	Permite monitorear de manera precisa el estado de operación del dispositivo, en todo tipo de monitoreo.
Bloqueo mecánico integrado	Bloqueo entre la base y el módulo, ayuda a prevenir la instalación de un módulo de reemplazo incorrecto.
Diseño IP20 con seguridad para los dedos	Mejora la seguridad eléctrica.

### Historia de éxito

Una industria manufacturera en Van Wert, Ohio tenía una línea de tratamiento de superficie que no permitía tiempos muertos en la producción. Desafortunadamente, esta industria experimentó un pico de tensión a causa de una descarga atmosférica que dañó un dispositivo HMI, el resultado fueron varios días de paro obligatorio en la línea y un gran gasto inesperado para reemplazarlo. En un esfuerzo por reducir el riesgo de un pico de tensión en la energía, fueron instalados los dispositivos contra picos de tensión de Bussmann series. Estos componentes fueron fáciles de instalar en un tablero de maquinaria ya existente. Como resultado se tuvo un proceso más confiable y sencillo de mantener. Desde que se instaló no han ocurrido más problemas.

Para más información visite [www.cooperbussmann.com/Surge](http://www.cooperbussmann.com/Surge)

## SPDs de bajo voltaje

El protector modular contra picos de tensión UL, Tipo 1 y Tipo 2 de un polo, ofrece protección contra picos de tensión que fácilmente dañan los dispositivos electrónicos sensibles y destruyen rápidamente tanto los electrónicos de consumo como los sofisticados paquetes que se usan en las aplicaciones industriales y comerciales.

- La versión UL Tipo 2 es para usarse como un solo dispositivo o en combinación con otros dispositivos para sistemas de voltaje CA y CD.
- La versión UL Tipo 3 es para usarse en coordinación con otros SPDs aguas arriba en aplicaciones UL 508A.



Características	Beneficios
Varistores de uso pesado de óxido de zinc y descarga de chispa	Proporcionan una alta capacidad de descarga de picos de tensión.
Diseño modular para montaje en el riel DIN	Fácil de instalar y reemplazar los módulos dañados.
Código de color y característica de rechazo	Previene la mala aplicación resultando en la falla del SPD.
Indicación visual <i>easyID™</i>	Una manera fácil de conocer el estatus del SPD a primera vista.
Contacto para señalización remota, opcional	Permite monitorear de manera precisa el estado de operación del dispositivo, en todo tipo de monitoreo.
Diseño IP20 con seguridad para los dedos	Mejora la seguridad eléctrica.
Resistente a choques y vibraciones de acuerdo con EN 60068-2	Permite soportar ambientes extremos.

# Protección contra sobretensión

## Dispositivos de protección de gran capacidad para tableros de control y distribución

Los BSPD, dispositivos de protección contra sobretensiones transitorias (SPDs), ayudan a proteger el equipo eléctrico y electrónico de sobretensiones transitorias. Además, facilitan el cumplimiento de la NEC® 700.8, 2014, que exige instalar un SPD listado dentro o cerca de cada tablero de control o distribución del sistema de emergencia.

Para cumplir la normativa RoHS, el BSPD utiliza tecnología Bussmann series SurgePOD™ de protección térmica para desviar a tierra, de manera segura, las sobretensiones, mientras su capacidad de desconexión térmica elimina la necesidad de fusibles adicionales.



Características	Beneficios
Capacidad de corriente transitoria	Clasificaciones de capacidad de corriente transitoria ( $I^{max}$ ) de 120kA a 400kA, que satisfacen los requisitos de los grandes tableros eléctricos de control y distribución.
Satisfacción de requisitos de sistemas	Clasificación máxima UL de corriente nominal de descarga ( $I^n$ ) de 20kA y Clasificación de Corriente de Cortocircuito (SCCR) de 200kA, que satisfacen los requisitos de la mayoría de los sistemas.
Indicadores de estado	Indicadores de estado <i>easyID™</i> tipo LED, que a simple vista proporcionan información del tipo de protección contra sobretensiones.
Satisfacción de requisitos de aplicaciones	Opciones disponibles de contacto Tipo C, filtrado EMI/RFI y contador de eventos de sobretensión, para satisfacer los requisitos de aplicaciones específicas.

