

Protección de circuitos solares completa y fiable



EATON

Powering Business Worldwide



Bussmann, empresa de Eaton, tiene más de 100 años de demostrada innovación técnica para ayudarle a que su operación sea más productiva mientras protege su equipo.

Los sistemas fotovoltaicos (PV por sus siglas en inglés) solares han evolucionado en los últimos 50 años hasta convertirse en una tecnología madura, sostenible y adaptable. Las instalaciones y la demanda de sistemas fotovoltaicos aumentan la necesidad de una protección eléctrica eficaz. Los sistemas fotovoltaicos, al igual que todos los sistemas de alimentación eléctrica, deben tener una protección adecuada frente a los picos de corriente y la sobretensión.

Bussmann, empresa de Eaton, ha trabajado codo con codo con fabricantes de sistemas y, mediante una investigación y un desarrollo coordinados, ha producido nuevos cartuchos fusibles que, combinados con su caja de conexiones, ofrecen una protección completa a los sistemas fotovoltaicos.

Índice

Sección	Página
Solución tecnológica solar de Bussmann, empresa de Eaton	4 - 5
Introducción	6
Norma IEC 60269-6 gPV	6
Módulo fotovoltaico	
Construcción	7
Salida	7
Protección de cadena	
Visión general	8
Cómo seleccionar cartuchos fusible para protección de cadena	9
Ejemplo desarrollado	10
Protección de matriz	
Visión general	11
Cómo seleccionar cartuchos fusible para protección de matriz	12
Ejemplo desarrollado	13
Cartuchos fusibles fotovoltaicos solares, portafusibles y bloques que ofrecen especificaciones	14
Cartuchos fusibles PVM de 10 x 38 mm	15
Cartuchos fusibles PV-A10 de 10 x 38 mm	16 - 17
Cartuchos fusibles fotovoltaicos de 14 x 51 mm	18
Cartuchos fusibles fotovoltaicos de 14 x 65 mm	19 - 20
Cartuchos fusibles fotovoltaicos estilo NH	21 - 26
Cartuchos fusibles fotovoltaicos empotrables	27 - 28
Cartuchos fusibles fotovoltaicos estilo XL	29 - 34
Dispositivos de protección contra picos de corriente (SPD)	
Visión general del sistema SPD fotovoltaico	35
SPD PV T1 / PV T2 CC	36 - 37
PV T2 estándar / de alto rendimiento	38 - 40
Visión general de SPD de corriente alterna	41
SPD de línea de datos	42
Caja de conexiones	
Introducción	43
Anatomía de una caja de conexiones	44 - 45
Sistema de números de catálogo	46
Índice	47
Oferta de protección solar de Eaton	48 - 49

Solución de tecnología solar de la serie Bussmann

Caja de conexiones

1



cartuchos fusible fotovoltaicos de 10 x 38, 14 x 51 14 x 65 mm

1



Portafusibles CHPV

1



Portafusibles en línea

1



Bloque de fusibles de serie BM

1



Dispositivos de protección contra picos de corriente

1 2 3



Cartuchos fusibles fotovoltaicos de estilo NH y portafusibles

2



Cartuchos fusibles fotovoltaicos estilo XL y bases de fusibles

2



Cartuchos fusibles de alta velocidad BS y UL de cuerpo cuadrado

3

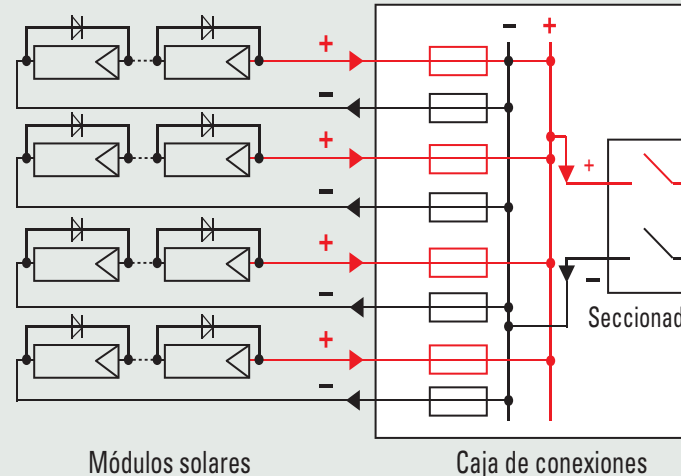
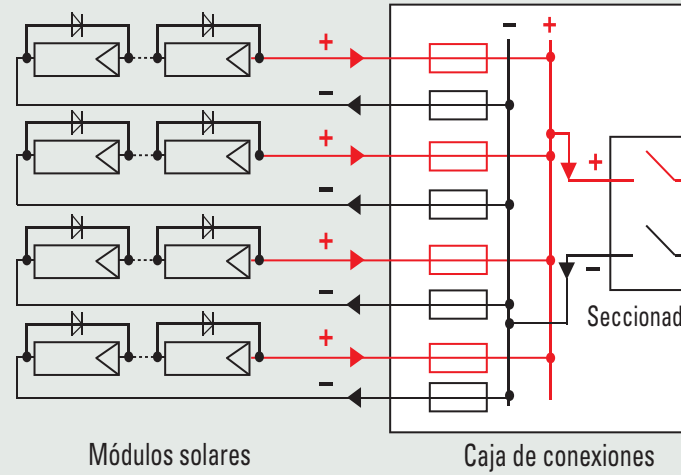


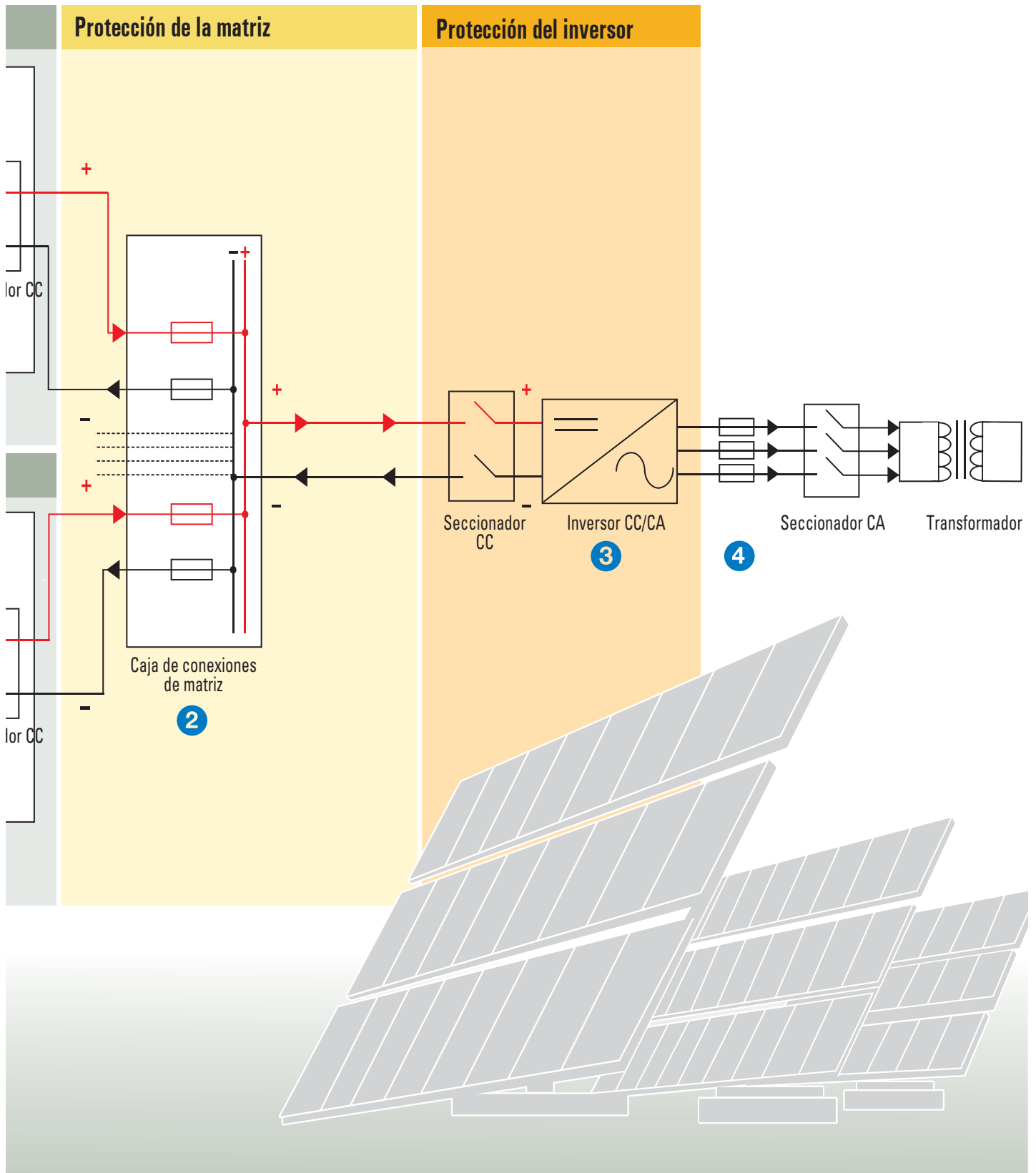
Cartuchos fusibles de baja tensión NH y portafusibles

4



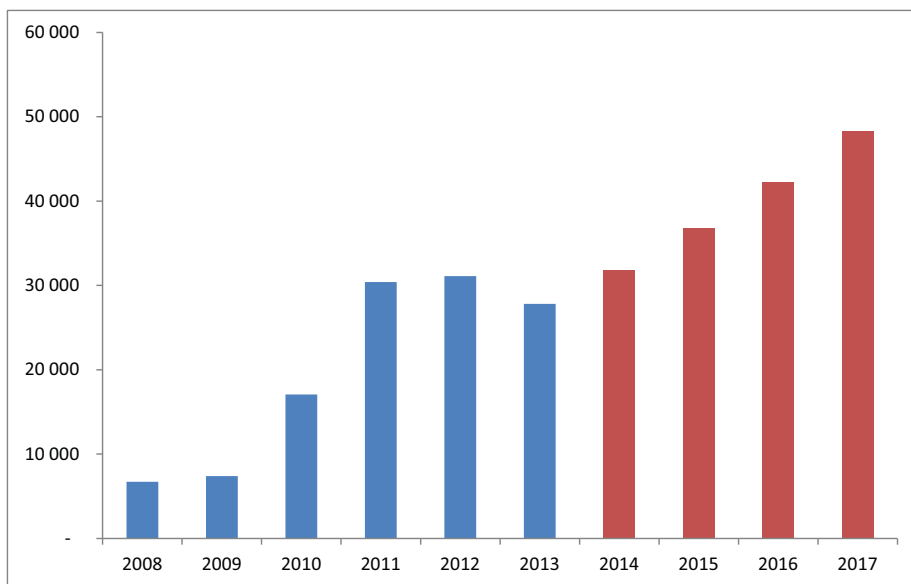
Protección de cadena





Introducción

Con los costes energéticos cada vez mayores de los combustibles fósiles y su impacto en el medio ambiente, el interés por la energía renovable ha cobrado fuerza, lo que ha llevado a un aumento en el tamaño de las instalaciones fotovoltaicas de 1,4 GW en el año 2000 a 137 GW en 2013. Este crecimiento rápido en instalaciones fotovoltaicas ha supuesto un reto a los diseñadores de sistemas, fabricantes y organizaciones de normalización, debido a las demandas especiales relacionadas con la instalación fotovoltaica en términos de corriente, tensión y temperatura ambiente. También se han tenido en cuenta estos requisitos en el desarrollo de normas de protección internacional para instalaciones fotovoltaicas, que Bussmann, empresa de Eaton, el nombre más importante de la protección eléctrica, ha usado para desarrollar dispositivos de protección específicos fotovoltaicos.



Cantidad anual global de instalaciones fotovoltaicas (megavatios). Fuente: EPIA

Norma IEC 60269-6 gPV

A diferencia de los típicos sistemas CA conectados en red, la corriente de cortocircuito disponible dentro de sistemas fotovoltaicos es limitada y es necesario que los dispositivos de protección frente a sobretensión funcionen eficazmente en niveles bajos de corriente con fallo. Por este motivo, Bussmann, empresa de Eaton, ha realizado un trabajo extenso de investigación y desarrollo de los cartuchos fusible que están diseñado específicamente y probados para proteger de forma segura los sistemas fotovoltaicos con tensiones CC elevadas y corrientes con fallo bajas.



Figura 1

Las International Electrotechnical Commissions (IEC) o Comisiones internacionales de electrotécnica reconocen que la protección de sistemas es diferente de las instalaciones eléctricas estándar. Esto se refleja en la norma IEC 60269-6 que define las características específicas que debe cumplir un cartucho fusible para proteger sistemas fotovoltaicos, clase de uso gPV. La gama Bussmann de cartuchos fusibles fotovoltaicos de cadena y derivados ha sido diseñada específicamente para cumplir esta norma. Sin embargo, los cartuchos fotovoltaicos Bussmann superan los requisitos de IEC 60269-6, ya que operan a $1,35 \times I_n$ (1,35 veces la corriente nominal). También cumplen los requisitos de la UL 2579 y, por tanto, son aptos para proteger módulos fotovoltaicos en situaciones de corriente inversa.

Aunque la norma no reconoce un símbolo específico, la combinación de los símbolos del cartucho fusible y las cadenas se utiliza a menudo para indicar que un cartucho fusible es apto para proteger cadenas en sistemas fotovoltaicos, consulte la figura 1.

Estructura de módulo fotovoltaico

- Una celda fotovoltaica suele ser un cuadrado de entre 4" y 6".
- Se combina una cantidad de celdas individuales en un módulo (a menudo llamado panel).
- A una cantidad de módulos fotovoltaicos en serie se la denomina una cadena.
- A una cantidad de cadenas en paralelo se la denomina una matriz.

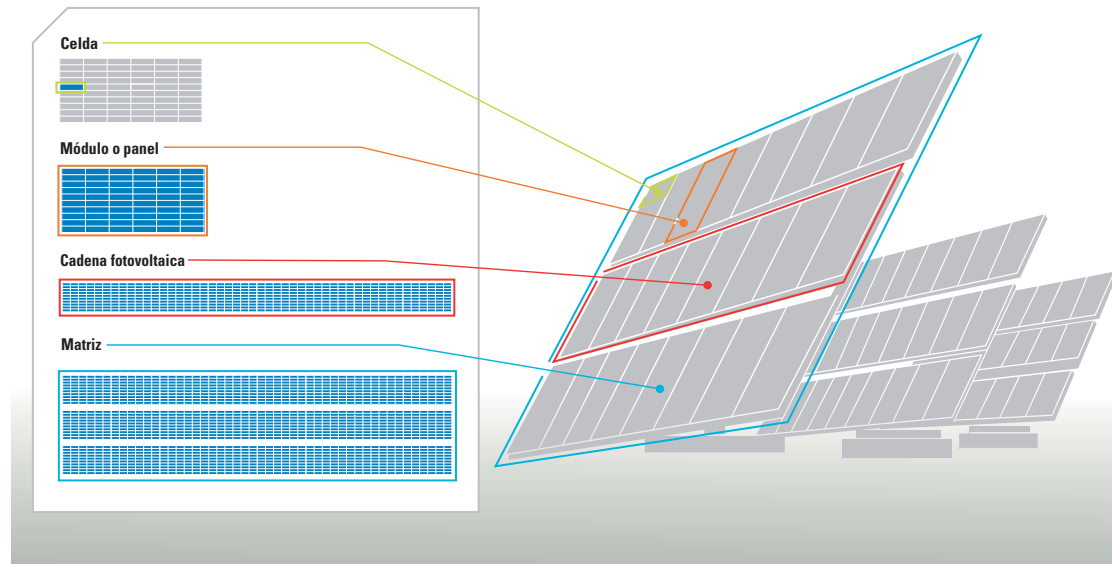


Figura 2

Salida de módulo fotovoltaico

La salida de la tensión de un módulo fotovoltaico se define por la cantidad de celdas en serie que forman el módulo.

La salida actual de un módulo fotovoltaico depende del área de una celda.

Los módulos solares que más se utilizan con celdas de silicón policristalina de 4", 5" y 6". Este tipo de módulo que usa celdas de 6", puede alcanzar una corriente con un punto de potencia máxima (MPP por sus siglas en inglés) de aproximadamente 8 amperios por módulo con una salida de tensión típica de unos 30 voltios.

Con una tecnología de película fina la salida típica es de 2,5 amperios y 40 voltios.

La corriente de punto de potencia máxima de los módulos varía entre fabricantes de celdas solares de iguales dimensiones. Al seleccionar los cartuchos fusibles adecuados, deben usarse la corriente de cortocircuito (I_{SC}) específica y las características de corriente inversa especificadas por el fabricante.

Deben consultarse las especificaciones indicadas por el fabricante del módulo para confirmar las tensiones y corrientes de salida de los módulos bajo la gama de condiciones que se esperan de la instalación propuesta. A estas condiciones les influye la temperatura ambiente, el ángulo de incidencia de la luz y la cantidad de energía solar que llega al módulo. Generalmente se les menciona como coeficientes de las especificaciones del fabricante.

Los fabricantes también recomiendan el régimen de fusible de serie máximo o un régimen de corriente inversa. Ambos están basados en módulos que superan 1,35 veces este régimen durante dos horas.

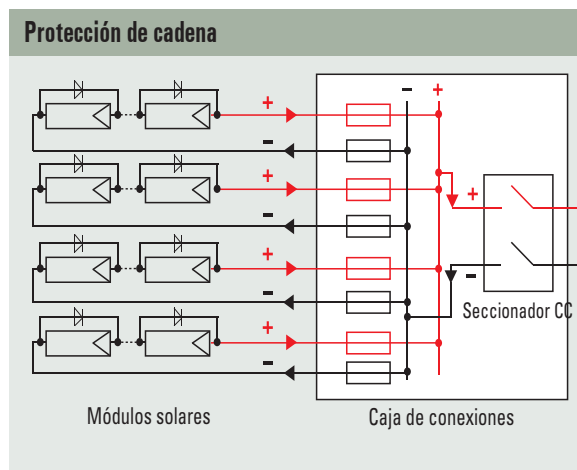
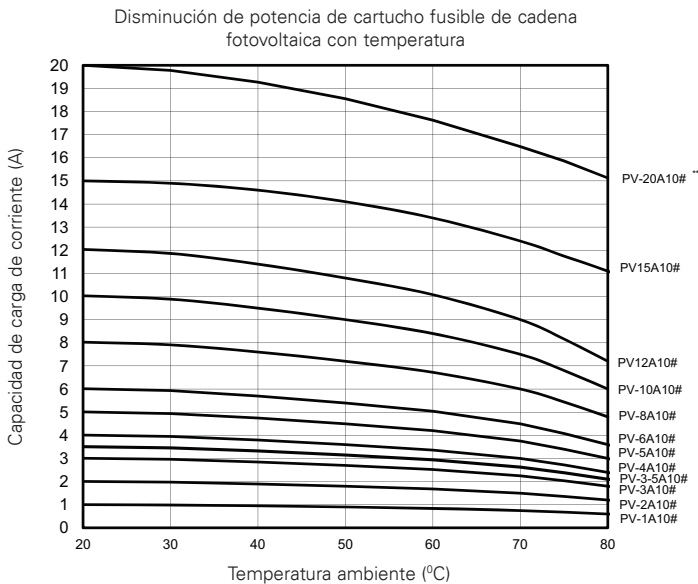
Visión general de la protección de cadena

Dependiendo de la capacidad deseada del sistema fotovoltaico, puede haber varias cadenas fotovoltaicas conectadas en paralelo para conseguir corrientes mayores y, por tanto, más energía.

Los sistemas fotovoltaicos que tienen tres o más cadenas conectadas en paralelo deben tener protegida cada cadena. Los sistemas con menos de tres cadenas no generarán suficiente corriente para dañar a los módulos en caso de fallo. Por tanto, no presentan un riesgo para la seguridad, siempre que el conductor tenga un tamaño correcto, basado en los códigos y requisitos de instalación locales.

Cuando tres o más cadenas se conectan en paralelo, un cartucho fusible de cada cadena protegerá los cables y módulos de fallos de sobretensión y ayudará a minimizar todo riesgo de seguridad. También aislará la cadena fallida para que el resto del sistema fotovoltaico pueda continuar generando electricidad.

Debería recordarse que la salida de corriente de módulos fotovoltaicos cambia con la temperatura del módulo, al igual que la cantidad de sol a la que se exponen. La exposición depende del nivel de irradiación, la inclinación y el efecto de sombra de árboles, edificios o nubes. Durante el funcionamiento, la temperatura ambiente influye a los cartuchos fusibles, al ser dispositivos térmicos. La capacidad actual del cartucho fusible de cadena fotovoltaica Bussmann debería disminuir según las siguientes curvas.