### Especificaciones\*

Descripción	Clasificaciones
Tensiones eléctricas disponibles (VCA)	
Tres fases, conexión Estrella (Y) (4 hilos + Tierra)	120/208 V, 277/480 V, 600 V
Tres fases, conexión Delta (Δ) (3 hilos + Tierra)	240 V, 480 V, 600 V
Frecuencia de alimentación de entrada	50/60 Hz
Tipos de SPD	Tipo 1 (configuración Básica, también se puede utilizar en aplicaciones Tipo 2) Tipo 2 (configuraciones Estándar y Estándar con contador de eventos de sobretensión)
Clasificación de Corriente de Cortocircuito (SCCR)	200 kA
Corriente nominal de descarga ( $I_n$ )	20 kA
Capacidad de corriente de transitorios por fase ( $I_{máx}$ )	120 kA, 200 kA, 300 kA y 400 kA
Modos de protección	
Tres fases, conexión Estrella (Y)	L-N, L-T, L-L, N-T
Tres fases, conexión Delta (Δ)	L-T, L-L
Longitud / calibre del conductor	48" (1.22 m) / 10 AWG, cable de cobre trenzado
Gabinete	NEMA 1 o NEMA 4X
Temperatura de operación	-40 °C a 50 °C (-40 °F a 122 °F), y humedad de 5% a 95%, sin condensación
Información de la agencia certificadora	- Configuraciones Básica, Estándar y Estándar con contador de eventos de sobretensión listadas UL, según la UL1449, 3ª Edición, archivo E316410, guía VZCA; certificadas CSA, según certificación 516, archivo 243397 - Configuraciones Estándar y Estándar con contador de eventos de sobretensión también son componentes reconocidos UL, según la UL1283, 5ª Edición, archivo E316410, guía VZCA2; componentes aceptados CSA, según la norma C22.2, núm. 8-M1986, archivo 243397
Garantía	10 años (para mayor información consulte el certificado de garantía 3A1502 en <a href="http://www.cooperbussmann.com/surge">www.cooperbussmann.com/surge</a> )

\* Las especificaciones completas se encuentran en la Hoja de Datos de Producto #10209.

**BUSSMANN**  
SERIES

# Productos y soluciones solares

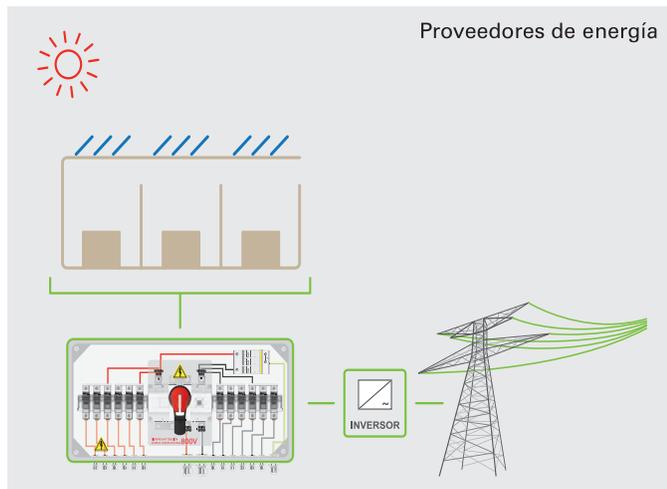
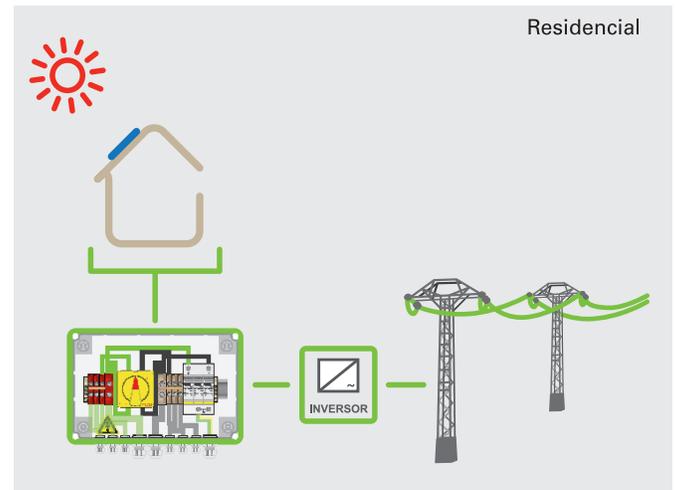
**EATON**

*Powering Business Worldwide*

## Tipos de instalación

### Residencial

Un sistema residencial normalmente tiene hasta cuatro cadenas fotovoltaicas. Los sistemas de este tipo deben tener el mismo nivel de protección y seguridad que las grandes instalaciones. Con el interruptor desconector de CD, la protección con fusibles y la protección contra picos de sobretensión con dispositivos fotovoltaicos se tiene la seguridad que la Caja Combinadora de Bussmann series ofrecerá la protección necesaria para el sistema fotovoltaico y su ambiente de operación.

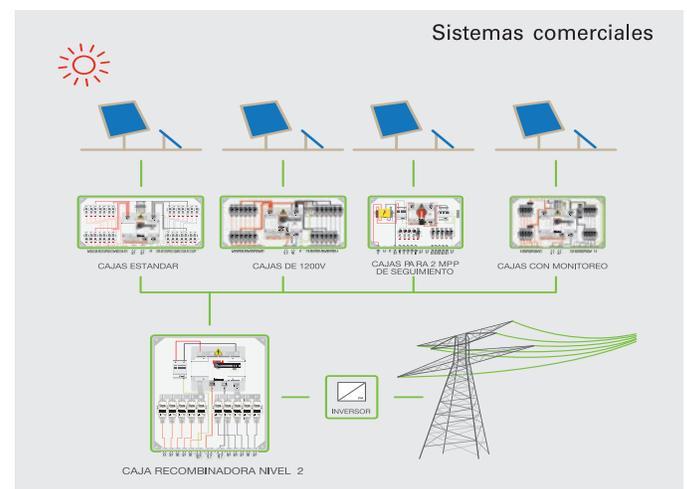


### Proveedores de energía

Estas instalaciones de gran escala, colocadas en amplios terrenos normalmente requieren una consideración cuidadosa especialmente porque su generación de energía puede ser en megawatts (MW). Consta normalmente de varias cajas combinadoras a cargo de un alto número de cadenas, la protección con fusibles para el positivo y negativo, los interruptores desconectores de CD y las protecciones contra picos de tensión son de suma importancia para la seguridad del sistema y la protección de los circuitos. Sobre la base del sistema comercial de cajas combinadoras, nuestros ingenieros de aplicación pueden adaptar la caja combinadora al nivel de los proveedores de energía y a los requisitos de aplicación incluyendo opciones para monitorear las cadenas activas, el voltaje y la temperatura del sistema, así como también la interconexión de red y la comunicación inalámbrica.

### Sistemas comerciales

Las instalaciones comerciales de techo tienen una gran variedad de opciones dependiendo del diseño de la instalación. Debido a la generación de energía más alta y al incremento en el tamaño de la instalación, estos sistemas tienen que incrementar el número de cadenas requiriendo así cajas combinadoras más grandes y clasificaciones más altas de corriente en el sistema. Ajustándose a las necesidades de estos sistemas, las Cajas Combinadoras de Bussmann series ofrecen desconexión por interruptor para aislar el arreglo fotovoltaico de los componentes aguas abajo, críticos para el seguro mantenimiento del sistema. La protección con fusibles fotovoltaicos del positivo y el negativo salvaguarda los paneles fotovoltaicos de fallas por sobrecorriente y protege los cables aguas abajo, minimizando los riesgos de incendio. Como en las instalaciones residenciales, el dispositivo contra picos de tensión ofrece protección a los sensibles paneles fotovoltaicos.