Cómo seleccionar cartuchos fusible para protección de cadena

Aunque se recomienda un estudio completo de todos los parámetros, deberían usarse los siguientes factores: 1,56 para corriente y 1,2 para tensión durante la selección del cartucho fusible. Estos abarcan la mayoría de variaciones producidas por la instalación. Debe adoptarse el mismo método para módulos de película fina y cristalina. Si su instalación fotovoltaica está sujeta a extremos de gran altitud, irradiación elevada o baja temperatura, consulte con el equipo de asistencia técnica de Bussmann, empresa de Eaton (bulehighspeedtechnical@eaton.com).

Definir las especificaciones de módulos fotovoltaicos



Si $N_p > 3$

Los regímenes del cartucho fusible deben seleccionarse de la siguiente forma:

- Régimen de tensión $\geq 1,20 \times V_{oc} \times N_s$
- Régimen actual $\geq 1,56 \times I_{sc}$
- Compruebe si la capacidad actual de carga del fusible seleccionado, tras disminuir la potencia, sigue satisfaciendo los criterios anteriores
- Régimen actual $\leq I_{mod_max_OCPR}$
- Régimen actual $\leq I_z =$ régimen de cables de cadena

Bussmann recomienda el uso de cartuchos fusible tanto en cables positivos como negativos, cada uno con un régimen de tensión adecuado (según lo indicado arriba).

O

Si $N_p \leq 3$ y el cable tiene una corriente nominal de $1,56 \times I_{sc}$

Para instalaciones fotovoltaicas con tres o menos cadenas en paralelo y cables de cadena con el tamaño adecuado, puede ser necesario realizar una fusión si los códigos o las normativas de instalación locales así lo requieren.

Sin embargo, Bussmann recomienda la protección de cartuchos fusible en todos los sistemas fotovoltaicos, ya que pueden producirse corrientes con fallos imprevistos en caso de error en el inversor o en el caso de conexión de baterías a las cadenas.

O

Si $N_p \leq 3$ y el cable no tiene una corriente nominal de $1,56 \times I_{sc}$

Seleccione el cartucho fusible para proteger el cable:

- Régimen actual de cartucho fusible $\leq I_z =$ régimen de cables de cadena
- Régimen de tensión $\geq 1,20 \times V_{oc} \times N_s$ especialmente si se conecta una batería

Protección de cadena: ejemplo desarrollado

Una vez que se ha determinado que la corriente de cortocircuito máxima supera el régimen de corriente continua del cable, las recomendaciones para seleccionar el cartucho fusible de cadena fotovoltaica correcto son las siguientes:

Especificaciones de módulo fotovoltaico del fabricante

Descripción del módulo fotovoltaico

- Tipo de celda: silicio policristalino
- Tamaño de celda: 125 mm² (5")
- Cantidad de celdas y conexión: 72 en serie
- Tensión de sistema máxima: 1000 V CC

Datos eléctricos

- Tensión de circuito abierto (Voc): 43,1 V
- Corriente de cortocircuito (Isc): 5,37 A
- Régimen de fusible de serie máximo ($I_{\text{mod_max_OCPR}}$): 15 A

Configuración de instalación fotovoltaica

- 18 módulos en serie por cadena ($N_s = 18$)
- Módulo de 60 °C máximo
- Módulo de -30 °C mínimo
- Cartucho fusible de ambiente 45 °C máximo
- 4 cadenas en paralelo ($N_p = 4$)
- Tamaño del cable: 2,5 mm² => régimen de cable $I_z = 11,5$ A a 60 °C (datos del fabricante)

Cálculo

- Régimen de cable $\geq 1,56 \times I_{sc} = 1,56 \times 5,37 = 8,38$ A. Cable seleccionado $I_z = 11,5$ A => Aceptar (OK)

- Corriente de cortocircuito máx. de cadena $I_{sc_string} = (N_p - 1) \times 1,25^* \times I_{sc}$
 $= (4 - 1) \times 1,25^* \times 5,37$
 $= 20,1$ A

I_{sc_string} (20,1A) > I_z (11,5 A), por lo tanto se necesitan cartuchos fusible de cadena.

- Régimen de corriente de fusible mínimo $I_n \geq 1,56 \times I_{sc}$
 $= 1,56 \times 5,37 = 8,38$ A
- Régimen de corriente de fusible máximo $I_n \leq I_{\text{mod_max_OCPR}} = 15$ A
- Régimen de corriente de fusible máximo $I_n \leq I_z = 11,5$ A
- Régimen de tensión de fusible mínimo $U_n \geq 1,2 \times V_{oc} \times N_s$
 $= 1,2 \times 43,1 \times 18 = 931$ V

El cartucho fusible seleccionado debe tener una corriente nominal de 10 A y 1000 V CC.

El número de referencia de Bussmann es PV-10A10F.

El cartucho fusible seleccionado tiene una capacidad de carga de corriente de 9,3 A a 43 °C de temperatura ambiente (consulte la página de curvas 8), que es mayor que el régimen de tensión de fusible mínimo (8,38 A). Por lo tanto, el cartucho fusible seleccionado protegerá a los cables y los módulos de los fallos de corriente inversa.

* La relación de 1,25 permite un aumento de corriente en los módulos debido a un mayor nivel de irradiación y temperatura en la mayoría de aplicaciones.

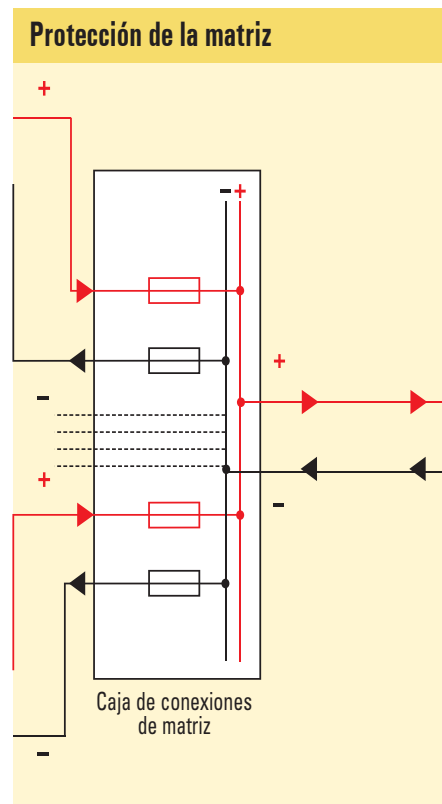
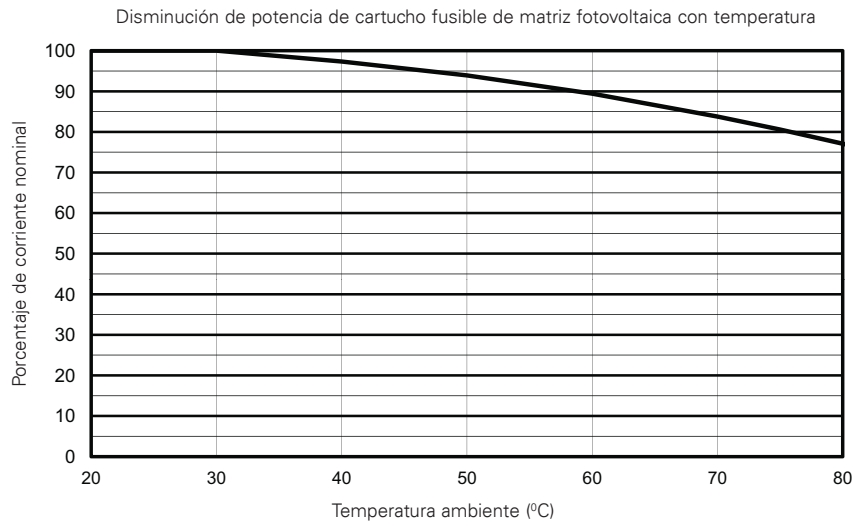
Visión general de protección de matriz

Dependiendo de la capacidad deseada del sistema fotovoltaico, puede haber varias cadenas fotovoltaicas conectadas en paralelo para conseguir corrientes mayores y, por tanto, más energía.

Un cartucho fusible en cada matriz protegerá los cables de la corriente con fallo y ayudará a minimizar cualquier riesgo para la seguridad. También aislará la matriz con fallo para que el resto del sistema fotovoltaico pueda continuar generando electricidad.

Un cartucho fusible colocado en el cable que cargue con la salida combinada de una serie de cadenas, debe estar protegido por cartuchos fusible de matriz. Si a continuación se combina una serie de matrices, debería incorporarse un cartucho fusible más.

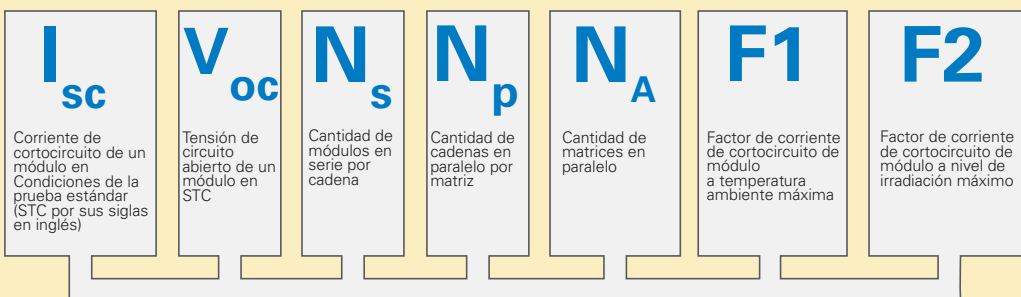
Debería recordarse que las características de los módulos fotovoltaicos varían con la temperatura del módulo, al igual que con el nivel de irradiación. Durante el funcionamiento, la temperatura ambiente influye a los cartuchos fusibles.



Cómo seleccionar cartuchos fusible para protección de matriz

Aunque se recomienda un estudio completo de todos los parámetros, en general deberían usarse los siguientes factores: 1,56 para corriente y 1,2 para tensión durante la selección del cartucho fusible. Estos abarcan la mayoría de variaciones producidas por la instalación. Si le preocupara la posibilidad de que su instalación fotovoltaica esté sujeta a extremos de altitud elevada, irradiación alta o bien temperatura alta o baja, consulte al equipo de asistencia técnica de Bussmann, empresa de Eaton (bulehighspeedtechnical@eaton.com).

Definir las especificaciones de módulos fotovoltaicos

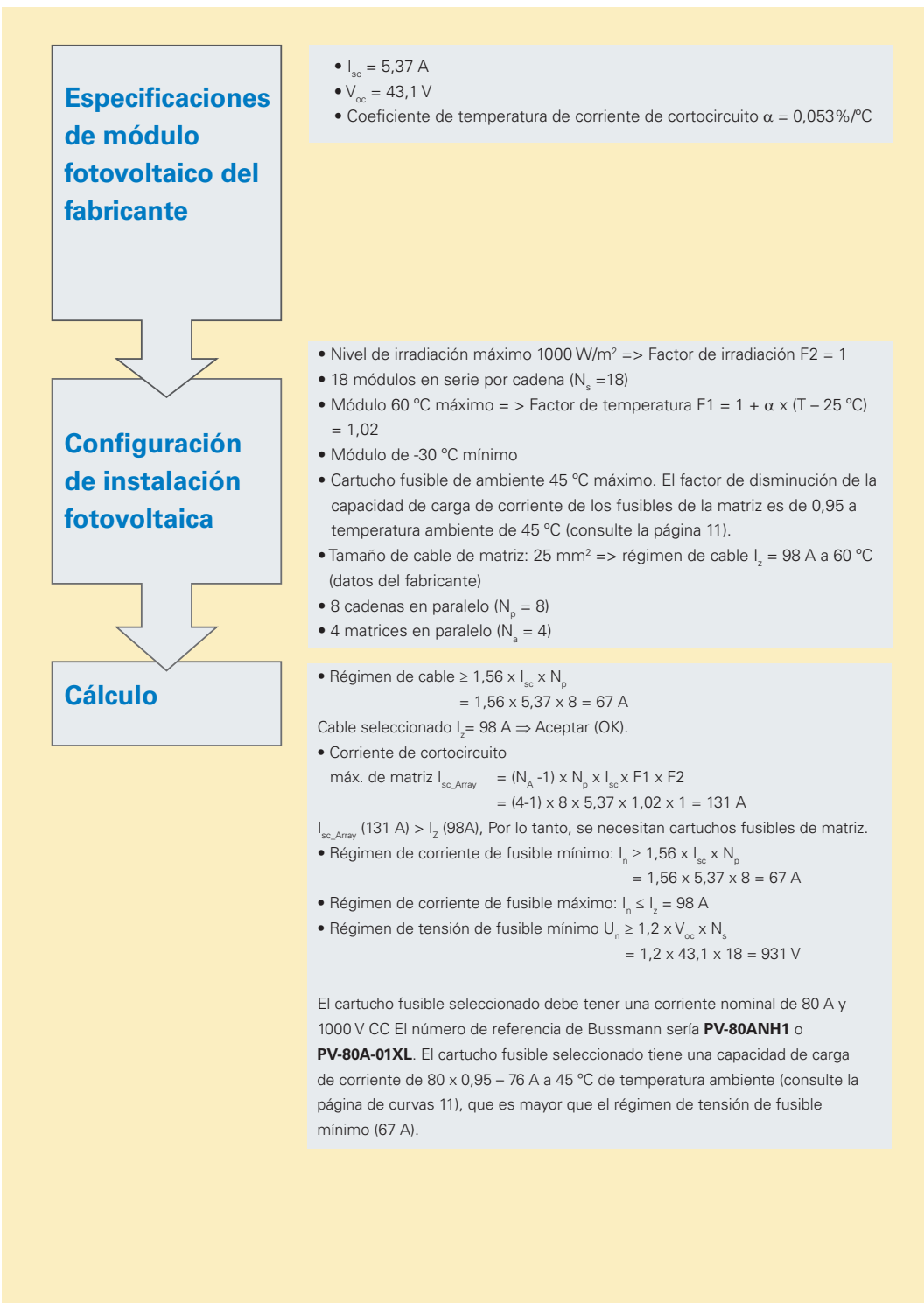


Los regímenes del cartucho fusible deben seleccionarse de la siguiente forma:

- Régimen de tensión $\geq 1,20 \times V_{oc} \times N_s$
- Régimen actual $\geq 1,56 \times I_{sc} \times N_p$
- Compruebe si la capacidad actual de carga del fusible seleccionado, tras disminuir la potencia, sigue satisfaciendo los criterios anteriores
- Régimen actual $\leq I_z =$ régimen de cables de matriz

Bussmann recomienda el uso de cartuchos fusible tanto en cables positivos como negativos, cada uno con un régimen de tensión adecuado (según lo indicado arriba). La selectividad con los cartuchos fusibles de cadena no se puede conseguir en algunas situaciones de fallo.

Protección de matriz: ejemplo desarrollado



Especificaciones de la oferta de cartuchos fusible fotovoltaicos solares

Tipo de cuerpo	Tamaño del cuerpo	Tipo de fusible	Número de catálogo	Corriente nominal (A)	Tensión nominal (V CC)	Normas				Número de ficha de producto	Número de página
						gPV ¹	UL	CCC	CSA		
Cilíndrico	10x38 mm	Férula	PVM-(amperios)	4 -10, 12, 15, 20, 25, 30 A	600		✓		✓	2153	15
		Férula	PV-(amperios)A10F								
		Fijación con perno	PV-(amperios)A10-T	1-3, 3,5, 4-6, 8, 10, 12,15, 20, 25 ⁵ A	1 000	✓	✓	✓ ²	✓	720110	16-17
		PCB (un pasador)	PV-(amperios)A10-1P								
	14x51 mm	PCB (dos pasadores)	PV-(amperios)A10-2P								
		Férula	PV-(amperios)A14F	15, 20 / 25, 32 A	1 100 / 1 000	✓	✓	✓ ³	✓ ³	720132	18
	14x65 mm	Férula	PV-(amperios)A14LF								
		Con etiquetas	PV-(amperios)A14L-T	15, 20 / 25, 32 A	1 500 / 1 300	✓	✓	✓ ³	✓ ³	720139	19 - 20
		Con fijaciones de 10 mm	PV-(amperios)A14LF10F								
NH	NH1	NH	PV-(amperios)ANH1	32, 40, 50, 63, 80, 100, 125, 160, 200 A	1 000						
	NH2		PV-(amperios)ANH2	160, 200, 250 A		✓	✓	✓ ³	✓	720133	21 - 26
	NH3		PV-(amperios)ANH3	300, 315, 350, 355, 400 A							
Extremo empotrable	2	Extremo empotrable	PV-(amperios)AF2	160, 200, 250 A	1 000	✓	✓	✓ ³	✓ ³	5785583	27 - 28
	3		PV-(amperios)AF3	315, 355, 400 A						5785584	
Cuerpo cuadrado	01XL	Con hoja	PV-(amperios)A-01XL	63, 80, 100, 125, 160 A	1 000	✓	✓	✓ ³	✓ ³		
		Con pernos	PV-(amperios)A-01XL-B								
		Con hoja	PV-(amperios)A-01XL-15	50, 63, 80, 100, 125, 160 ⁴ A	1 500	✓	✓	✓ ³	✓ ³		
		Con pernos	PV-(amperios)A-01XL-B-15								
	1XL	Con hoja	PV-(amperios)A-1XL	200 A	1 000	✓	✓	✓ ³	✓ ³		
		Con pernos	PV-(amperios)A-1XL-B								
	1XL	Con hoja	PV-(amperios)A-1XL-15	100, 125, 160, 200 A	1 500	✓	✓	✓ ³	✓ ³	10201	29 - 34
		Con pernos	PV-(amperios)A-1XL-B-15								
	2XL	Con hoja	PV-(amperios)A-2XL	160, 200, 250, 315, 355 A	1 000	✓	✓	✓ ³	✓ ³		
		Con pernos	PV-(amperios)A-2XL-B								
		Con hoja	PV-(amperios)A-2XL-15	125, 160, 200, 250 A	1 500	✓	✓	✓ ³	✓ ³		
		Con pernos	PV-(amperios)A-2XL-B-15								
	3L	Con hoja	PV-(amperios)A-3L	350, 400, 500, 600 A	1 000	✓	✓	✓ ³	✓ ³		
		Con pernos	PV-(amperios)A-3L-B								
		Con hoja	PV-(amperios)A-3L-15	250, 315, 355, 400 A	1 500	✓	✓	✓ ³	✓ ³		
		Con pernos	PV-(amperios)A-3L-B-15								

¹ IEC 60269-6, solo ²¹ a 15 A, ³ Pendiente, ⁴ 160 A con una corriente nominal de 1 200 V CC, ⁵ Número de referencia PV10M-25

Portafusibles y bloques

Tamaño de fusible	Serie de soportes/bloques	Número de catálogo	Polos	Tensión nominal (V CC)	Descripción	Número de ficha de producto
10x38 mm	CHPV	CHPV1U	1	600 / 1 000	Soporte con protección segura para los dedos IP20	720147
		CHPV1IU	1		Soporte con protección segura para los dedos IP20 con indicación	
		CHPV2U	2		Soporte con protección segura para los dedos IP20	
		CHPV2IU	2		Soporte con protección segura para los dedos IP20 con indicación	
	BM	BM6031 (tipo de terminal)	1	Bloques de fusibles abiertos	1104	
BM6032 (tipo de terminal)		2				
BM6033 (tipo de terminal)		3				
	HPV	HEB (terminal de carga lateral y carga lineal)	N/A	Portafusibles en línea	2157	
14x51 mm	CH14	CHPV141U / CHPV141IU	1	1 000 ¹	Soporte con protección segura para los dedos IP20	2053
	NH1	SD1-D-PV	1	1 500 ¹	Soporte con protección segura para los dedos IP20 ²	720149
	NH2	SD2-D-PV	1			
	NH3	SD3-D-PV	1			
01XL	SD	SB1XL-S	1	1 500	Bloque	720146
1XL		SB1XL-S	1			
2XL		SB2XL-S	1			
3L		SB3L-S	1			

¹ Certificación propia.

² Necesita una serie de accesorios de protección.

Cartuchos fusible fotovoltaicos de 10 x 38 mm, de 4 a 30 A, 600 V CC, serie PVM

Descripción

Una serie de cartuchos fusibles Midget de 600 V CC de acción rápida UL 2579 diseñados específicamente para proteger sistemas de energía solar en condiciones de temperatura ambiente extrema, corriente de fallo de bajo nivel y altos ciclos (corriente inversa, fallo de multimatriz).

Número de catálogo

PVM-(régimen de amperios)

Tamaño de fusible

10 x 38 mm

Norma/Aprobaciones

Homologado por UL 2579, Guía JFGA, Archivo E335324, Certificación de componente CSA C22.2

Envasado

10

Datos técnicos

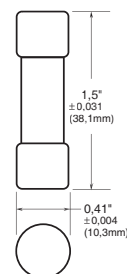
Tensión: 600 V CC a UL 2579

Tensión: 4-30 A

Régimen de interrupción: 50 kA CC

Portafusibles / bloques de fusibles recomendados

- Bloques de fusibles abiertos:
 - Serie BM (ficha de producto 1104)
- Portafusibles modular:
 - CHPV 1 000 V CC (ficha de producto 720147)
- Abrazaderas de fusible:
 - Serie 1A3400 (ficha de producto 2131)
- Portafusibles en línea:
 - Serie HPV (fichas de producto 2157)



Números de catálogo		
Número de catálogo	Corriente nominal (A)	Tensión nominal (V CC)
PVM-4	4	600 (UL)
PVM-5	5	
PVM-6	6	
PVM-7	7	
PVM-8	8	
PVM-9	9	
PVM-10	10	
PVM-12	12	
PVM-15	15	
PVM-20	20	
PVM-25	25	
PVM-30	30	

Pérdida de potencia (vatios)			
Número de catálogo	Corriente nominal (A)	Pérdida de potencia (vatios)	
		0,8 I _n	I _n
PVM-10	10	1,04	1,86
PVM-15	15	1	1,72
PVM-30	30	1,65	2,91



Serie BM



CHPV



1A3400



HPV

Cartuchos fusible fotovoltaicos de 10 x 38 mm, de 1 a 25 A, 1 000 V CC, serie PV-A10

Descripción

Una gama de cartuchos fusible en un paquete de 10 x 38 mm diseñados específicamente para la protección y el aislamiento de cadenas fotovoltaicas. Los cartuchos fusibles pueden interrumpir las sobrecorrientes bajas relacionadas con cadenas fotovoltaicas con fallo (corriente inversa, fallo multimatriz).

Número de catálogo

PV-(régimen de amperios)A10F (cilíndrico)

PV-(régimen de amperios)A10-T (fijación con perno)

PV-(régimen de amperios)A10-1P (1 pasador con fijación PCB)

PV-(régimen de amperios)A10-2P (2 pasadores con fijación PCB)

Normas/Aprobaciones

IEC 60269-6, UL 2579

(Número de referencia E335324)

CCC (de 1 a 15 A), compatible con RoHS

Envasado

CMP: 10

Embalaje 100% reciclable



Datos técnicos

Tensión nominal	1 000 V CC
Intensidad nominal	1-3, 3.5, 4-6, 8, 10, 12, 15, 20, 25 A
Capacidad de corte nominal	50 kA (de 1 a 20 A), 20 kA (solo 25 A)
Régimen de interrupción mín.	1,3 x I _n para 1-15 A, 1,5 x I _n para 20 A, 2 x I _n para 25 A
Coordinación de fusible fotovoltaico con	Celdas de película fina y celdas de silicón cristalina de 4", 5" y 6"
Constante de tiempo	1-3 ms

Clase de funcionamiento

gPV

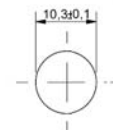
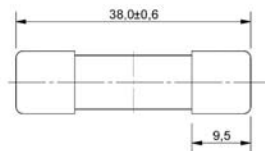
Tamaño del fusible

10 x 38 mm

Dimensiones (mm)



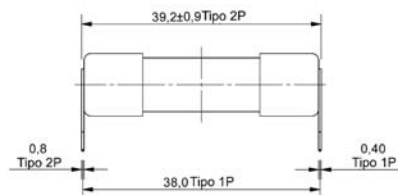
Cilíndrico



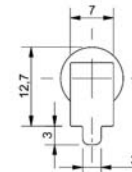
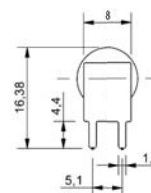
CILÍNDRICO
(FOTOVOLTAICO-**F10F)



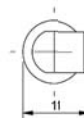
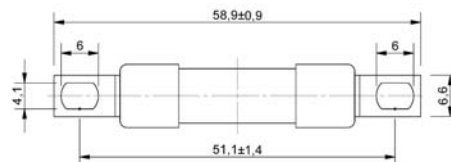
Fijación PCB



FIJACIÓN PCB
(FOTOVOLTAICO-**A10-2P) (FOTOVOLTAICO-**A10-1P)



Fijación con perno



FIJACIÓN CON PERNO
(FOTOVOLTAICO-**A10-T)

Cartuchos fusible fotovoltaicos de 10 x 38 mm, de 1 a 25 A, 1 000 V CC, serie PV-A10

Datos técnicos									
Número de catálogo cilíndrico	Número de catálogo de fijación con perno	Número de catálogo de fijación PCB (1 pasador)	Número de catálogo de fijación PCB (2 pasadores)	Corriente nominal (A)	Tensión nominal (V CC)	Integrales de energía I ² t (A ² s)		Pérdida de vatios (W)	
						Prearco	Total a 1 000 V CC	0,8 I _n	I _n
PV-1A10F	PV-1A10-T	PV-1A10-1P	PV-1A10-2P	1	1 000 (IEC/UL)	0,15	0,4	0,8	1,5
PV-2A10F	PV-2A10-T	PV-2A10-1P	PV-2A10-2P	2		1,2	3,4	0,6	1,0
PV-3A10F	PV-3A10-T	PV-3A10-1P	PV-3A10-2P	3		4	11	0,8	1,3
PV-3-5A10F	PV-3-5A10-T	PV-3-5A10-1P	PV-3-5A10-2P	3,5		6,6	18	0,9	1,4
PV-4A10F	PV-4A10-T	PV-4A10-1P	PV-4A10-2P	4		9,5	26	1,0	1,5
PV-5A10F	PV-5A10-T	PV-5A10-1P	PV-5A10-2P	5		19	50	1,0	1,6
PV-6A10F	PV-6A10-T	PV-6A10-1P	PV-6A10-2P	6		30	90	1,1	1,8
PV-8A10F	PV-8A10-T	PV-8A10-1P	PV-8A10-2P	8		3	32	1,2	2,1
PV-10A10F	PV-10A10-T	PV-10A10-1P	PV-10A10-2P	10		7	70	1,2	2,3
PV-12A10F	PV-12A10-T	PV-12A10-1P	PV-12A10-2P	12		12	120	1,5	2,7
PV-15A10F	PV-15A10-T	PV-15A10-1P	PV-15A10-2P	15		22	220	1,7	2,9
PV-20A10F	PV-20A10-T	PV-20A10-1P	PV-20A10-2P	20		34	350	2,1	3,6
PV10M-25	-	-	-	25		325	1 860	1,65	2,91

Portafusibles / bloques de fusibles recomendados

- Bloques de fusibles abiertos:
 - Serie BM (ficha de producto 1104), certificación propia para 1 000 V CC
- Portafusibles modulares:
 - CHPV (ficha de producto 720147)
- Abrazaderas de fusible:
 - Serie 1A3400 (ficha de producto 2131)
- Portafusibles en línea:
 - Serie HPV (ficha de producto 2157)



Serie BM



CHPV



1A3400



HPV

Cartuchos fusible fotovoltaicos de 14 x 51 mm, de 15 a 32 A, 1 000/1 100 V CC, serie PV-A14F

Descripción

Una gama de cartuchos fusible de 14 x 51 mm diseñados específicamente para la protección y el aislamiento de cadenas fotovoltaicas. Estos cartuchos fusibles pueden interrumpir las sobrecorrientes bajas asociadas con sistemas fotovoltaicos en fallo (corriente inversa, fallo de multimatriz).



Número de catálogo

PV-(régimen de amperios)A14F

Clase de funcionamiento

gPV

Tamaño de fusible

14 x 51 mm

Normas / Aprobaciones

IEC 60269-6, UL 2579

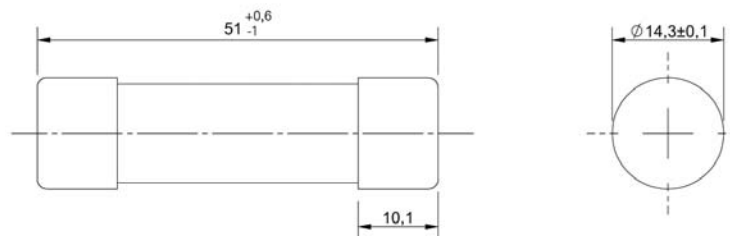
(Número de referencia E335324)

Compatible con RoHS,
CCC pendiente

Datos técnicos

Tensión nominal	1 100 V CC IEC/UL (15 y 20 A) 1 000 V CC IEC/UL (25 y 32 A)
Corriente nominal	15-32 A
Capacidad de corte nominal	10 kA
Régimen de interrupción mín.	1,5 x I _n para 15-20 A, 1,75 x I _n para 25 - 32 A
Coordinación de fusible fotovoltaico con	Celdas de película fina y celdas de silicón cristalina de 4", 5" y 6"
Constante de tiempo	1-3 ms

Dimensiones (mm)



Envasado

CMP: 10

Embalaje 100% reciclable

Número de catálogo	Corriente nominal (A)	Tensión nominal (V CC)	Integrales de energía I ² t (A ² s)		Pérdida de vatios (W)	
			Prearco	Total en la tensión nominal	0,8 I _n	I _n
PV-15A14F	15	1 100	14	265	2,1	4
PV-20A14F	20	1 100	27	568	2,7	5
PV-25A14F	25	1 000	65	943	2,7	5,1
PV-32A14F	32	1 000	120	1740	3,3	6,2

Portafusibles recomendados

- Portafusibles con protección para los dedos:
 - Sin indicador: CHPV141U
 - Con indicador: CHPV141IU



Ficha de producto: 720132

Cartuchos fusible fotovoltaicos de 14 x 65 mm, de 15 a 32 A, 1 300/1 500 V CC, serie PV-A14L

Descripción

Una gama de cartuchos fusible de 14 x 65 mm diseñados específicamente para la protección y el aislamiento de cadenas fotovoltaicas. Estos cartuchos fusibles pueden interrumpir las sobrecorrientes bajas asociadas con sistemas fotovoltaicos en fallo (corriente inversa, fallo de multimatriz).



Número de catálogo

Cilíndrico PV-(régimen de amperios)A14LF

Cilíndrico con etiquetas PV-(régimen de amperios)A14L-T

Cilíndrico con fijaciones de 10 mm: PV-(régimen de amperios) A14LF10F

Clase de funcionamiento

gPV

Tamaño del fusible

14 x 65 mm

Normas / Aprobaciones

IEC 60269-6, UL 2579

(Número de referencia E335324)

Compatible con RoHS, CCC pendiente

Envasado

CMP: 10

Embalaje 100% reciclable

Datos técnicos

Tensión nominal	1 300 V CC IEC/UL (25 y 32 A) 1 500 V CC IEC/UL (15 y 20 A)
Intensidad nominal	15-32 A
Capacidad de corte nominal	10 kA
Régimen de interrupción mín.	2 x I _n
Coordinación de fusible fotovoltaico con	Celdas de película fina y celdas de silicón cristalina de 4", 5" y 6"
Constante de tiempo	1-3 ms

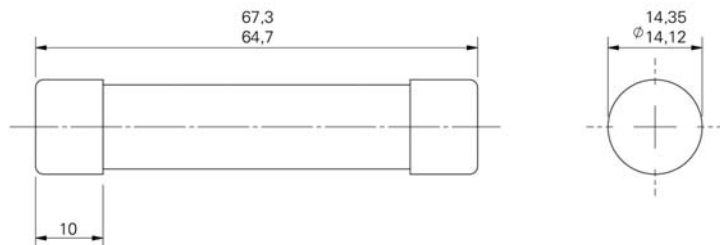
Accesorios

Clips de fusible: 5592-01 para -LF
5960-07/5960-09 para -10F

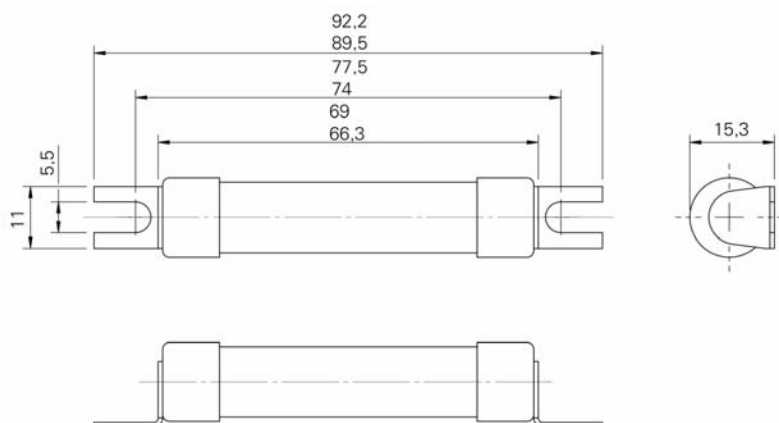
Número de catálogo					Integrales de energía I ² t (A ² s)	Pérdida de vatios (W)		
Cilíndrico	Cilíndrico con etiquetas	Cilíndrico con fijaciones de 10 mm	Corriente nominal (A)	Tensión nominal (V CC)	Prearco	Total en la tensión nominal	0,8 I _n	I _n
PV-15A14LF	PV-15A14L-T	PV-15A14LF10F	15	1 500	14	160	3,2	5,8
PV-20A14LF	PV-20A14L-T	PV-20A14LF10F	20		34	400	3,6	6,5
PV-25A14LF	PV-25A14L-T	PV-25A14LF10F	25	1 300	65	550	4,1	7,5
PV-32A14LF	PV-32A14L-T	PV-32A14LF10F	32		105	900	5,7	10,4

Cartuchos fusible fotovoltaicos de 14 x 65 mm, de 15 a 32 A, 1 300/1 500 V CC, serie PV-A14L

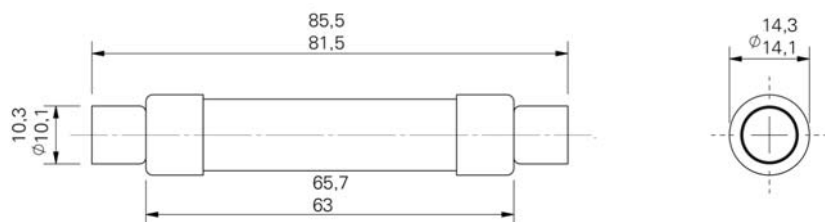
Dimensiones (mm)



Fotovoltaico cilíndrico (régimen de amperios) A14LF



Fotovoltaico cilíndrico con etiquetas (régimen de amperios) A14L-T



Fotovoltaico cilíndrico con fijaciones de 10 mm (régimen de amperios) A14LF10F

Cartuchos fusible fotovoltaicos NH, de 32 a 400 A, 1 000 V CC, serie PV-ANH

Descripción

Una serie de cartuchos fusibles de tamaño NH diseñada específicamente para proteger y aislar desconexiones y combinadores de matrices fotovoltaicas. Estos cartuchos fusibles pueden interrumpir las sobrecorrientes bajas asociadas con sistemas fotovoltaicos en fallo (corriente inversa, fallo de multimatriz).

Número de catálogo

PV-(régimen de amperios)
ANH(tamaño)

Clase de funcionamiento

gPV

Tamaño del fusible

Tamaño 1, 2 y 3 NH

Microinterruptores opcionales

170H0236, 170H0238

Normas / Aprobaciones

IEC 60269-6, UL 2579

(Número de referencia E335324)

En la lista de CSA

Compatible con RoHS,
CCC pendiente



Envasado

CMP: 3

Embalaje 100% reciclable

Datos técnicos

Tensión nominal	1 000 V CC
Corriente nominal	32–400 A
Capacidad de corte nominal	50 kA
Constante de tiempo	1-3 ms

Tamaño de fusible	Corriente nominal (A)	Tensión nominal (V CC)	Integrales de energía I ² t (A ² s)		Pérdida de vatios (W)		Número de catálogo		
			Prearco	Total a 1 000 V CC	0,8 I _n	I _n	Hoja sin orificios para perno	Hoja con orificios para perno	Hoja con orificios para perno y argollas
NH1	32	1 000 (IEC/UL)	80	720	4,3	8,5	PV-32ANH1		
	40		185	1 670	4,6	9	PV-40ANH1		
	50		400	3 600	5,4	10,5	PV-50ANH1		
	63		470	4 300	6,1	12	PV-63ANH1		
	80		640	5 760	7,9	15,5	PV-80ANH1		
	100		1 300	11 700	8,4	16,5	PV-100ANH1		
	125		2 600	23 400	8,9	17,5	PV-125ANH1		
	160		5 200	46 800	12,2	24	PV-160ANH1		
NH2	200	1 000 (IEC/UL)	10 200	82 000	13	25	PV-200ANH1		
	250		26 000	129 000	23	35	PV-250ANH2		
NH3	300	1 000 (IEC/UL)	32 500	260 000	27	44	PV-300ANH3		
	315		32 500	260 000	27	44	PV-315ANH3		
	350		51 600	412 800	28	46	PV-350ANH3		
	355		51 600	412 800	28	46	PV-355ANH3		
NH1	400	1 000 (IEC/UL)	76 000	608 000	30	50	PV-400ANH3		
	63		470	4 300	6	12	PV-63ANH1-B	PV-63ANH1-BL	
	80		640	5 760	8	15	PV-80ANH1-B	PV-80ANH1-BL	
	100		1 300	11 700	8	16	PV-100ANH1-B	PV-100ANH1-BL	
	125		2 600	23 400	9	17	PV-125ANH1-B	PV-125ANH1-BL	
	160		5 200	46 800	14	27	PV-160ANH1-B	PV-160ANH1-BL	
	200		10 200	82 000	13	25	PV-200ANH1-B	PV-200ANH1-BL	
	160		4 600	37 000	14	28	PV-160ANH2-B	PV-160ANH2-BL	
NH2	200	1 000 (IEC/UL)	9 500	76 000	16	32	PV-200ANH2-B	PV-200ANH2-BL	
	250		17 000	136 000	19	38	PV-250ANH2-B	PV-250ANH2-BL	
NH3	315	1 000 (IEC/UL)	32 000	260 000	26	44	PV-315ANH3-B	PV-315ANH3-BL	
	355		38 000	310 000	29	48	PV-355ANH3-B	PV-355ANH3-BL	
	400		61 000	490 000	32	50	PV-400ANH3-B	PV-400ANH3-BL	

Cartuchos fusible fotovoltaicos NH, de 32 a 400 A, 1 000 V CC, serie PV-ANH

Bases de fusibles recomendados

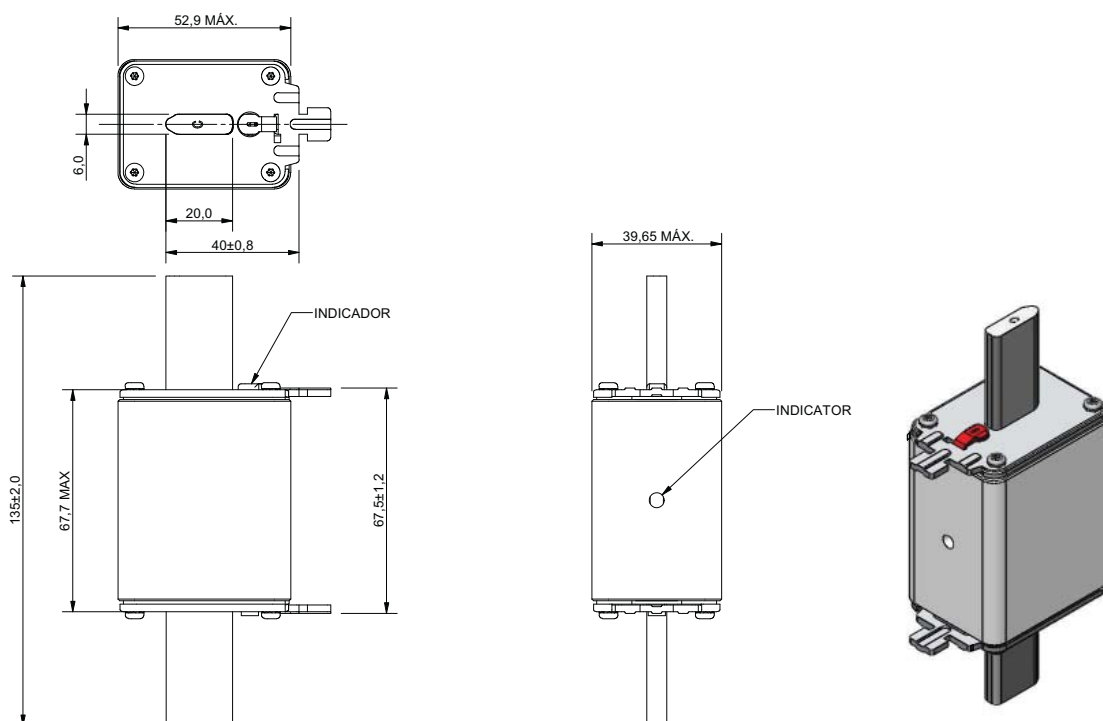
- Polo único SD(tamaño)-D-PV, certificado a 1 500 V CC (ficha de producto 720149)