## Soluciones y configuraciones

Ejemplos de la configuración estándar de cadenas

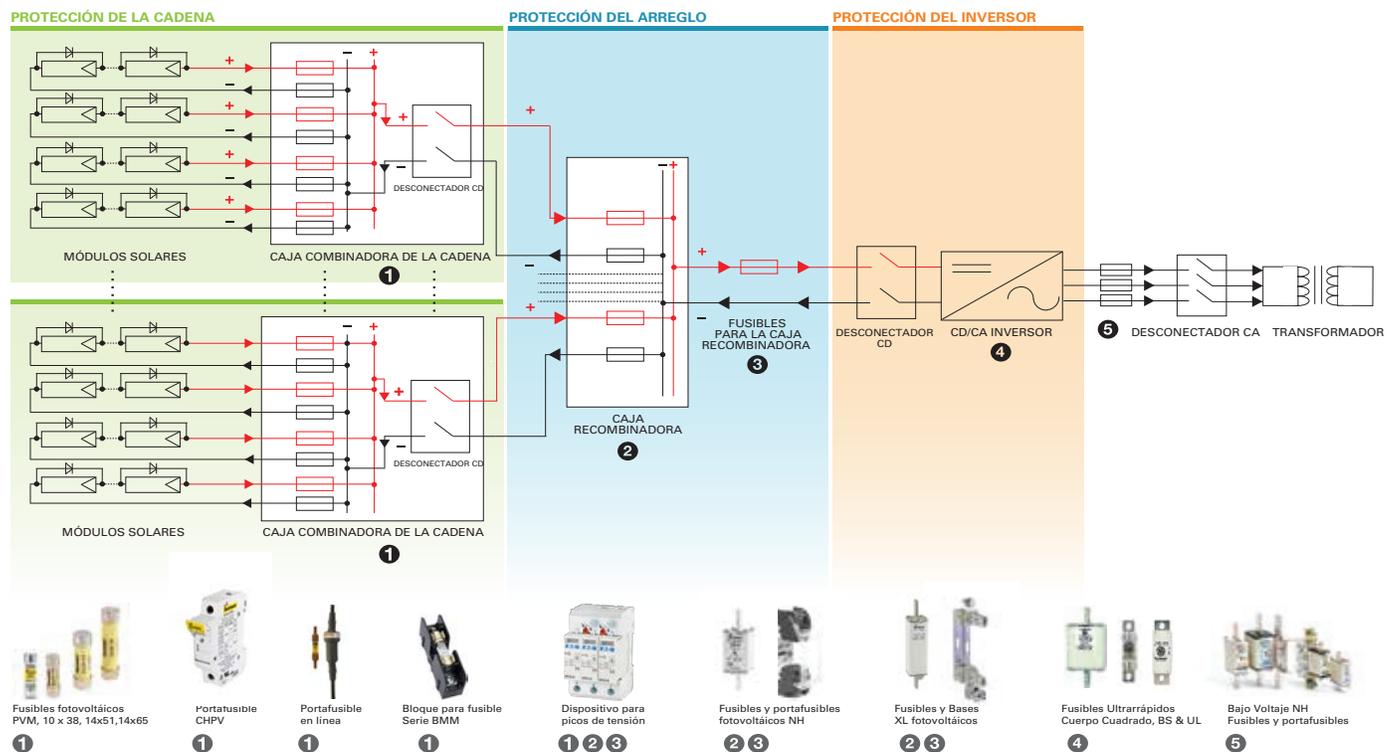
Número de cadenas	Clasificación de voltaje (Vcd)	Clasificación de corriente del Fusible (A)	Altura (mm)	Ancho (mm)	Profundidad (mm)	Salidas de fusibles	Clasificación del desconectador CD (A)
4	1000	1-10	285.3	80	185	8	25
6	1000	1-20	380.5	70	185	12	100
8	1000	1-20*	380	570	285	16	100-125*
10	1000	1-20*	380	570	285	20	125-160*
12	1000	1-20*	380	760	225	24	125-200*
16	1000	1-20*	380	760	225	32	160-250*
20	1000	1-20*	847	636	300	40	200-315*
24	1000	1-20*	847	636	300	48	250-400*

\* Las clasificaciones más altas usan un interruptor de CD diferente.

### Como funciona un sistema fotovoltaico

- Las celdas solares fotovoltaicas están hechas de materiales semiconductores que convierten la energía de la luz del sol en electricidad de CD.
- Las celdas solares están conectadas en serie para formar un módulo fotovoltaico.
- Para generar mayor energía los módulos solares están conectados en cadenas fotovoltaicas.
- Las cadenas fotovoltaicas están conectadas en paralelo a menudo por medio de una caja combinadora para generar corrientes altas.
- La corriente/voltaje CD es invertido a CA y suministrada a la red.