Microinterruptores recomendados

- 170H0236 o 170H0238



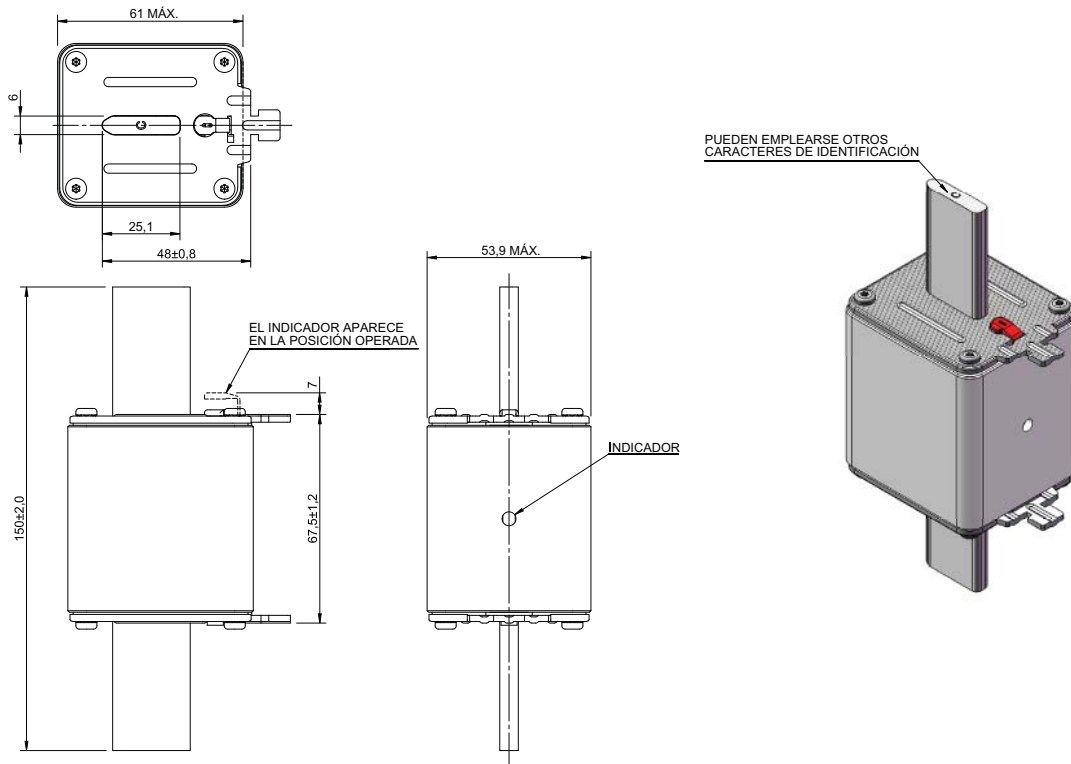
Dimensiones - Hoja sin orificios para perno - mm



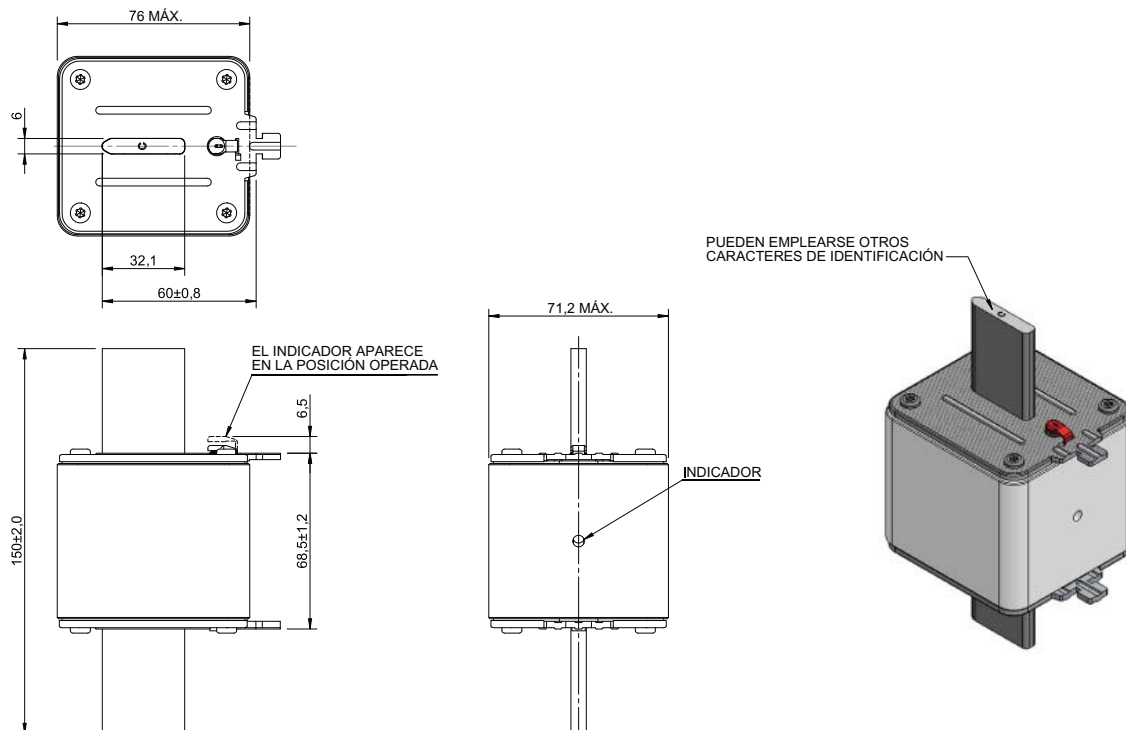
Tamaño 1

Cartuchos fusible fotovoltaicos NH, de 32 a 400 A, 1 000 V CC, serie PV-ANH

Dimensiones - Hoja sin orificios para perno - mm



Tamaño 2

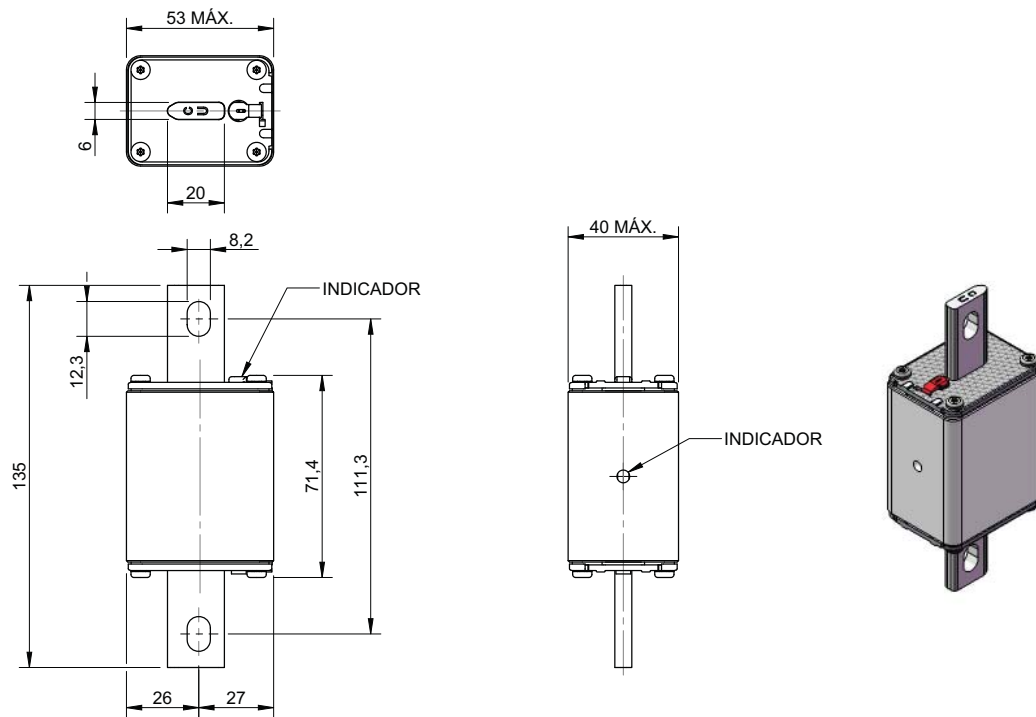


Tamaño 3

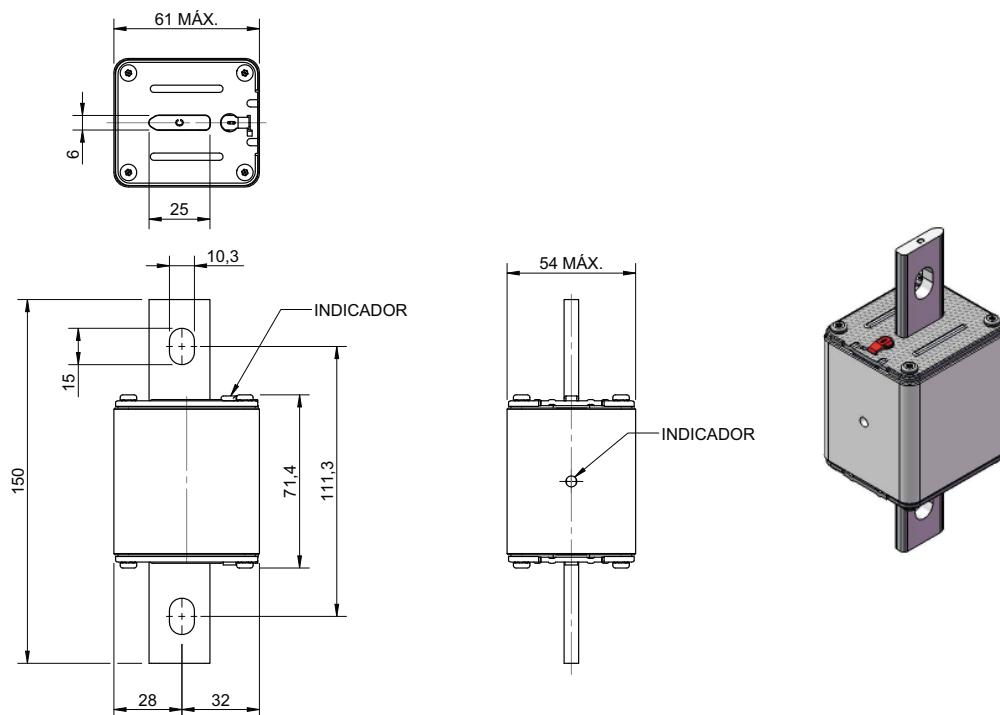
Ficha de producto: 720133

Cartuchos fusible fotovoltaicos NH, de 32 a 400 A, 1 000 V CC, serie PV-ANH

Dimensiones - Hoja con orificios para perno - mm



Tamaño 1

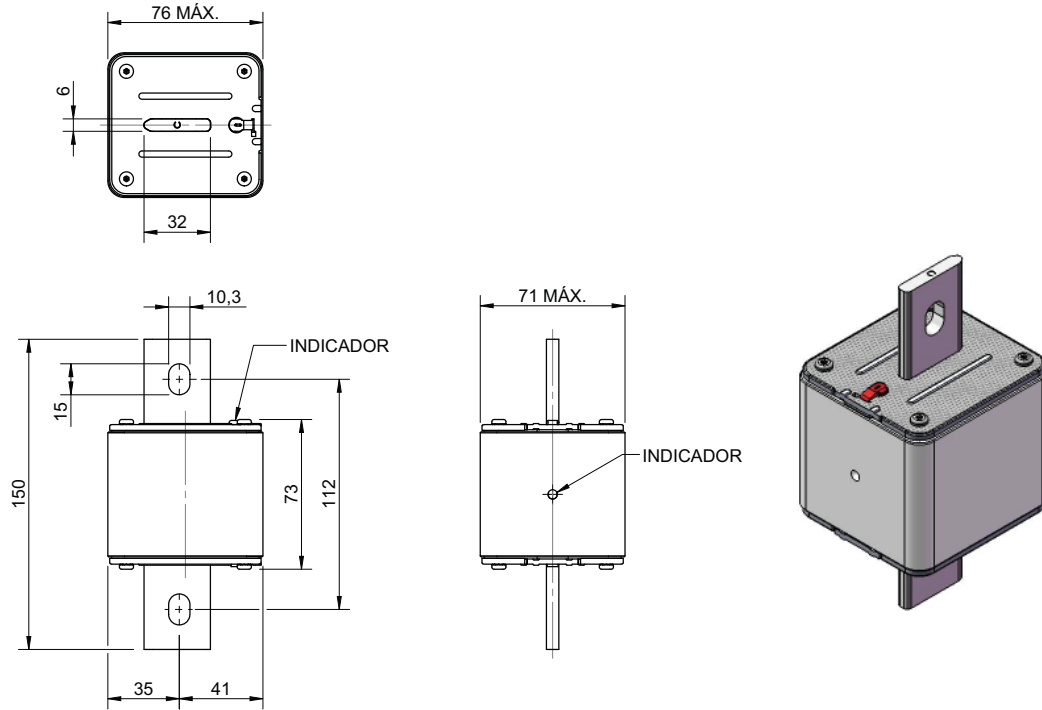


Tamaño 2 NH

Ficha de producto: 720133

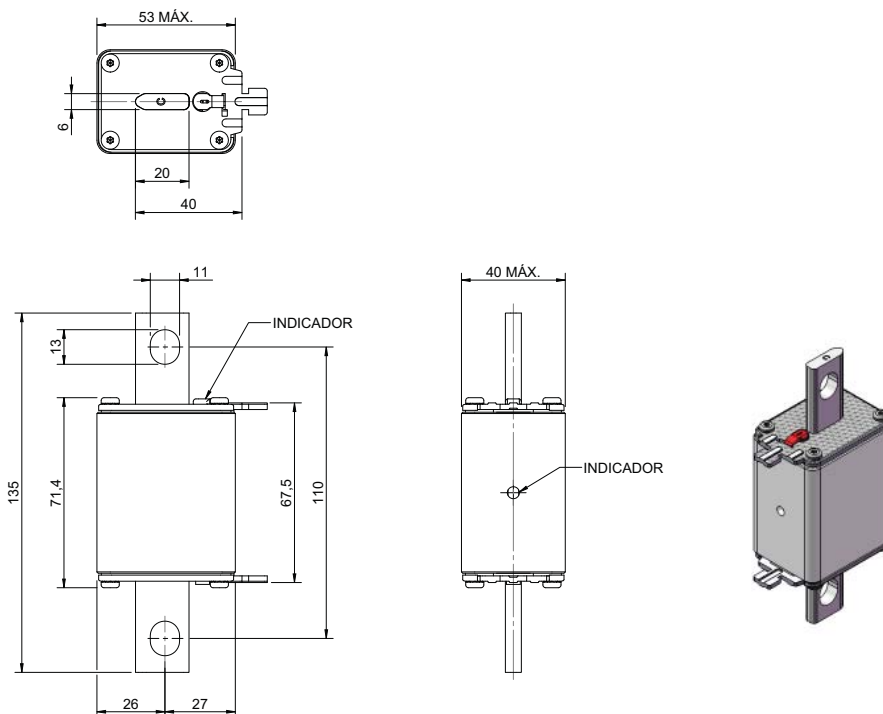
Cartuchos fusible fotovoltaicos NH, de 32 a 400 A, 1 000 V CC, serie PV-ANH

Dimensiones - Hoja con orificios para perno - mm



Tamaño 3 NH

Dimensiones - Hoja con orificios para perno y argollas - mm

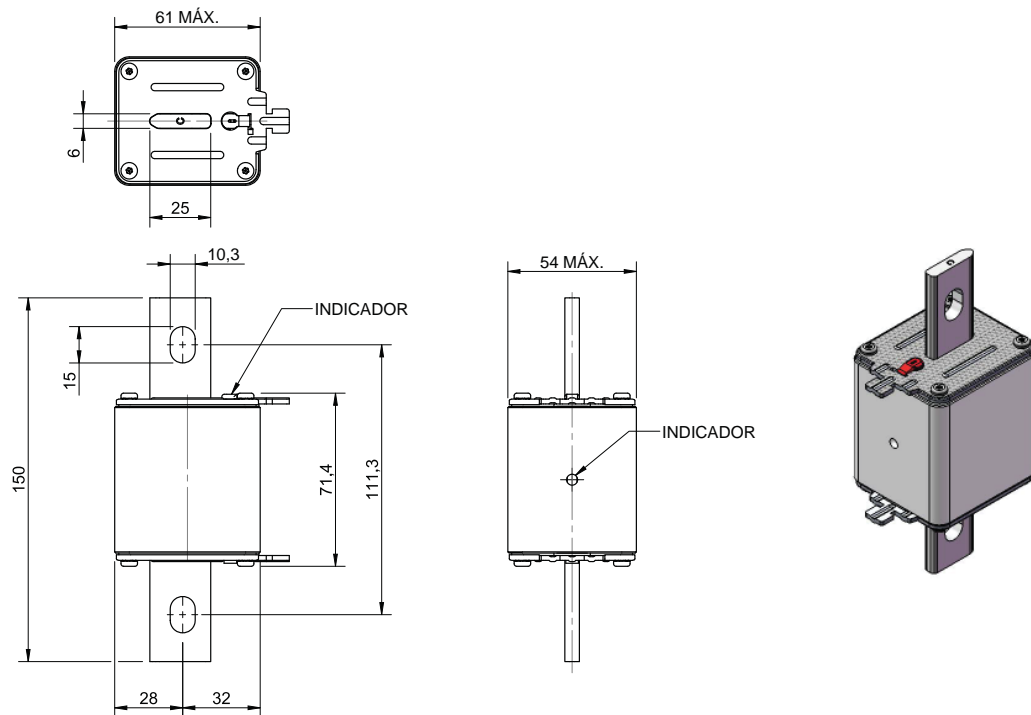


Tamaño 1 NH

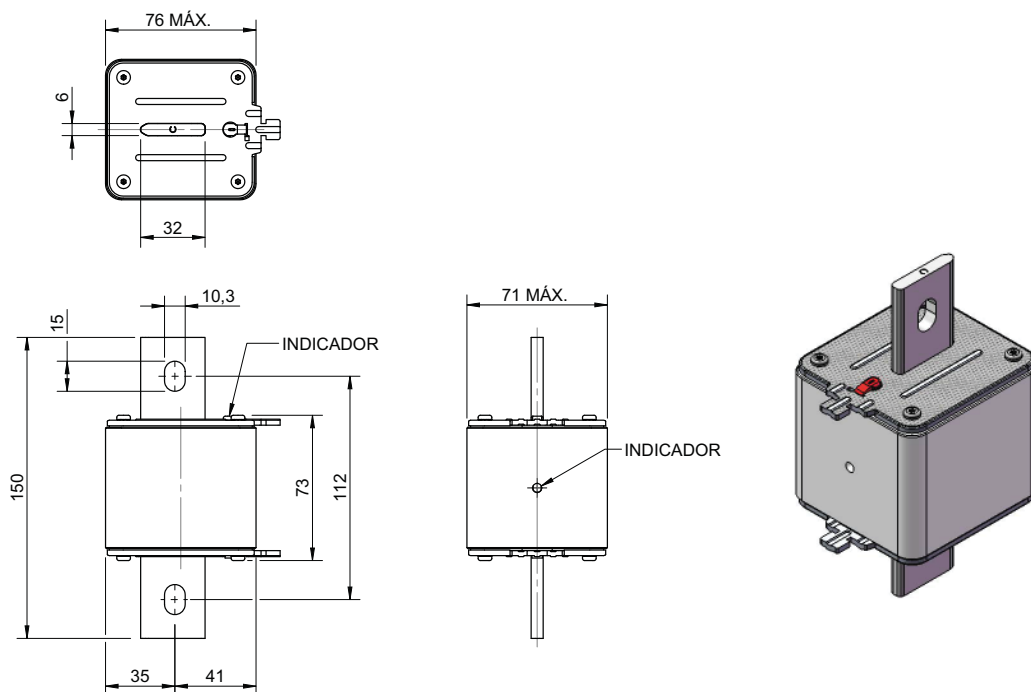
Ficha de producto: 720133

Cartuchos fusible fotovoltaicos NH, de 32 a 400 A, 1 000 V CC, serie PV-ANH

Dimensiones - Hoja con orificios para perno y argollas - mm



Tamaño 2 NH



Tamaño 3 NH

Ficha de producto: 720133

Extremo empotrable PV, de 160 a 400 A, 1 000 V CC, serie PV-AF

Descripción

Una serie de cartuchos fusibles de paquete de extremo empotrable diseñada específicamente para proteger y aislar desconexiones y combinadores de matrices fotovoltaicas. Estos cartuchos fusibles pueden interrumpir las sobrecorrientes bajas asociadas con sistemas fotovoltaicos en fallo (corriente inversa, fallo de multimatriz).

Número de catálogo

PV-(régimen de amperios)AF2 - tamaño 2

PV-(régimen de amperios)AF3 - tamaño 3



Clase de funcionamiento

gPV

Tamaño de fusible

2 y 3

Microinterruptores opcionales

170H0069

Normas / Aprobaciones

Sometido a pruebas según IEC 60269-6, compatible con RoHS; UL, CCC y CSA pendiente

Envasado

CMP: 1

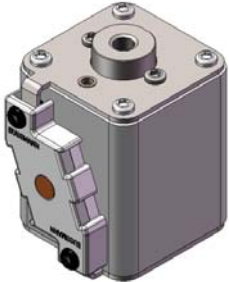
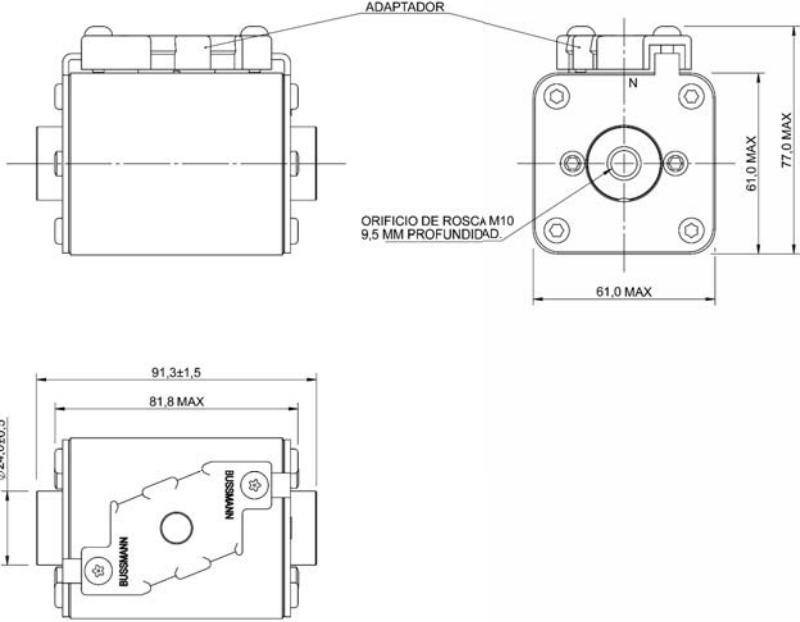
Embalaje 100% reciclable

Datos técnicos

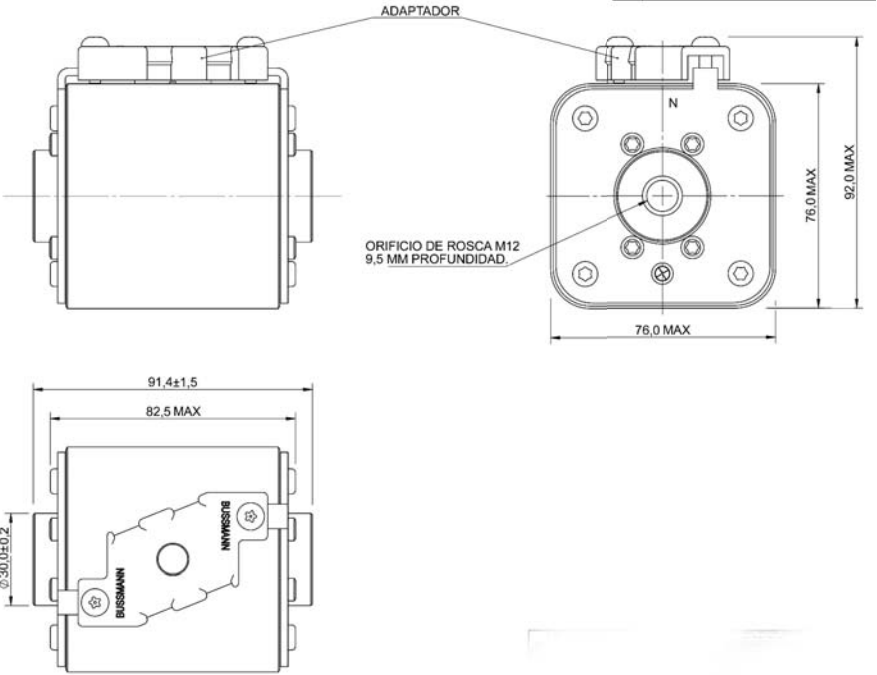
Número de catálogo	Tamaño del cuerpo	Corriente nominal (A)	Tensión nominal (V CC)	Integrales de energía I ² t (A ² s)		Pérdida de vatios (W)	
				Prearco	Total a 1 000 V CC	0,8 I _n	I _n
PV-160AF2	2	160	1 000	4.600	37 000	15	30
PV-200AF2		200		9 500	76 000	17	34
PV-250AF2		250		17 000	136 000	19	38
PV-315AF3	3	315	1 000	27 000	240 000	30	49
PV-355AF3		355		37 000	350 000	31	51
PV-400AF3		400		61 500	550 000	32	52

Extremo empotrable PV, de 160 a 400 A, 1 000 V CC, serie PV-AF

Dimensiones (mm)



Tamaño 2



Tamaño 3

Ficha de producto: 10370

Cartuchos fusible fotovoltaicos de estilo XL, de 50 a 600 A, 1 000/1 500 V CC, serie PV-XL

Descripción

Una serie de cartuchos fusibles de paquete XL diseñada específicamente para proteger y aislar desconexiones y combinadores de matrices fotovoltaicas. Estos cartuchos fusibles pueden interrumpir las sobrecorrientes bajas asociadas con sistemas fotovoltaicos en fallo (corriente inversa, fallo de multimatriz).

Número de catálogo

PV-(régimen de amperios)A(tamaño)XL (1 000 V CC con hoja)

PV-(régimen de amperios)A(tamaño)XL-B (1 000 V CC con perno)

PV-(régimen de amperios)A(tamaño)XL-15 (1 500 V CC con hoja)

PV-(régimen de amperios)A(tamaño)XL-B-15 (1 500 V CC Con perno)

Clase de funcionamiento

gPV

Tamaño de fusible

01XL, 1XL, 2XL y 3L

Normas / Aprobaciones

IEC 60269-6, UL 2579

(número de archivo E335324)

Compatible con RoHS, CCC y CSA pendiente

Envasado

CMP: 1

Embalaje 100% reciclable

Bases de fusibles de polo único recomendadas

- SB1XL-S (adecuado para 01 y 1XL)
- SB2XL-S (adecuado para 2XL)
- SB3L-S (adecuado para 3L)

Ficha de producto 720146



SD_XL-S



Datos técnicos

Capacidad de corte nominal/tensión	1 000 V CC	Tamaño 01 y 3	50 kA
		Tamaño 1 y 2	33 kA
	1 500 V CC	Tamaños 01 al 3	30 kA
Corriente	50 - 600 A		
Régimen de interrupción mín.	2 x I _n		
Constante de tiempo	1-3 ms		

Microinterruptores opcionales

Para cartuchos fusibles con hoja:

- 170H0235 o 170H0237 para 01XL
- 170H0236 o 170H0238 para 1XL, 2XL y 3L

Para cartuchos fusible con perno:

- 170H0069 para todos los tamaños.



170H0236



170H0069

Cartuchos fusible fotovoltaicos de estilo XL, de 50 a 600 A, 1 000/1 500 V CC, serie PV-XL

Datos técnicos - 1 000 V CC

Número de catálogo		Tamaño del cuerpo	Corriente nominal (A)	Tensión nominal (V CC)	Integrales de energía I ² t (A ² s)		Pérdida de vatios (W)	
Versión con hoja	Versión con perno				Prearco	Total a 1 000 V CC	0,8 I _n	I _n
PV-63A-01XL	PV-63A-01XL-B	01	63	1 000 (IEC/UL)	260	1 900	13	24
PV-80A-01XL	PV-80A-01XL-B		80		490	3 600	17	29
PV-100A-01XL	PV-100A-01XL-B		100		870	6 300	18	32
PV-125A-01XL	PV-125A-01XL-B		125		1 930	13 900	20	40
PV-160A-01XL	PV-160A-01XL-B		160		3 900	28 100	22	44
PV-200A-1XL	PV-200A-1XL-B	1	200	1 000 (IEC/UL)	9 400	27 260	31	60
PV-160A-2XL	PV-160A-2XL-B	2	160		2 780	21 000	25	44
PV-200A-2XL	PV-200A-2XL-B		200		4 950	37 000	28	50
PV-250A-2XL	PV-250A-2XL-B		250		9 450	70 000	34	60
PV-315A-2XL	PV-315A-2XL-B		315		16 600	123 000	40	66
PV-355A-2XL	PV-355A-2XL-B		355	26 000	192 000	42	68	
PV-350A-3L	PV-350A-3L-B	3	350	1 000 (IEC/UL)	31 000	161 200	40	65
PV-400A-3L	PV-400A-3L-B		400		44 500	231 400	48	82
PV-500A-3L	PV-500A-3L-B		500		85 000	442 000	50	85
PV-600A-3L	PV-600A-3L-B		600		137 000	712 400	80	108

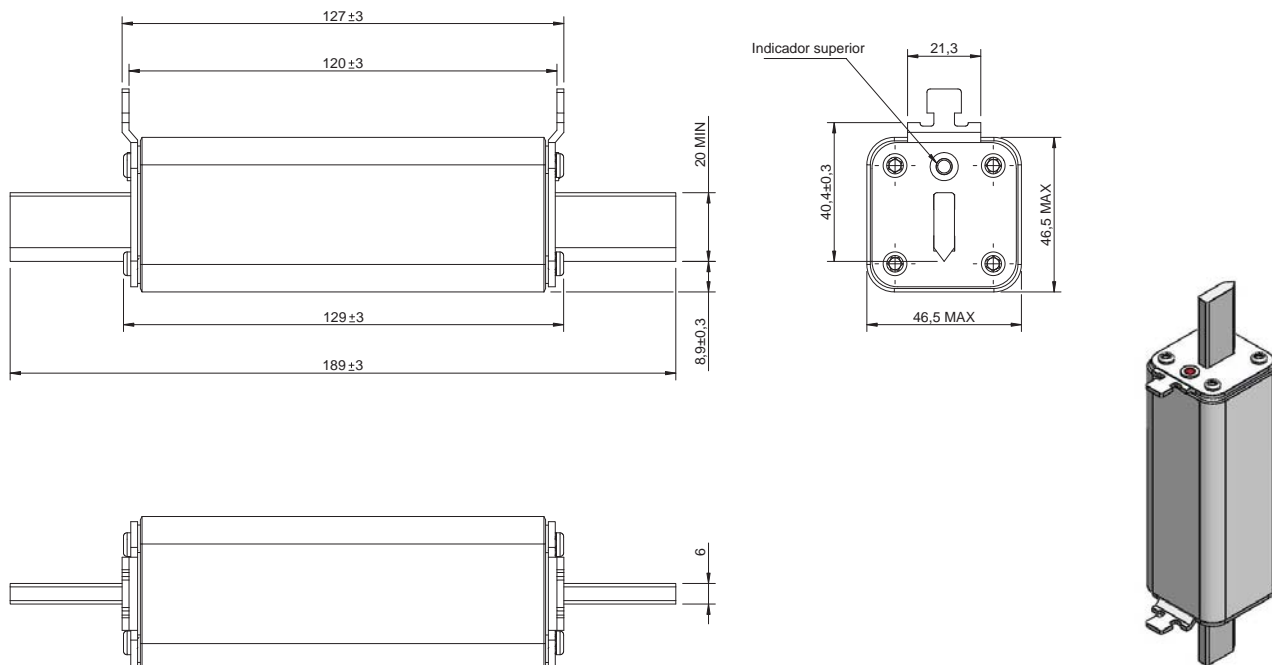
Datos técnicos - 1 500 V CC

Número de catálogo		Tamaño del cuerpo	Corriente nominal (A)	Tensión nominal (V CC)	Integrales de energía I ² t (A ² s)		Pérdida de vatios (W)	
Versión con hoja	Versión con perno				Prearco	Total a 1 500 V CC	0,8 I _n	I _n
PV-50A-01XL-15	PV-50A-01XL-B-15	01	50	1 500 (IEC/UL)	175	1 000	14	25
PV-63A-01XL-15	PV-63A-01XL-B-15		63		362	2 250	15	26
PV-80A-01XL-15	PV-80A-01XL-B-15		80		565	3 300	19	35
PV-100A-01XL-15	PV-100A-01XL-B-15		100		1 100	6 600	22	40
PV-125A-01XL-15	PV-125A-01XL-B-15		125		2 200	10 500	24	44
PV-160A-01XL-12	PV-160A-01XL-B-12	1	160	1 200 (IEC/UL)	5 000	24 000 ¹	26	52
PV-100A-1XL-15	PV-100A-1XL-B-15		100	1 250	6 000	24	43	
PV-125A-1XL-15	PV-125A-1XL-B-15		125	1 950	9 360	25	52	
PV-160A-1XL-15	PV-160A-1XL-B-15		160	4 350	20 880	26	54	
PV-200A-1XL-15	PV-200A-1XL-B-15		200	9 400	45 120	31	60	
PV-125A-2XL-15	PV-125A-2XL-B-15	2	125	1 500 (IEC/UL)	2 200	15 000	25	44
PV-160A-2XL-15	PV-160A-2XL-B-15		160		5 000	32 000	29	48
PV-200A-2XL-15	PV-200A-2XL-B-15		200		8 800	51 000	32	57
PV-250A-2XL-15	PV-250A-2XL-B-15		250		16 600	85 000	40	70
PV-250A-3L-15	PV-250A-3L-B-15		250		22 300	92 000	32	50
PV-315A-3L-15	PV-315A-3L-B-15	3	315	1 500 (IEC/UL)	38 000	160 000	36	66
PV-355A-3L-15	PV-355A-3L-B-15		355		44 500	184 000	44	80
PV-400A-3L-15	PV-400A-3L-B-15		400		58 000	240 000	49	91

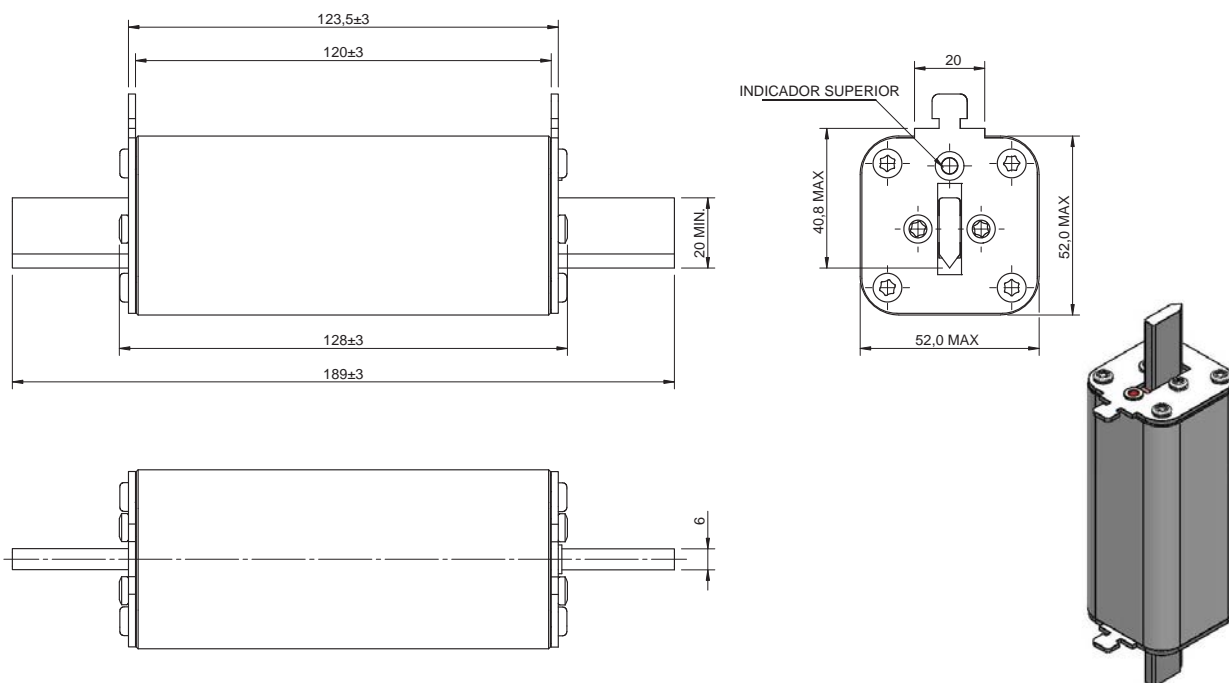
¹ 1200 V CC para 160 A

Cartuchos fusible fotovoltaicos de estilo XL, de 50 a 600 A, 1 000/1 500 V CC, serie PV-XL

Dimensiones (mm)



Con hoja - Tamaño 01XL

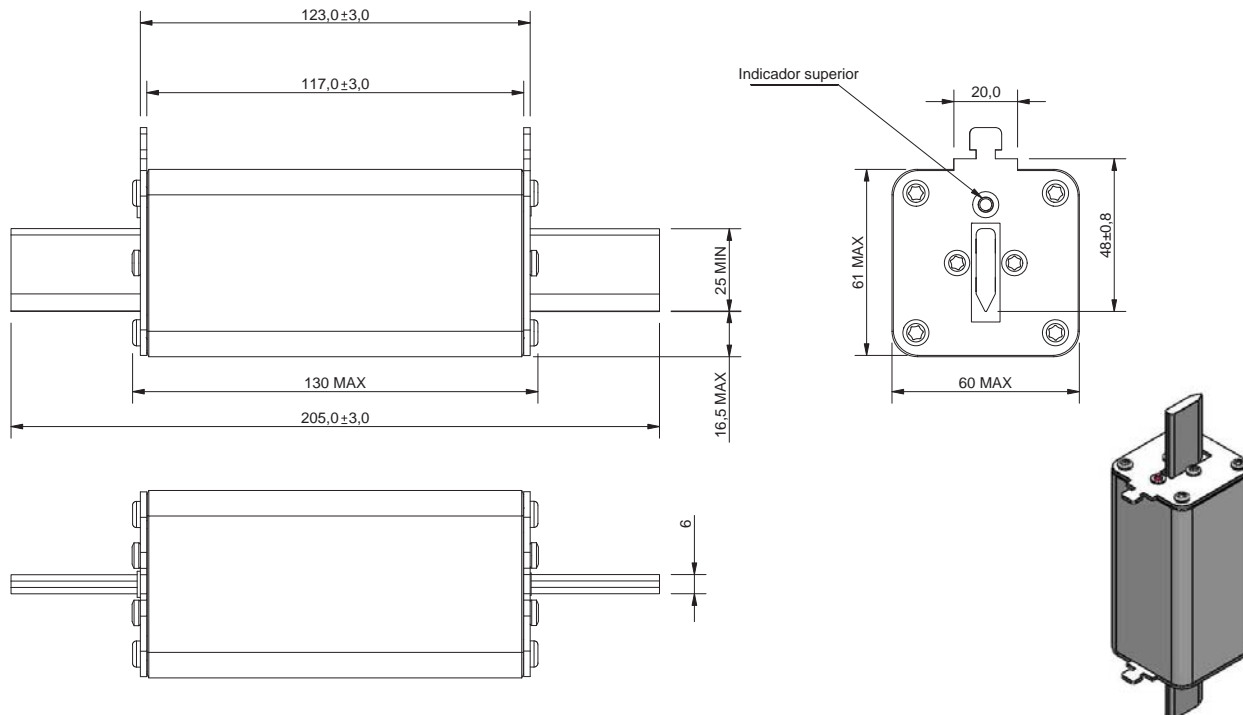


Con hoja - Tamaño 1XL

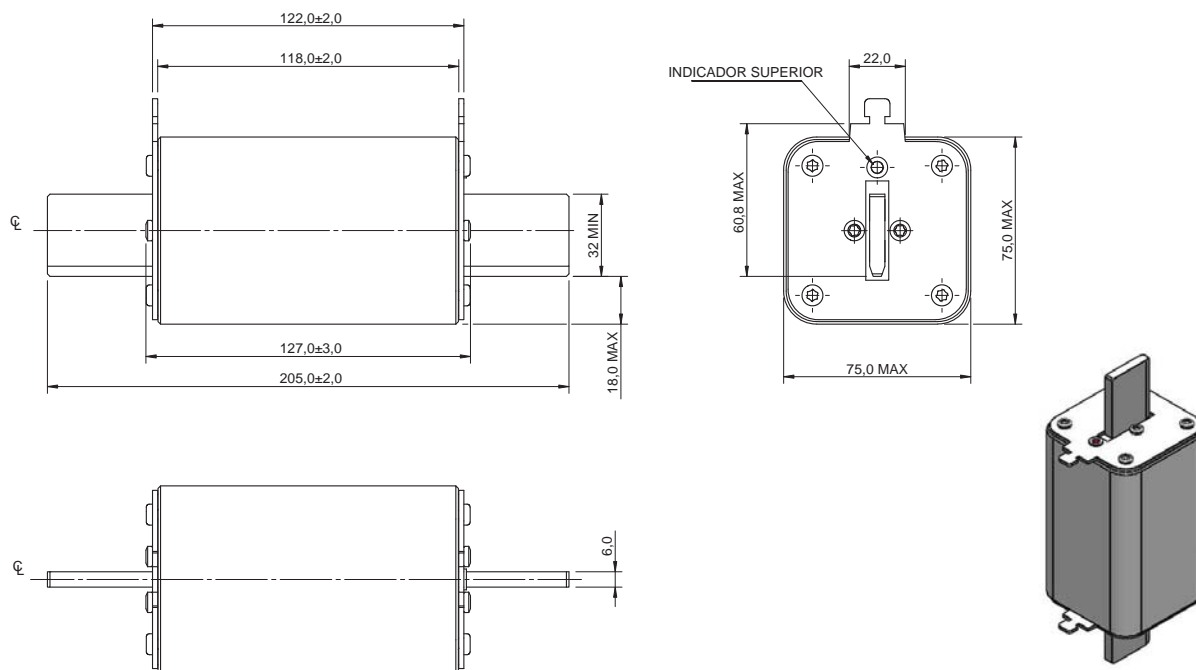
Ficha de producto: 10201

Cartuchos fusible fotovoltaicos de estilo XL, de 50 a 600 A, 1 000/1 500 V CC, serie PV-XL