### Soluciones Bussmann series para redes de distribución fotovoltaicas



## Cajas combinadoras fotovoltaicas

Las cajas combinadoras Bussmann series han utilizado la experiencia y el conocimiento de cada componente y sus características, aplicándolos de tal forma que trabajen en armonía bajo condiciones reales de operación. Las Normas internacionales son cuidadosamente observadas para su cumplimiento y asegurar así la protección y seguridad del sistema. La caja combinadora Bussmann series ha sido diseñada tomando en cuenta la calidad para una operación de largo plazo en ambientes característicos de las instalaciones fotovoltaicas.

De acuerdo a los Estándares:

- IEC 60947-3
- IEC 60364-7-712
- IEC 61439-1

### Cableado

Cables fotovoltaicos flexibles doblemente aislados. Acabado de precisión para prevenir fugas.



### SPD para sobretensión

SPD IEC Clase I y II para proteger los paneles fotovoltaicos sensibles.



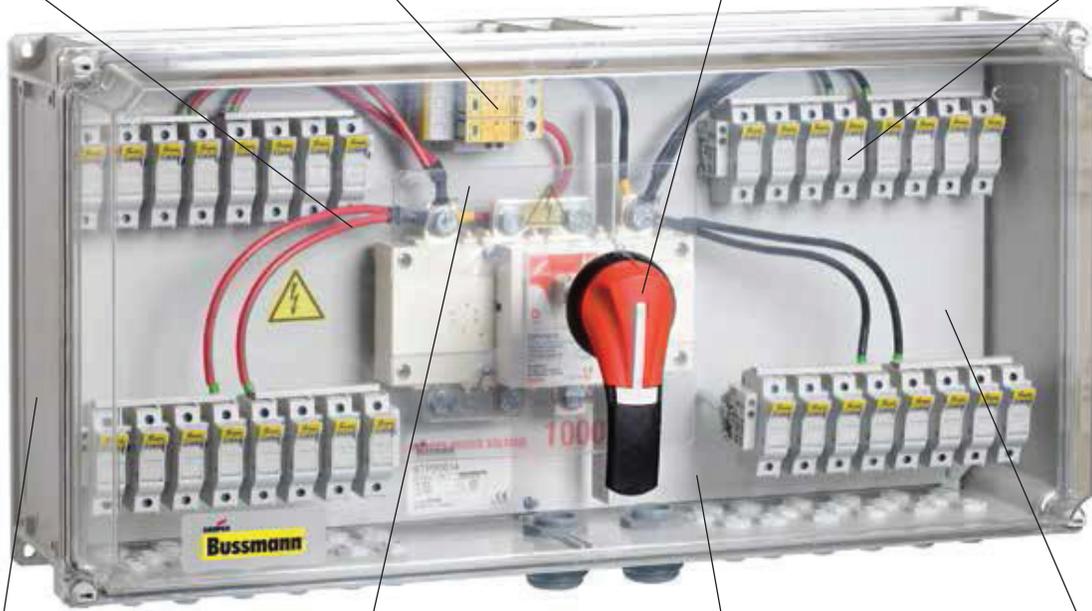
### Manija externa

Automáticamente desconecta el suministro de energía cuando se gira para abrir la cubierta.



### Protección con fusible

Las polaridades positivo y negativo se protegen para incrementar la protección del Sistema.



### Material de la caja

Material no higroscópico, autoextinguible y de alta resistencia a la corrosión.



### Pantallas de protección

Pantallas con protección para los dedos que ayudan a prevenir el contacto con componentes vivos internos.



### Seguridad del envoltente

Las juntas brindan clasificación de protección IP65.



### Cubierta transparente

El interior siempre está visible para ver el estatus de los módulos easyID de los componentes y el SPD.