Dimensiones (mm)



Con hoja - Tamaño 2XL

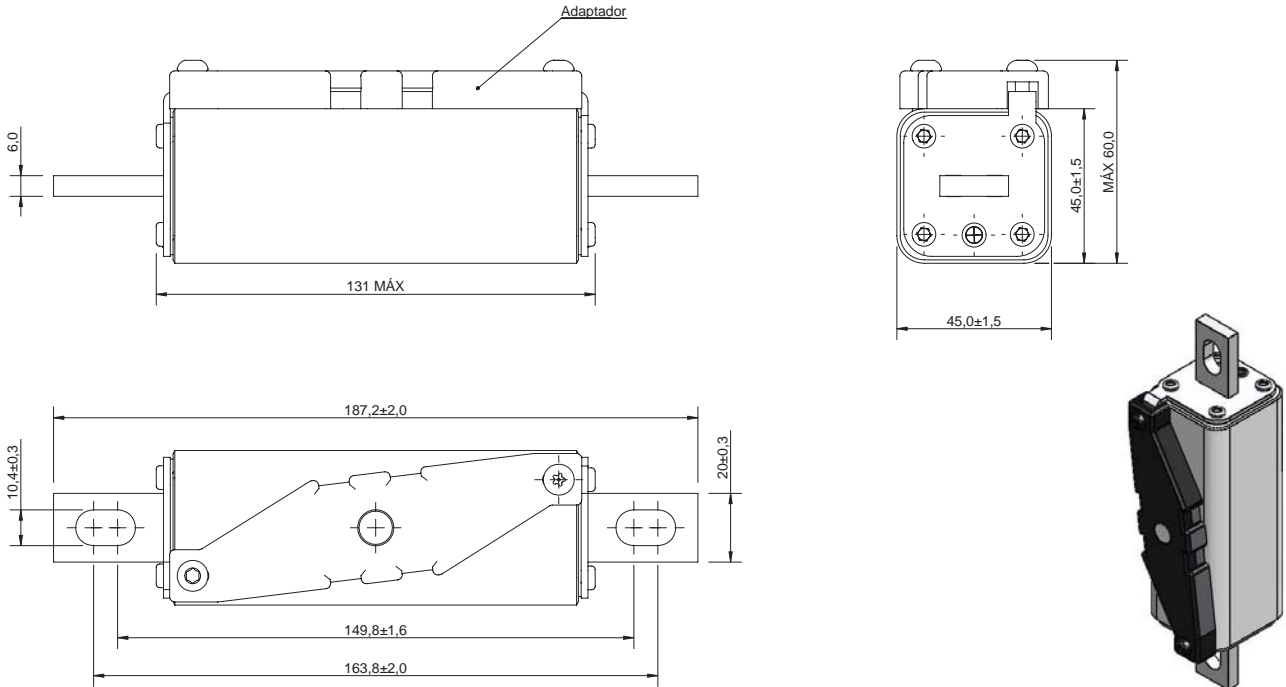


Con hoja - Tamaño 3L

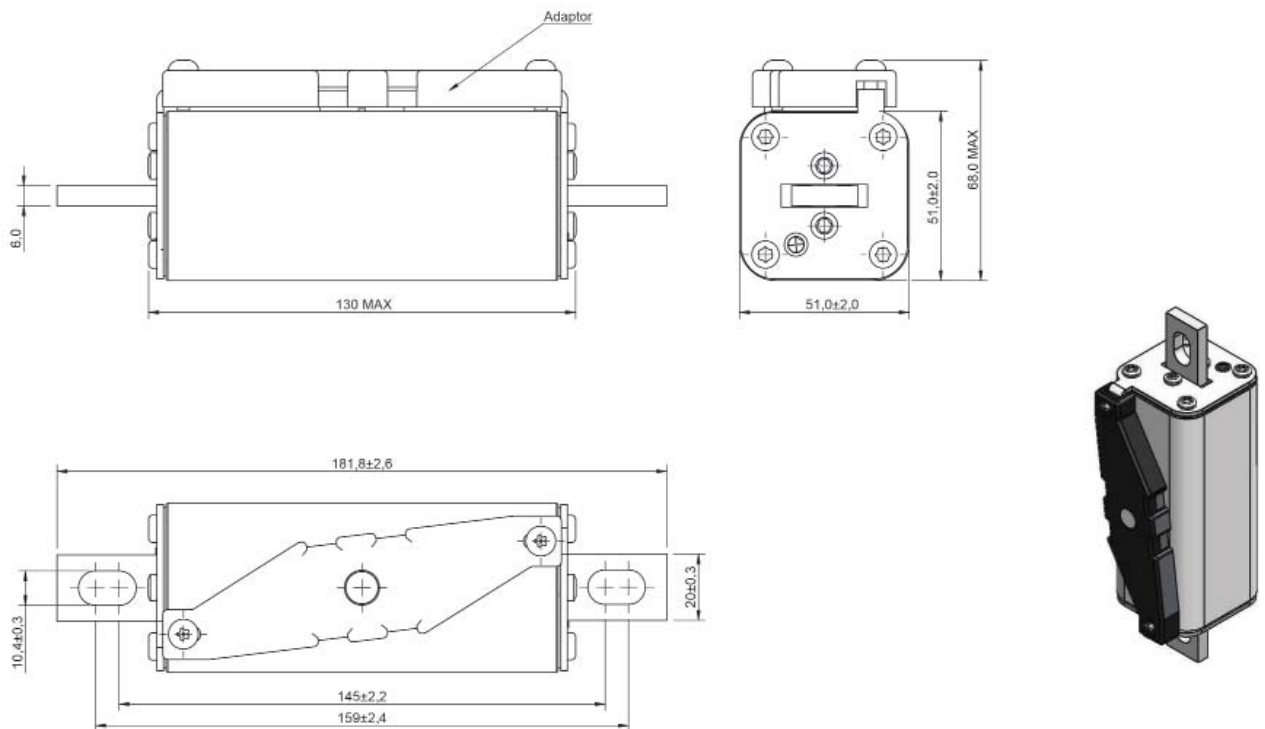
Ficha de producto: 10201

Cartuchos fusible fotovoltaicos de estilo XL, de 50 a 600 A, 1 000/1 500 V CC, serie PV-XL

Dimensiones (mm)



Con perno - Tamaño 01XL

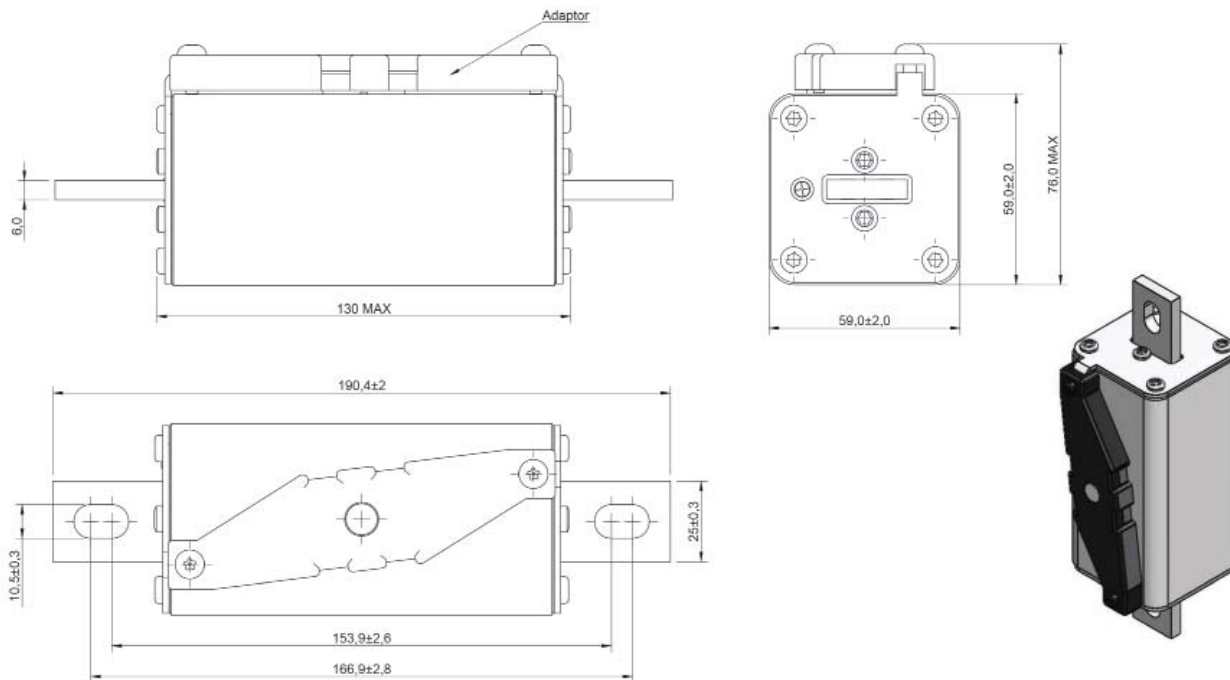


Con perno - Tamaño 1XL

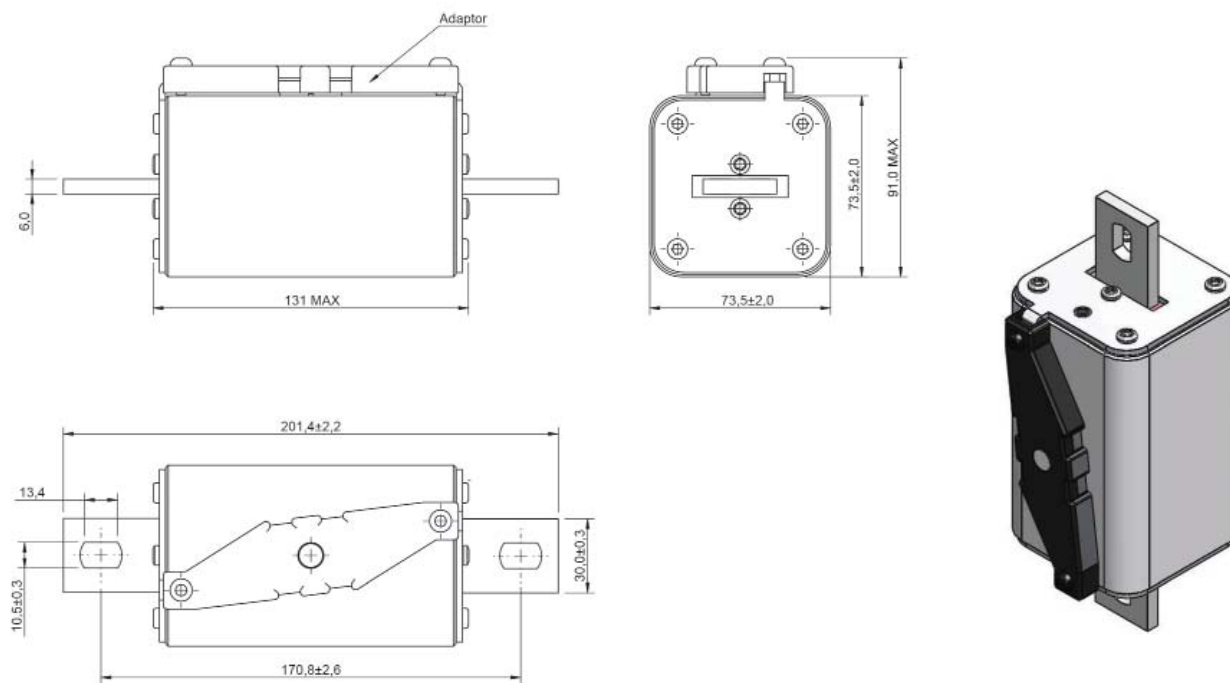
Ficha de producto: 10201

Cartuchos fusible fotovoltaicos de estilo XL, de 50 a 600 A, 1 000/1 500 V CC, serie PV-XL

Dimensiones (mm)



Con perno - Tamaño 2XL



Con perno - Tamaño 3L

Ficha de producto: 10201

Visión general de los sistemas SPD fotovoltaicos

Para asegurar la total protección del sistema frente a la propagación de picos de sobretensión en la instalación fotovoltaica, es importante seleccionar el dispositivo de protección contra picos (SPD) correcto para cada parte del sistema en las redes CC, CA y línea de datos. La tabla y el diagrama de red ayudan a identificar las áreas principales de protección SPD.

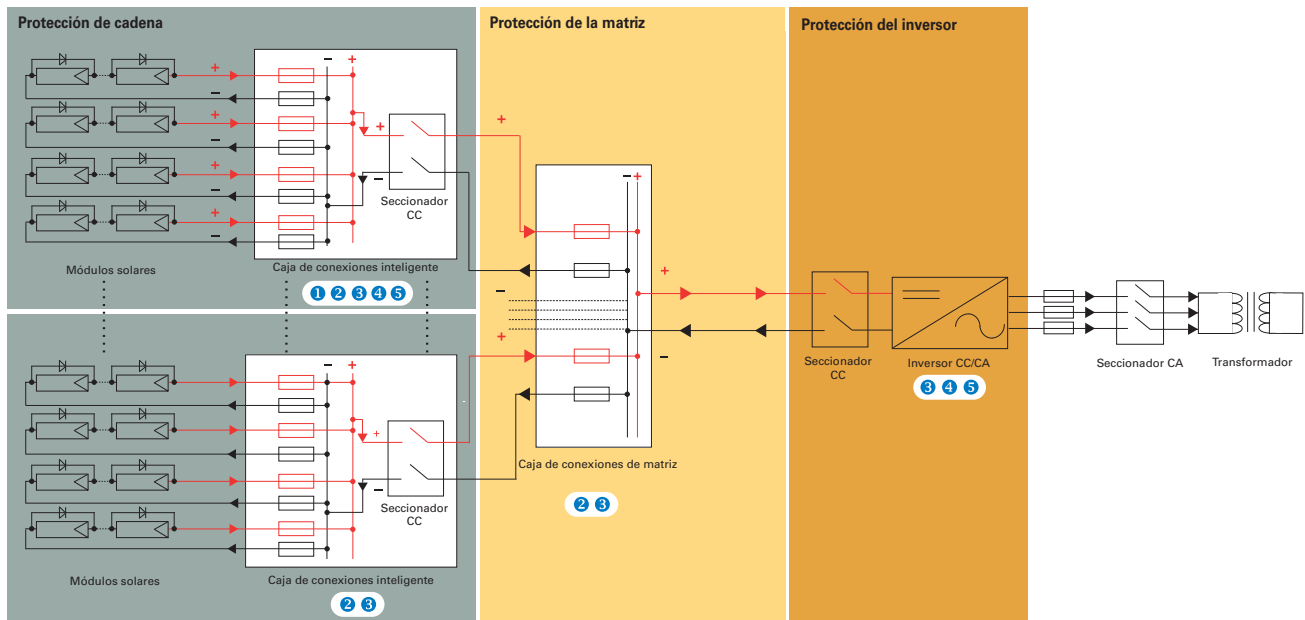


Tabla de búsqueda		Protección LV			
		Protección del inversor			
		Protección de matriz			
Línea de productos		Protección de cadena			
1	CC PV T1/PV T2 - Alto rendimiento	Estos dispositivos fotovoltaicos T1/ PV T2 combinados tienen certificación para ofrecer protección para sistemas de 600 V CC o 1 000 V CC y un I_{scpv} de hasta 1 000 A.	✓	✓	✓
2	CC PV T2	Los dispositivos fotovoltaicos T2 están diseñados específicamente para usar en sistemas de 600 V CC o 1 000 V CC con un I_{scpv} de hasta 160 A CC.	✓	✓	✓
3	CC PV T2 - Alto rendimiento	T2 fotovoltaico de alto rendimiento, diseñado para corrientes fotovoltaicas altas de I_{scpv} de 1 000 A CC con tensiones de funcionamiento de 600 V CC o 1 000 V CC.	✓	✓	✓
4	Línea de datos	La gama de líneas de datos de dispositivos de protección de picos está diseñada específicamente para sistemas de comunicación que suelen encontrarse en sistemas fotovoltaicos, con opciones de 4 cables, BNC y RJ45.	✓	✓	✓
5	CA T1/2 y T2	La gama de dispositivos CA está capacitada para la protección de T1+T2 o T2 de los paneles distribución LV y equipos auxiliares con tensiones de 75V CA a 580 V CA.	✓	✓	✓

SPDs - SPD PV T1 / PV T2 CC

Descripción

Esta gama de SPDs modulares está capacitada para usarse en sistemas de 600 V CC o 1 000 V CC y proporciona protección combinada a PV T1/PV T2. Los varistores de óxido de metal de uso intensivo proporcionan la mayor disipación de energía necesaria para la protección combinada frente a rayos y picos.

La construcción con protección para los dedos IP20 tiene una gama de temperaturas de funcionamiento de -40°C a $+80^{\circ}\text{C}$, aumentando la capacidad de funcionamiento y el ámbito geográfico donde se pueden instalar los dispositivos SPD.

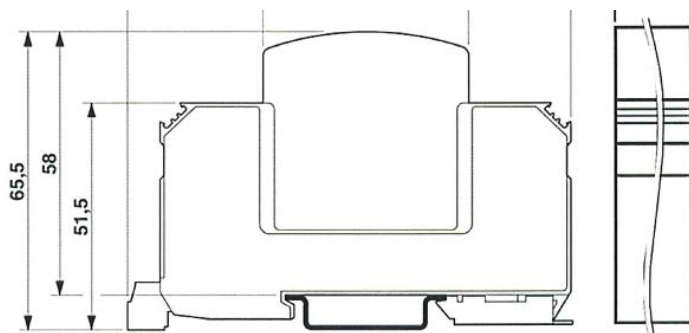
Sometidos a $1\,000\text{ A } I_{\text{scpv}}$ estos SPD que combinan PV T1/ PV T2 son adecuados para su uso en todos los niveles del elemento CC del sistema fotovoltaico.

Características estándar

- Diseño modular.
- Unos enchufes con llave y elementos básicos protegen frente a errores de combinación.
- Monitorización local y remota.
- Carril DIN montable.
- $I_{\text{scpv}} = 1\,000\text{ A}$.