**BUSSMANN**  
SERIES

# Calidad de energía

**EATON**

*Powering Business Worldwide*

## Reseña del UPS

### Seleccionar el UPS adecuado

Las soluciones de administración de energía de Eaton protegen contra los nueve problemas más comunes presentes en cualquier entorno, todos estos pueden ser perjudiciales para sus datos y su hardware. Nuestro enfoque único hace mucho más simple sus decisiones de selección de producto sobre la protección de energía.

Eaton ofrece tres niveles de protección de energía: serie 3, serie 5 y serie 9, más la resistente línea de producto FERRUPS® que proporciona protección contra ocho problemas potenciales en entornos rudos. Con base en los parámetros definidos por su aplicación, usted puede seleccionar un UPS del nivel que mejor corresponda con sus necesidades de protección de energía.

### S3 En reposo o fuera de línea

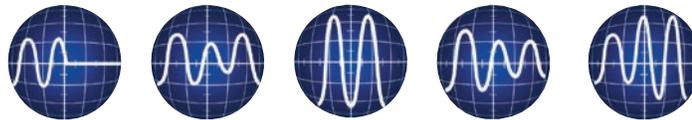


Falla de energía    Caída de energía    Sobrecarga repentina

#### Solución básica: protección contra tres problemas potenciales

El UPS de la serie 3 protege principalmente contra tres de los nueve problemas energéticos: Fallas de energía, caídas de energía y sobrecargas repentinas de energía. Esta protección rentable y esencial es necesaria para prevenir daños como pérdida de datos, daños a los archivos, luces parpadeantes, problema de hardware y apagado del equipo. Por ejemplo, si el servicio público falla, usted podría perder todo su trabajo en progreso. El UPS de la serie 3 ofrece un grado de protección contra los problemas de energía restantes y es más comúnmente usado para proteger estaciones de trabajo individuales y equipos de punto de venta (POS).

### S5 Línea interactiva

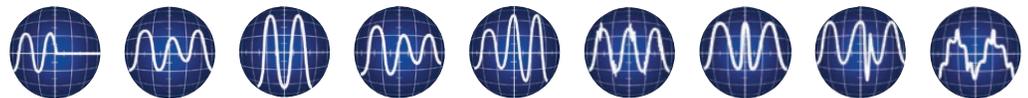


Falla de energía    Caída de energía    Sobrecarga repentina    Subtensión    Sobretensión

#### Solución intermedia: protección contra cinco problemas potenciales

Los UPS de la serie 5 son más eficaces contra cinco problemas energéticos: Fallas de energía, sobrecargas repentinas de energía, subtensión y sobretensión. Estos también ofrecen un grado de protección contra otros problemas energéticos. Algunos de los daños a los que se expone por no usar un UPS de la serie 5 incluyen falla prematura de hardware, daño y pérdida de datos, bloqueo de teclado pérdida de almacenamiento y bloqueo del sistema. Los UPS de la serie 5 están recomendados para todo, desde pequeños sistemas de redes hasta entornos de conexión de redes empresariales.

### S9 Conversión doble, en línea real



Falla de energía    Caída de energía    Sobrecarga repentina    Subtensión    Sobretensión    Ruido de línea    Variación de frecuencia    Transitorio de conmutación    Distorsión armónica

#### Solución completa: protección contra los nueve problemas potenciales

Los UPS de la serie 9 protegen contra los nueve problemas energéticos: Fallas de energía, caídas de energía, sobrecargas repentinas, subtensión, ruido eléctrico de línea, sobretensión, variación de frecuencia, transitorios de conmutación y distorsión armónica. La amplia protección de la serie 9 minimiza la posibilidad de esfuerzo del componente, tarjetas de circuitos quemadas, fallas de datos y fallas de programa. Los UPS de la serie 9 ofrecen el nivel más alto de protección de energía disponible y siempre son recomendados para usos fundamentales como aplicaciones de Voz sobre protocolo de internet (VoIP), granjas de servidores y hospitales.

## Serie 3S, 5S, 5SC

### SeriePowerware

#### Eaton 3S



350–750 VA

Suministra protección contra sobrecarga repentina y respaldo de batería con ahorro de energía y gran eficiencia para su equipo de oficina y de casa con calidad superior, listo justo al desempacarlo.