Dimensiones (mm)



SPDs - SPD PV T1 / PV T2 CC

Número de catálogo	SPPVT12-06-2-PE	SPPVT12-10-2-PE
Número de catálogo (con indicador remoto)	SPPVT12-06-2-PE-AX	SPPVT12-10-2-PE-AX
Tensión de sistema fotovoltaico nominal	600 V CC	1 000 V CC
Tensión máx. de funcionamiento continuo U_{CPV}	720 V CC	1 050 V CC
Tensión de circuito abierto en condiciones de prueba estándar $U_{OC\ STC}$	≤ 600 V CC	≤ 875 V CC
Régimen de corriente de cortocircuito I_{SCPV}	1 000 A	1 000 A
Modo de comportamiento de sobrecarga de SPD	OCM (modo de circuito abierto)	OCM (modo de circuito abierto)
Clase de prueba según EN 50539-11	PV T1/ PV T2	PV T1 / PV T2
Corriente de descarga nominal I_n (8/20) μ s:	15 kA	15 kA
Corriente máx. de descarga $I_{n\ máx}$ (8/20) μ s:	40 kA	40 kA
Corriente de descarga total I_{total} (8/20) μ s:	40 kA	40 kA
Corriente de descarga total I_{total} (10/350) μ s	7 kA	5 kA
Corriente de descarga de impulsos I_{imp} (10/350) μ s	5 kA	5 kA
Nivel de protección de tensión U_p (L+/L-) - PE	$\leq 2,6$ kV	$\leq 3,5$ kV
Tensión de limitación U_{res} (8/20) (L+/L-) - PE a I_n	$\leq 2,6$ kV	$\leq 3,5$ kV
a 5 kA	$\leq 2,0$ kV	$\leq 2,9$ kV
a 10 kA	$\leq 2,3$ kV	$\leq 3,2$ kV
a 20 kA	$\leq 2,8$ kV	$\leq 3,7$ kV
a 30 kA	$\leq 3,1$ kV	$\leq 4,1$ kV
a 40 kA	$\leq 3,6$ kV	$\leq 4,6$ kV
Tiempo de respuesta t_A	≤ 25 ns	≤ 25 ns
Fusible de serie máx. necesario	No es necesaria	No es necesaria
Tensión de funcionamiento continua I_{CPV}	< 20 μ A	< 20 μ A
Corriente de carga nominal I_L	80 A	80 A
Corriente residual I_{PE}	< 20 μ A CC / 350 μ A CA	< 20 μ A CC / 300 μ A CA
Consumo de energía en espera P_c	< 20 mVA	< 25 mVA
Rango de temperaturas	De -40 °C a +80 °C	De -40 °C a +80 °C
Rango de humedades	5% ... 95%	5% ... 95%
Altitud	$\leq 3\ 000$ m	$\leq 3\ 000$ m
Grado de protección según IEC 61643-11:2011	IP20	IP20
Pasos de aire y líneas de fuga según EN 50539-11		
Grado de contaminación	2	2
Categoría de sobretensión	III	III
Material aislante		
Elemento básico/enchufe de carcasa	PA 6.6 / PBT	PA 6.6 / PBT
Clase de inflamabilidad según UL 94	V0	V0
CTI según IEC 112	> 600	> 600
Conexión	Bloques de terminales / Carril montable NS 35	Bloques de terminales / Carril montable NS 35
Trenzado fino/sólido/AWG	1,5 - 25 mm ² / 1,5 - 35 mm ² / 15-2	1,5 - 25 mm ² / 1,5 - 35 mm ² / 15-2
Bloques de terminales	1,5 - 16 mm ² con terminal de horquilla M6	1,5 - 16 mm ² con terminal de horquilla M6
Longitud de rosca / par / tira	M5/ 4,5 Nm/ 16 mm	M5/ 4,5 Nm/ 16 mm
Contacto de indicador remoto (solo piezas ..AX)		
Función de conmutación	Contacto conmutado de un solo polo	Contacto conmutado de un solo polo
Método de conexión	MC 1.5/3 ST enchufable	MC 1.5/3 ST enchufable
Trenzado de cable fino/sólido/AWG	0,14-1,5 mm ² / AWG 30-16 (CSA) 30-14 (UL)	0,14-1,5 mm ² / AWG 30-16 (CSA) 30-14 (UL)
Longitud de rosca / par / tira	M2 / 0,25 Nm / 7 mm	M2 / 0,25 Nm / 7 mm
Tensión de funcionamiento admisible máx.	250 V CA / 30 V CC	250 V CA / 30 V CC
Energía admisible máx. CA	1,5 A / 250 V CA	1,5 A / 250 V CA
Energía admisible máx. CC	1,5 A / 30 V CC	1,5 A / 30 V CC
Energía admisible mín.	5 mA / 5 V	5 mA / 5 V
Certificado según	EN 50539-11	EN 50539-11

SPDs - PV T2 estándar / de alto rendimiento

Descripción

Esta gama de SPDs fotovoltaicos modulares, diseñada específicamente para aplicaciones solares fotovoltaicas, están capacitadas para usarse en sistemas de 600 V CC o 1 000 V CC. Proporcionan una protección rápida y fiable frente a las descargas indirectas de rayos y picos de tensión. Los SPD contienen una indicación integrada del estado del dispositivo con la opción de indicación remota con la que ayudar a los operadores de sistemas a asegurar una protección constante.

La construcción con protección para los dedos IP20 tiene una gama de temperaturas de funcionamiento de -40 °C a +80 °C, aumentando la capacidad de funcionamiento necesaria para entornos fotovoltaicos.

Estos dispositivos, certificados según la norma EN 50539-11, proporcionan una protección fotovoltaica de tipo 2 eficaz del elemento CC del sistema fotovoltaico frente a picos y descargas indirectas de rayos.



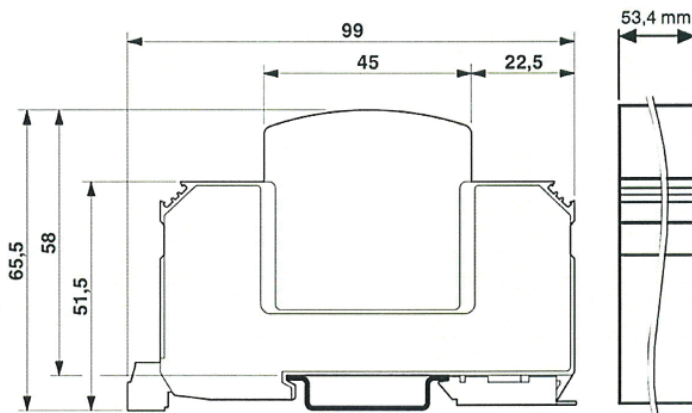
Características del SPD T2 estándar

- $I_{SCPV} = 160$ A.
- Diseño modular.
- Unos enchufes con llave y elementos básicos protegen frente a errores de combinación.
- Monitorización local y remota.
- Raíl DIN montable.

Características del SPD T2 de alto rendimiento

- $I_{SCPV} = 1\ 000$ A.
- Diseño modular.
- Unos enchufes con llave y elementos básicos protegen frente a errores de combinación.
- Monitorización local y remota.
- Carril DIN montable.

Dimensiones (mm)



SPDs- PV T2 de alto rendimiento

Número de catálogo	SPPVT2H-06-2-PE	SPPVT2H-10-2-PE
Número de catálogo (con indicación remota)	SPPVT2H-06-2-PE-AX	SPPVT2H-10-2-PE-AX
Tensión de sistema fotovoltaico nominal	600 V CC	1 000 V CC
Tensión máx. de funcionamiento continuo U_{CPV}	800 V CC	1 170 V CC
Tensión de circuito abierto en condiciones de prueba estándar $U_{OC\ STC}$	≤ 670 V CC	≤ 970 V DC
Régimen de corriente de cortocircuito I_{SCPV}	1 000 A	1 000 A
Modo de comportamiento de sobrecarga de SPD	OCM (modo de circuito abierto)	OCM (modo de circuito abierto)
Clase de prueba según EN 50539-11	PV T2	PV T2
Corriente de descarga nominal I_n (8/20) μ s:	15 kA	15 kA
Corriente máx. de descarga $I_{m\acute{a}x}$ (8/20) μ s:	40 kA	40 kA
Corriente de descarga total I_{total} (8/20) μ s:	40 kA	40 kA
Nivel de protección de tensión U_p (L+/L-) - PE	$\leq 2,7$ kV	$\leq 3,7$ kV
Tensión de limitación U_{res} (8/20) (L+/L-) - PE a 1 A	$\leq 2,7$ kV	$\leq 3,7$ kV
a 2 kA	$\leq 1,9$ kV	$\leq 2,7$ kV
a 5 kA	$\leq 2,2$ kV	$\leq 3,1$ kV
a 10 kA	$\leq 2,5$ kV	$\leq 3,5$ kV
a 20 kA	$\leq 2,9$ kV	$\leq 4,0$ kV
a 30 kA	$\leq 3,4$ kV	$\leq 4,6$ kV
a 40 kA	$\leq 3,8$ kV	$\leq 5,0$ kV
Tiempo de respuesta t_A	≤ 25 ns	≤ 25 ns
Fusible de serie máx. necesario	No es necesaria	No es necesaria
Tensión de funcionamiento continua I_{CPV}	< 20 μ A	< 20 μ A
Corriente de carga nominal I_L	80 A	80 A
Corriente residual I_{PE}	< 20 μ A CC / 300 μ A CA	< 20 μ A CC / 250 μ A CA
Consumo de energía en espera P_c	< 20 mVA	< 25 mVA
Rango de temperaturas	De -40 °C a $+80$ °C	De -40 °C a $+80$ °C
Rango de humedades	5% ... 95%	5% ... 95% rel
Altitud	$\leq 3\ 000$ m	$\leq 3\ 000$ m
Grado de protección según IEC 61643-11:2011	IP20	IP20
Pasos de aire y líneas de fuga según EN 50539-11		
grado de contaminación	2	2
categoría de sobretensión	III	III
Material aislante		
elemento básico/enchufe de carcasa	PA 6.6 / PBT	PA 6.6 / PBT
clase de inflamabilidad según UL 94	V0	V0
CTI según IEC 112	> 600	> 600
Conexión		
Trenzado fino/sólido/AWG	1,5 - 25 mm ² / 1,5 - 35 mm ² / '15-2	de 1,5 a 25 mm ² / de 1,5 a 35 mm ² / 15-2
Bloques de terminales	1,5 - 16 mm ² con terminal de horquilla M6	de 1,5 a 16 mm ² con terminal de horquilla M6
Longitud de rosca/par/tira	M5/ 4,5 Nm/ 16 mm	M5/ 4,5 Nm/ 16 mm
Contacto de indicador remoto (solo piezas .AX)		
Función de conmutación	Contacto conmutado de un solo polo	Contacto conmutado de un solo polo
Método de conexión	MC 1.5/3 ST enchufable	MC 1.5/3 ST enchufable
Trenzado de cable fino/sólido/AWG	0,14-1,5 mm ² / AWG 30-16 (CSA) 30-14 (UL)	0,14-1,5 mm ² / AWG 30-16 (CSA) 30-14 (UL)
Longitud de rosca / par / tira	M2 / 0,25 Nm / 7 mm	M2 / 0,25 Nm / 7 mm
Tensión de funcionamiento admisible máx.	250 V CA / 30 V CC	250 V CA / 30 V CC
Energía admisible máx. CA	1,5 A / 250 V CA	1,5 A / 250 V CA
Energía admisible máx. CC	1,5 A / 30 V CC	1,5 A / 30 V CC
Energía admisible mín.	5 mA / 5 V	5 mA / 5 V
Certificado según	EN 50539-11	EN 50539-11

SPDs - PV T2 estándar

Número de catálogo	SPPVT2-06-2-PE	SPPVT2-10-2-PE
Número de catálogo (con indicación remota)	SPPVT2-06-2-PE-AX	SPPVT2-10-2-PE-AX
Tensión de sistema fotovoltaico nominal	600 V CC	1 000 V CC
Tensión máx. de funcionamiento continuo U_{CPV}	800 V CC	1 170 V CC
Tensión de circuito abierto en condiciones de prueba estándar $U_{OC,STC}$	≤ 670 V CC	≤ 970 V DC
Régimen de corriente de cortocircuito I_{SCPV}	160 A	160 A
Modo de comportamiento de sobrecarga de SPD	OCM (modo de circuito abierto)	OCM (modo de circuito abierto)
Clase de prueba según EN 50539-11	PV T2	PV T2
Corriente de descarga nominal I_n (8/20) μ s:	15 kA	15 kA
Corriente máx. de descarga $I_{máx}$ (8/20) μ s:	40 kA	40 kA
Corriente de descarga total I_{total} (8/20) μ s:	40 kA	40 kA
Nivel de protección de tensión U_p (L+/L-) - PE	$\leq 2,7$ kV	$\leq 3,7$ kV
Tensión de limitación U_{res} (8/20) (L+/L-) - PE a 1 A	$\leq 2,7$ kV	$\leq 3,7$ kV
a 2 kA	$\leq 1,9$ kV	$\leq 2,7$ kV
a 5 kA	$\leq 2,2$ kV	$\leq 3,1$ kV
a 10 kA	$\leq 2,5$ kV	$\leq 3,5$ kV
a 20 kA	$\leq 2,9$ kV	$\leq 4,0$ kV
a 30 kA	$\leq 3,4$ kV	$\leq 4,6$ kV
a 40 kA	$\leq 3,8$ kV	$\leq 5,0$ kV
Tiempo de respuesta t_A	≤ 25 ns	≤ 25 ns
Fusible de serie máx. necesario	No es necesaria	No es necesaria
Tensión de funcionamiento continua I_{CPV}	< 20 μ A	< 20 μ A
Corriente de carga nominal I_L	80 A	80 A
Corriente residual I_{PE}	< 20 μ A CC / 300 μ A CA	< 20 μ A CC / 250 μ A CA
Consumo de energía en espera P_c	< 20 mVA	< 25 mVA
Rango de temperaturas	De -40 °C a $+80$ °C	De -40 °C a $+80$ °C
Rango de humedades	5% ... 95%	5% ... 95% rel
Altitud	$\leq 3 000$ m	$\leq 3 000$ m
Grado de protección según IEC 61643-11:2011	IP20	IP20
Pasos de aire y líneas de fuga según EN 50539-11		
grado de contaminación	2	2
categoría de sobretensión	III	III
Material aislante		
elemento básico/enchufe de carcasa	PA 6.6 / PBT	PA 6.6 / PBT
clase de inflamabilidad según UL 94	V0	V0
CTI según IEC 112	> 600	> 600
Conexión	Bloques de terminales / Carril montable NS 35	Bloques de terminales / Carril montable NS 35
Trenzado fino/sólido/AWG	1,5 - 25 mm ² / 1,5 - 35 mm ² / '15-2	de 1,5 a 25 mm ² / de 1,5 a 35 mm ² / 15-2
Bloques de terminales	1,5 - 16 mm ² con terminal de horquilla M6	de 1,5 a 16 mm ² con terminal de horquilla M6
Longitud de rosca/par/tira	M5/ 4,5 Nm/ 16 mm	M5/ 4,5 Nm/ 16 mm
Contacto de indicador remoto (solo piezas ..AX)		
Función de conmutación	Contacto conmutado de un solo polo	Contacto conmutado de un solo polo
Método de conexión	MC 1.5/3 ST enchufable	MC 1.5/3 ST enchufable
Trenzado de cable fino/sólido/AWG	0,14-1,5 mm ² / AWG 30-16 (CSA) 30-14 (UL)	0,14-1,5 mm ² / AWG 30-16 (CSA) 30-14 (UL)
Longitud de rosca / par / tira	M2 / 0,25 Nm / 7 mm	M2 / 0,25 Nm / 7 mm
Tensión de funcionamiento admisible máx.	250 V CA / 30 V CC	250 V CA / 30 V CC
Energía admisible máx. CA	1,5 A / 250 V CA	1,5 A / 250 V CA
Energía admisible máx. CC	1,5 A / 30 V CC	1,5 A / 30 V CC
Energía admisible mín.	5 mA / 5 V	5 mA / 5 V
Certificado según	EN 50539-11	EN 50539-11

SPD de corriente alterna: visión general

Eaton puede proporcionar una gama de dispositivos de protección de picos de corriente alterna, apta para ofrecer protección de tipo 1, tipo 1 y 2 y tipo 2 para el lado de corriente alterna del sistema fotovoltaico de los equipos auxiliares y los paneles de distribución LV de corriente alterna.

Los SPD de corriente alterna proporcionan una protección rápida y eficaz frente a los efectos de sobretensión en sistemas de energía CA. Estos SPD, fabricados con termoplástico, están disponibles en versiones de 75 a 580 V CA y ofrecen protección para cajas de conexiones monitorizadas y con alimentación, el inversor y el equipo informático utilizado para la monitorización y el control.



Características estándar

- Diseño modular.
- Carril DIN montable.
- Monitorización local y remota.
- Unos enchufes con llave y elementos básicos protegen frente a errores de combinación.

Sistema de tensión	75—580 V CA
Número de polos	1, 1+NPE, 2, 3, 3+NPE, 4
Diseño modular	Sí, módulos de recambio disponibles
Grados de protección	Tipo 1, tipo 1 y 2, tipo 2
Rango de temperaturas de funcionamiento*	De -40 °C a +70 °C
Monitorización remota disponible	Sí
Clasificación IP	IP40
Garantía del producto	2 años
Material de cajetín	UL 94 V2 termoplástico
Categoría de ubicación	Interior
Montaje	Apriete rápido sobre carril DIN según la norma IEC/ EN 60715
Área transversal (mín.)*	4 mm ²
Área transversal (máx.)*	25 mm ²

* Dependiente del modelo

SPD de línea de datos

En la actualidad, muchos sistemas fotovoltaicos de tamaño mediano y grande incorporan distintos sistemas de comunicaciones para monitorizar el rendimiento del sistema o proporcionar seguridad y supervisión. Estos sistemas de comunicación también necesitan la protección adecuada frente a picos de sobretensión potencialmente dañinos.

La gama de SPDs de Eaton de líneas de datos está diseñada específicamente para proporcionar una protección frente a picos para interfaces RS-485 de 2 cables y 4 cables, comunicaciones RJ45 y BNC para configuraciones de vídeo.

Es importante destacar que la instalación de esta gama de SPDs en el sistema no solo protegerá la interfaz eléctrica, sino también la red más amplia y el equipamiento que tenga vinculado.



Cables de datos de par trenzado

Conectores	Tornillo
Tensión	5 V, 12 V, 24 V, 48 V, 0-180 V
Corriente de impulso de rayo total D1 (10/350 μ s) I_{imp}	10 kA
Corriente de descarga nominal total C2 (8/20 μ s) I_n	20 kA
Toma de tierra	Carril DIN
Aplicaciones	Medición, control y regulación, pares trenzados
Estándares de prueba	IEC 61643-21/ EN 61643-21, UL 447B

RJ45 / Ethernet

Conectores	RJ45
Tensión	48 V
Corriente de descarga nominal C2 (8/20 μ s) en línea-PG I_n	2,5 kA
Toma de tierra	Carril DIN
Aplicaciones	Cables Ethernet con conector RJ45
Estándares de prueba	IEC 61643-21/ EN 61643-21, UL 447B

Cable coaxial BNC

Conectores	BNC
Tensión	5 V
Corriente de descarga nominal (8/20 μ s) en línea-PG I_n	10 kA
Toma de tierra	Carril DIN
Aplicaciones	Vídeo y cables coaxiales de conector BNC
Estándares de prueba	IEC 61643-21/ EN 61643-21, UL 447B

Caja de conexiones - Introducción

La solución más inteligente para los sistemas de protección fotovoltaica

- Diseñada para entornos difíciles, la caja de conexiones de Bussmann, empresa de Eaton, tiene características térmicas superiores y elimina la necesidad de una ventilación forzada en temperaturas ambientales extremas.
- Completamente personalizable de 3 a 24 cadenas, también ofrece una protección del circuito fotovoltaico con los fusibles gPV de Bussmann, empresa de Eaton, líderes del sector, en regímenes de 1 A a 32 A y hasta 1 000 V CC, además de protección contra picos de sobretensión fotovoltaica e interruptores de desconexión nominales de corriente continua fotovoltaica.
- Cada caja de conexiones, diseñada para que hacer de la instalación y el funcionamiento algo seguro y sencillo, es totalmente compatible con la norma IEC con opciones para conectores MC4, prensacables, protección contra picos, monitorización y configuraciones de suministro eléctrico. Todo esto está protegido con cajetines duraderos IP65, con respiradero, como estándar.
- Con una base de fabricación global y un enfoque de sistema común integrado, Bussmann, empresa de Eaton, puede desarrollar y fabricar cajas de conexiones localmente y a medida, manteniendo unos niveles excepcionales de calidad.