Aplicaciones típicas:

- Computadoras y accesorios de gran calidad para oficina en casa/oficina pequeña.
- Equipo VoIP.
- Dispositivos caseros de entretenimiento.



#### Eaton 5S



550 – 1500 VA

UPS de rendimiento energético con pantalla LCD que es fácil de manejar por el usuario y práctico factor de forma que da protección contra sobrecarga repentina y respaldo de la batería.

Aplicaciones típicas:

- Computadoras y accesorios de gran calidad para oficina en casa/oficina pequeña.
- Equipo VoIP.
- Dispositivos caseros de entretenimiento.



#### Eaton 5SC

550 – 1500 VA

UPS de rendimiento energético con pantalla LCD que es fácil de manejar por el usuario, puerto USB para identificación HID automática en Windows®, Mac® y Linux®, el mejor precio para su índice de rendimiento en su clase y un pequeño espacio ocupado para fácil integración dentro de espacios pequeños.

Aplicaciones típicas:

- Servidores de empresas pequeñas.
- Almacenamiento conectado en red (NAS).
- Equipo de red.
- Cajeros automáticos (ATM).
- Kioskos y máquinas de recibos.



# Calidad de energía

## 5P, 5PX

### Eaton 5P



1500–3000VA  
Entrega energía de respaldo de clase empresarial confiable con índice de eficiencia de hasta 99%.

Aplicaciones típicas:

- Servidores.
- Redes de Voz/Datos.
- Sistemas de almacenamiento.
- Conmutadores y servidores Cisco.



### Eaton 5PX



1000–3000 VA  
Provee una solución integrada de administración de energía para cualquier entorno informático con capacidades de tiempo de ejecución extendido, 99% de eficiencia y dos segmentos de salida administrados.

Aplicaciones típicas:

- Armarios de cableado de red informática.
- Sistemas médicos.
- Sistemas de red Comunicaciones/VoIP.



## 9130, EX, 9PX, 9PXSP

### Eaton 9130



700–3000 VA  
Proporciona energía más confiable, eficiencia >95%, protección de alto rendimiento y respaldo de batería para energía impredecible en cualquier entorno informático.

Aplicaciones típicas:

- Redes de empresa pequeñas a medianas.
- Centro de llamadas 911.
- Ubicaciones remotas de IC.
- Ubicación central de IM.
- Sistemas de seguridad basados en IP.
- Sistemas telefónicos de alcance medio.
- Equipo VoIP.
- Equipo de laboratorio.



### Eaton EX

700–3000 VA  
UPS modular en línea con bypass automático para tolerancia a falla.

Aplicaciones típicas:

- Servidores, almacenamiento de datos y equipo de red.
- Equipo médico.
- Equipo VoIP.
- Procesos industriales.



## 9130, EX, 9PX, 9PXSP (cont.)

### Eaton 9X



5–11 kVA

La más reciente innovación del UPS de Eaton presenta una interfaz gráfica de usuario y está integrada con una tarjeta de red para fácil administración.

Aplicaciones típicas:

- Servidores.
- Redes de Voz/Datos.
- Sistemas de almacenamiento.
- Conmutadores y servidores Cisco.



### Eaton 9PXSP

5-11 kVA

Modelos de fase dividida ofrecen salidas tanto de 120 V como de 208 V sin un transformador; ahorrando espacio, peso y costo de rack vertical (U).

Aplicaciones típicas:

- Servidores.
- Redes de Voz/Datos.
- Sistemas de almacenamiento.
- Conmutadores y servidores Cisco.



## 9155, 9170+

### Eaton 9155

8–15 kVA

Suministra densidad de energía líder en la industria y una reducción de espacio ocupado de 75% en comparación con las soluciones de UPS; las baterías internas proporcionan hasta 350% más tiempo de ejecución y ofrece 13% más de capacidad en las potencias nominales equivalentes.

Aplicaciones típicas:

- Centros de datos.
- Servidores centralizados.
- Puertas de enlace LAN.
- Computadoras agrupadas.
- Sistemas de ingeniería y telecomunicaciones empresariales.



### Eaton 9170+

3–18 kVA

Crece con los cambiantes entornos informáticos al incorporar diseño escalable de baterías y módulos de energía de 3kVA; elimina el punto único de falla con redundancia lógica y energía N+X.

Aplicaciones típicas:

- Aplicaciones cruciales para la misión.
- Proveedores de servicio de internet.
- Redes de comercio electrónico.
- Centro de datos.
- Sistemas de telecomunicaciones empresariales.
- Equipo de rack.



## Fuse Finder

- Realiza búsqueda de productos por referencia cruzada.
- Incluye más de 300,000 fusibles, bloques portafusibles y otros componentes eléctricos.
- Guía de protección del motor - selección de fusibles para aplicación específica
- Localiza el distribuidor más cercano
- Revisa, descarga o envía por correo electrónico hojas de datos de productos directamente desde la aplicación
- Siempre disponible, la función de referencia cruzada trabaja con o sin conexión a Internet
- Reconoce de forma inteligente los números de parte; por lo cual no es necesario introducir guiones y/o diagonales
- email de contacto directo con solo un clic
- Disponible para dispositivos Apple y Android



## Fault Current Calculator FC<sup>2</sup>

Para utilizar FC<sup>2</sup>, contratistas eléctricos o ingenieros primero eligen entre los tipos trifásicos o del sistema de una sola fase. Los usuarios simplemente añaden los componentes del sistema a través de la aplicación, y se calcula rápidamente la corriente de falla disponible y genera un diagrama de una línea de todo el sistema. La aplicación también produce etiquetas NEC® 110.24 compatibles que muestran claramente las corrientes de falla disponibles máximas y las fechas de cálculo.



# Liderazgo en protección de circuitos

Cuando de protección de circuitos se trata, sólo Eaton puede ofrecer una gama completa de soluciones para cada aplicación. Eaton le ofrece:

- Las soluciones más adecuadas para reducir la energía de arco eléctrico, para protección del personal y equipos.
- Las soluciones más sencillas y rentables para satisfacer los requisitos de coordinación selectiva.
- Las soluciones más experimentadas, de eficiencia comprobada, para cumplir los requisitos de la normatividad nacional y local.
- Las combinaciones de coordinación selectiva más probadas de disyuntor/disyuntor, disyuntor/fusible y fusible/fusible.
- Una empresa de productos "todo en un sitio", para resolver los problemas de diseño gracias a nuestra experiencia profesional y a una línea insuperable de productos.

Nuestro objetivo es ofrecerle la solución más conveniente para su aplicación. Sin embargo, los responsables de la toma de decisiones exigen algo más que sólo productos innovadores, recurren a Eaton en busca de un firme compromiso de apoyo que haga del éxito del cliente la máxima prioridad.

## Asistencia comercial:

Disponible para resolver sus dudas sobre productos y servicios Bussmann series.  
De Lunes a Viernes de 8:00 a 18:00 hrs.  
Hora del Centro de México.

- Lada sin costo:  
01800-8-FUSEMX (387369)
- Conmutador:  
+52 1 55 5804-8200

## Ingeniería de aplicación:

El servicio de soporte técnico está disponible para todos los clientes. Es atendido por ingenieros calificados, quienes le proporcionarán soporte técnico y de aplicaciones.  
De Lunes a Viernes de 8:00 a 18:00 hrs.  
Hora del Centro de México.

Lada sin costo:  
01800-8-FUSEMX (387369)

E-mail:  
ventasbussmannmexico@eaton.com

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

Bussmann Division  
Poniente 148 #933,  
México City, 02300  
México  
Eaton.com/bussmannseries

© 2019 Eaton  
Todos los Derechos Reservados  
Impreso en México  
Publicación No. 10570  
Enero 2019

Eaton, Bussmann series, Low Peak, Fusetron, Limitron, SurgePOD, SPD, son marcas registradas de Eaton en México y en otros países. No se permite utilizar las marcas registradas de Eaton sin el consentimiento por escrito de Eaton.

UL es una marca registrada de Underwriters Laboratories, Inc. CSA es una marca registrada de CSA Group.

Todas las demás marcas registradas son propiedad de sus respectivos dueños.

Para información sobre los productos Bussmann series de Eaton, llame al **01800-8-FUSEMX(387369)** o visite **Eaton.com/bussmannseries**