Caja de conexiones

Estándar	IEC 61439-1 y -2, e IEC 60363-7-712
Tensión	Hasta 1 000 V CC
Corriente	1 a 32 A
Número de cadenas	3-24 cadenas (fusible de 20 A máx.), 3-16 cadenas (fusible de 32 A máx.)
Clase operativa	gPV
Clasificación IP	IP65 (opciones para IP55)
Tipos de cajetín	Poliéster reforzado con fibra de vidrio (Glass Reinforced Polyester, GRP), acero pintado, acero inoxidable
Configuraciones de protección contra sobretensión	Positivo y negativo, solo positivo, solo negativo
Aislamiento de carga de CC	Interruptor-seccionador de CC de 25 A CC a 500 A CC o salida fija
Tipos de conexión de entrada	Conectores MC4 o prensacables de entrada inferior o lateral
Opciones de protección contra sobretensión	PV T1/T2, PVT2, AC T1, T1/T2 y T2. D1, C2 de línea de datos
Opciones de monitorización	Monitorización basada en derivaciones de 8/16/24 cadenas.
Opciones de comunicación	Modbus de 2 cables
Opciones de suministro de energía	24 V CC externo, 240 V CA a 24 V CC interno, 1 000 V CC a 24 V CC interno
Aplicaciones	Aplicaciones solares fotovoltaicas, incluidas: residenciales a gran escala, comerciales a pequeña y mediana escala, producción de energía a gran escala



Anatomía de una caja de conexiones

Dispositivo de protección contra picos de corriente (SPD) PV – Clase I o Clase II

SPD opcional de 240 V CA para alimentación interna (unidades monitorizadas)

Alimentación de 240 V de CA/24 V de CC o PV de 1000/24 V de CA (para unidades monitorizadas)

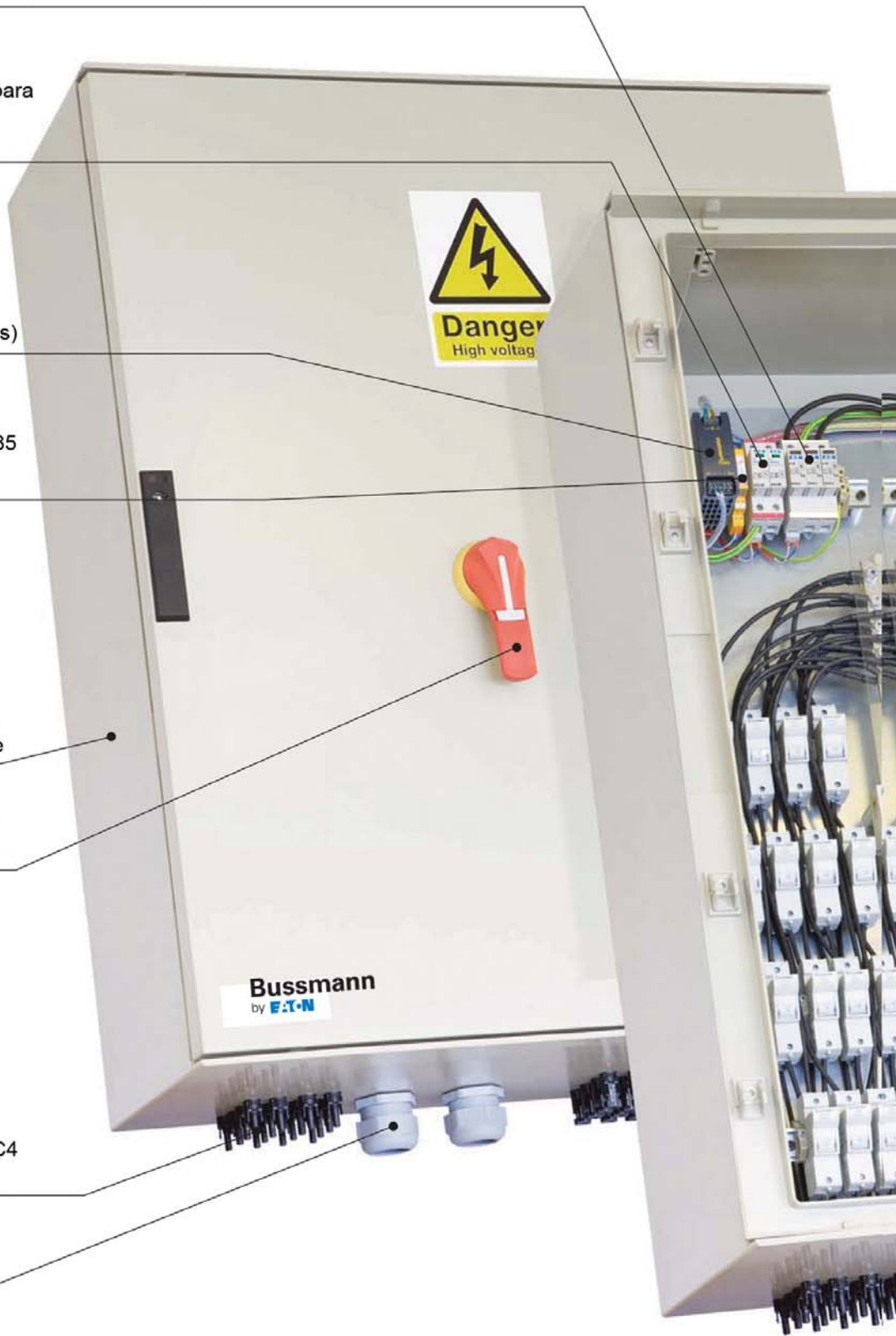
SPD opcional para 2 cables Comunicación Modbus RS485 (unidades monitorizadas)

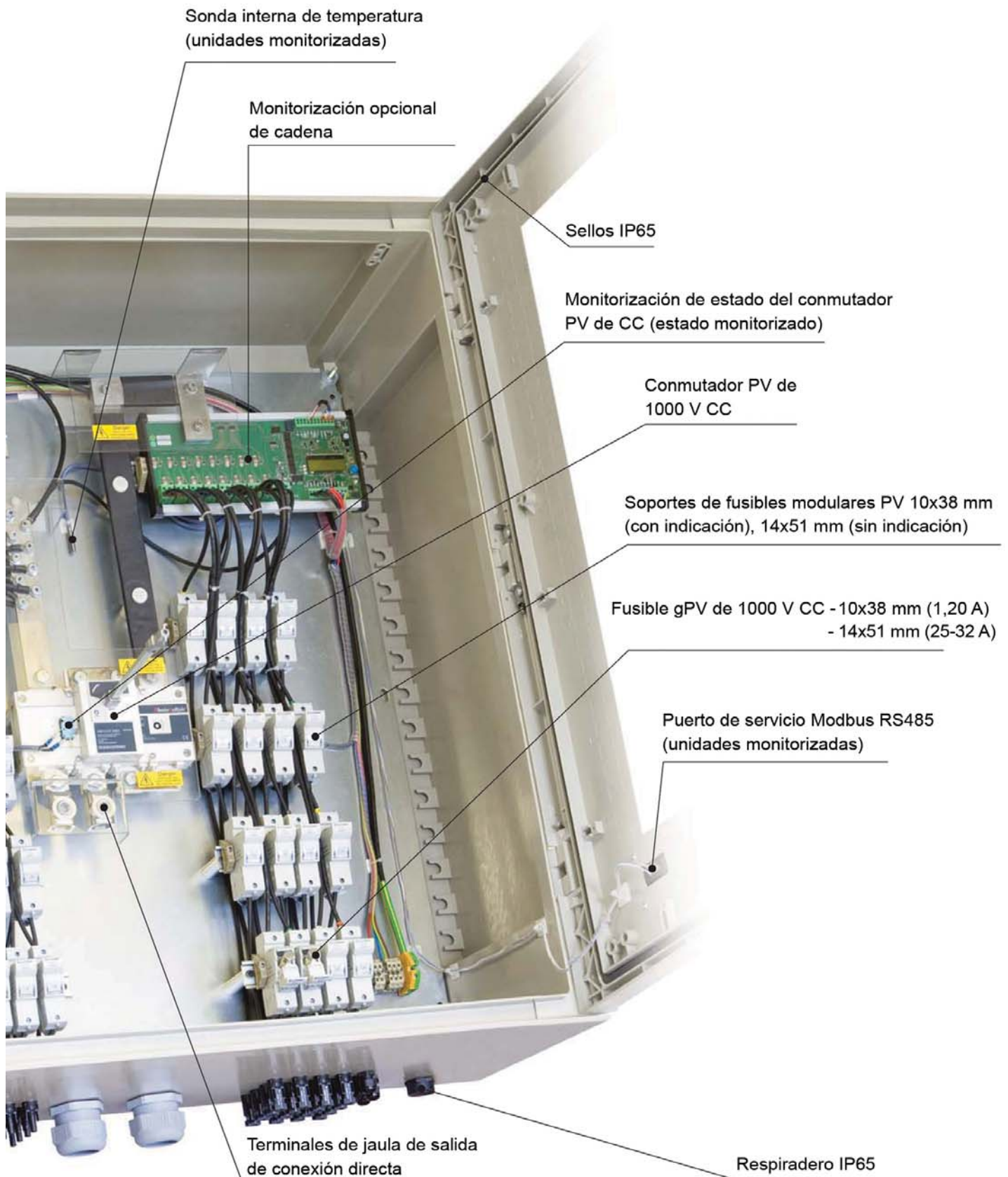
Carcasa GRP IP65 de acero pintado o de acero inoxidable

Asa externa de conmutador de enclavamiento

Entradas de cadenas PV, MC4 o entradas de cables

Entradas de cable de salida PV





Sonda interna de temperatura
(unidades monitorizadas)

Monitorización opcional
de cadena

Sellos IP65

Monitorización de estado del conmutador
PV de CC (estado monitorizado)

Conmutador PV de
1000 V CC

Soportes de fusibles modulares PV 10x38 mm
(con indicación), 14x51 mm (sin indicación)

Fusible gPV de 1000 V CC - 10x38 mm (1,20 A)
- 14x51 mm (25-32 A)

Puerto de servicio Modbus RS485
(unidades monitorizadas)

Terminales de jaula de salida
de conexión directa

Respiradero IP65

Caja de conexiones - Sistema de números de catálogo

Cenn-xxAyypsh-vmm

C- Series de producto Caja de conexiones

e- Tipo de carcasa

G = GRP M = Carcasa de acero pintada S = Acero inoxidable T = GRP con ventana de policarbonato transparente

nn - Cantidad de cadenas

03, 04, 05.....24

xxA - Clasificación de la corriente de la cadena

1 to 6 A, 10 A, 12 A, 15 A, 20 A, 25 A, 32 A

yy - Tensión del sistema

06 = 600 V CC 08 = 800 V CC 10 = 1000 V CC 12 = 1000 V CC 15 = 1500 V CC

p - Tipo de protección de cadena

Portafusibles no indicados (CHPV1IU) P = protección de fusible solo positivo N = protección de fusible solo negativo B = protección de fusible tanto positivo como negativo
 Portafusibles no indicados (CHPV1U) Q = protección de fusible solo positivo M = protección de fusible solo negativo C = protección de fusible tanto positivo como negativo

s - Interruptor-seccionador

D = Interruptor de desconexión F = Fijo

h - Tipo de conexión de entrada de cadena PV

Prensacables de salida estándar Entradas armadas de cable de salida
 G = Entradas de cable inferiores U = Entradas de cable inferiores
 M = MC4 de entrada inferior W = MC4s de entrada inferior
 S = Entradas de cable laterales izquierda y derecha X = Entradas de cables laterales izquierda y derecha
 T = MC4s de entrada laterales izquierda y derecha Y = MC4s de entrada laterales izquierda y derecha

v - Protección contra picos de corriente SPD

A = Sin SPD E = SPD T1 PV + SPD T2 TN 240 V CC con remoto* J = SPD T1 PV + SPD C2/D1 Modbus*
 B = SPD T1 PV F = SPD T1 PV + SPD T2 TT 240 V CC con remoto* K = SPD T2 PV con remoto + SPD T2 TN 240 V CC con remoto*
 C = SPD T2 PV G = SPD T1 PV + SPD T2 TN 240 V CC con remoto + SPD C2/D1 Modbus L = SPD T2 PV con remoto + SPD T2 TT 240 V CC con remoto*
 D = SPD T2 PV con remoto H = SPD T1 PV + SPD T2 TT 240 V CC con remoto + SPD C2/D1 Modbus

M = SPD T2 PV + SPD T2 TN 240 V CC con remoto + SPD C2/D1 Modbus* S = SPD T1/T2 PV con remoto + SPD T2 TN 240 V CC con remoto*
 N = SPD T2 PV + SPD T2 TT 240 V CC con remoto + SPD C2/D1 Modbus* T = SPD T1/T2 PV con remoto + SPD T2 TT 240 V CC con remoto*
 P = SPD T2 PV con remoto + SPD C2 Modbus* U = SPD T1/T2 PV con remoto + SPD T2 TN 240 V CC con remoto + SPD C2/D1 Modbus*
 Q = SPD T1/T2 PV V = SPD T1/T2 PV con remoto + SPD T2 TT 240 V CC con remoto + SPD C2/D1 Modbus*
 R = SPD T1/T2 PV con remoto W = SPD T1/T2 PV con remoto + SPD C2/D1 Modbus*

* Solo caja monitorizada

mm - Sistema de monitorización

Modbus cableado

M1 = monitorización de derivación tipo S1 con alimentación de 240 V de CA
 M2 = monitorización de derivación tipo S1 sin alimentación
 M3 = monitorización de derivación tipo S1 con alimentación PV (autoalimentado)

Zigbee inalámbrico

Z1 = monitorización de derivación tipo S1 con alimentación de 240 V de CA
 Z2 = monitorización de derivación tipo S1 sin alimentación
 Z3 = monitorización de derivación tipo S1 con alimentación PV (autoalimentado)

Industrial inalámbrico

W1 = monitorización de derivación tipo S1 con alimentación de 240 V de CA
 W2 = monitorización de derivación tipo S1 sin alimentación
 W3 = monitorización de derivación tipo S1 con alimentación PV (autoalimentado)

Ejemplo de números de catálogo

Número de catálogo completo C08-10A10BDM-C "Caja estándar"

	C	G	08	10 A	10	B	D	M	C
C = Caja de conexiones	C								
e = Tipo de cajetín (G = GRP)		G							
nn = Número de cadenas (8)			08						
xxA = Corriente nominal (10 A)				10 A					
yy = Tensión del sistema (10 = 1 000 V CC)					10				
p = Protección de cadena (B = tanto positivo como negativo)						B			
s = Interruptor-seccionador (D = Interruptor de desconexión)							D		
h = Tipo de conexión de entrada de cadena fotovoltaica (M = Entrada inferior MC4s/ Prensacables de salida estándar)								M	
v = Protección de sobretensión (C = SPD T2 PV)									C

Número de catálogo completo CG16-12A10BDU-NM1 "Caja monitorizada"

	C	G	16	12 A	10	B	D	M	N	M1
C = Caja de conexiones	C									
e = Tipo de cajetín (G = GRP)		G								
nn = Número de cadenas (16)			16							
xxA = Corriente nominal (12 A)				12 A						
yy = Tensión del sistema (10 = 1 000 V CC)					10					
p = Protección de cadena (B = tanto positivo como negativo)						B				
s = Interruptor-seccionador (D = Interruptor de desconexión)							D			
h = Tipo de conexión de entrada de cadena fotovoltaica (U = prensacables de entrada inferior/ prensacables de salida blindados)								M		
v = Protección de sobretensión (N = SPD T2 PV con remoto + T2 TT 240 V CA SPD con remoto + SPD C2/D1 Modbus*)									N	
mm = Sistema de monitorización (M1 = Monitorizador de derivación tipo S1 con fuente de alimentación 240 V CA, cableado Modbus)										M1

Índice

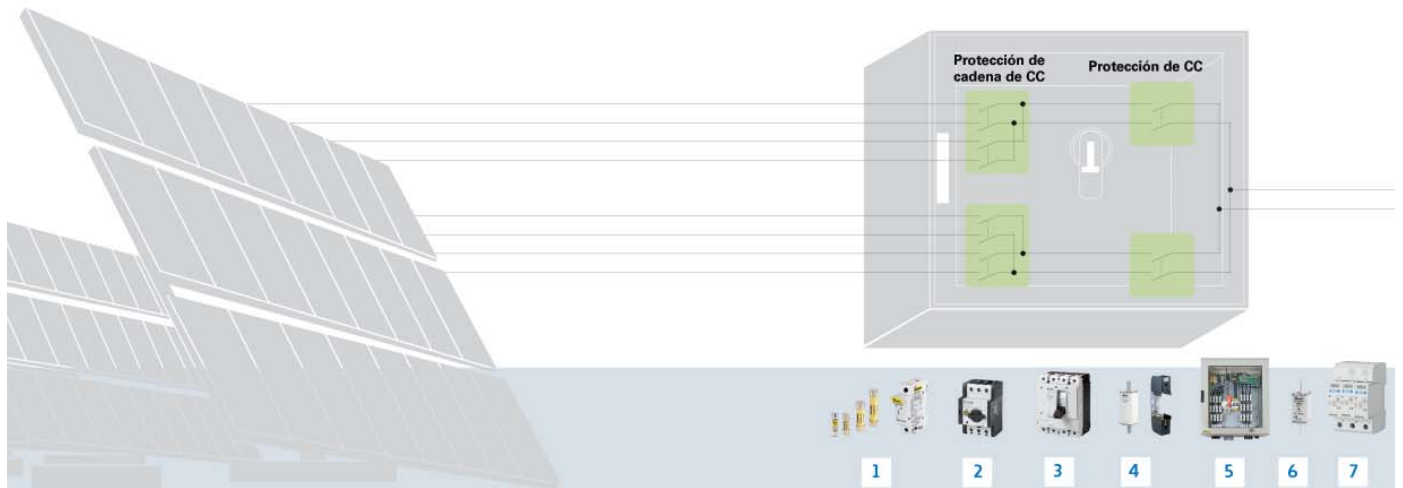
Números de catálogo	Páginas
BNC	42
PV10M-25	16-17
PV-160A-01XL-12	29-34
PV-A-01XL	29-34
PV-A-01XL-15	29-34
PV-A-01XL-B	29-34
PV-A-01XL-B-15	29-34
PV-A10-1P	16-17
PV-A10-2P	16-17
PV-A10F	16-17
PV-A10-T	16-17
PV-A14F	18
PV-A14LF	19-20
PV-A14LF10F	19-20
PV-A14L-T	19-20
PV-A-1XL	29-34
PV-A-1XL-15	29-34
PV-A-1XL-B	29-34
PV-A-1XL-B-15	29-34
PV-A-2XL	29-34
PV-A-2XL-15	29-34
PV-A-2XL-B	29-34
PV-A-2XL-B-15	29-34
PV-A-3L	29-34
PV-A-3L-15	29-34
PV-A-3L-B	29-34
PV-A-3L-B-15	29-34
PV-AF2	27-28
PV-AF3	27-28
PV-ANH1	21-26
PV-ANH2	21-26
PV-ANH3	21-26
PVM	15
RJ45	42
SPPVT12	36-37
SPPVT2	38-40

Eaton.

Protegemos el futuro del mañana. Hoy.

Líderes internacionales en la fabricación de soluciones eléctricas para integradores de EPC y fabricantes de inversores que ofrecen la mayor gama disponible de protección y conmutación de corriente continua y corriente alterna.

Conmutación y protección de módulos fotovoltaicos



1 Cartuchos fusibles fotovoltaicos de férula, de 1 a 32 A, hasta 1500 V CC
Portafusibles modulares, 32 A, 1000 V CC

2 Interruptor-seccionador de dos polos

3 Interruptores-seccionadores de 160 – 1600 A para un máximo de 1500 V CC

4 Cartuchos fusibles fotovoltaicos de estilo XL, de 50 a 630 A para un máximo de 1500 V CC
Bases PV XL

5 Caja de conexiones



Capacidades de servicio de ingeniería

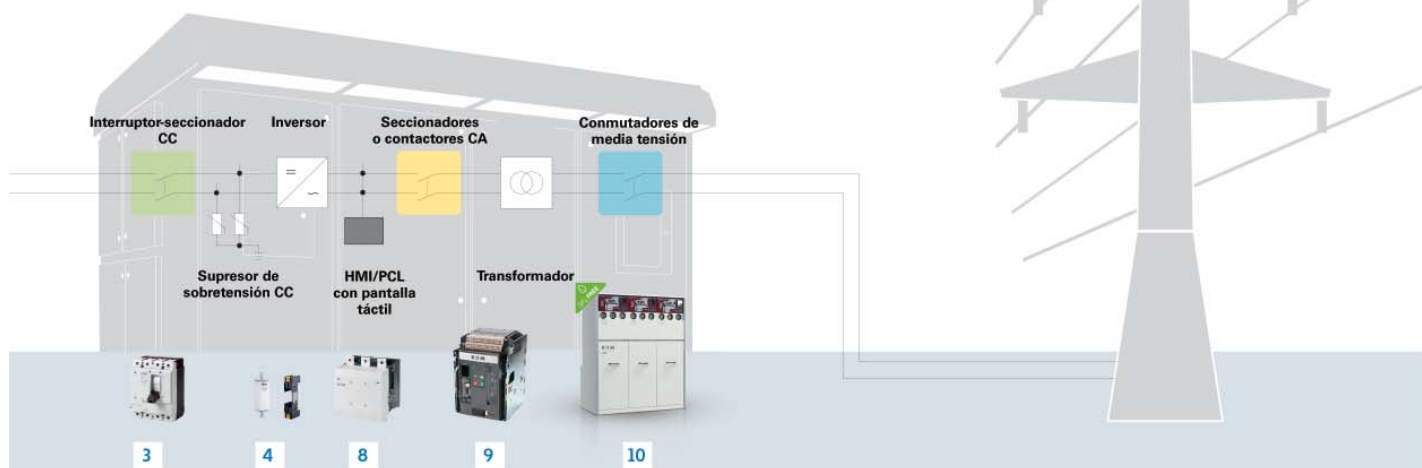
El equipo de servicios y sistemas eléctricos de Eaton ofrece un completo catálogo de servicios personalizados para todas las fases del ciclo vital de un sistema de alimentación, ya sea diseño, fabricación o asistencia técnica.

Nuestros servicios integran y optimizan los elementos de un sistema eléctrico para asegurarse de que esté en consonancia con los objetivos empresariales.

Podemos contribuir a que su sistema eléctrico sea seguro, eficaz, fiable y actualizado.



Inversor, protección de red y conmutación



- 6**
Cartuchos fusibles fotovoltaicos NH
- 7**
Dispositivos de protección contra picos de corriente
- 8**
Contactores CA de hasta 2500 A, 1000 V CA
- 9**
Disyuntores de aire de hasta 6300 A, 690 V CA NZM e IZM
- 10**
Unidad de canalización circular Xiria para conmutadores de media tensión



Datos de contacto

Equipo de satisfacción del cliente

El Equipo de Satisfacción del Cliente de Bussmann, empresa de Eaton, está disponible para contestar preguntas sobre los productos de la serie Bussmann.

Las llamadas se pueden realizar de:

lunes a jueves, de 8:30 a 18:30 CET

viernes de 8:30 a 18:00 CET

Puede acceder al equipo de satisfacción del cliente a través de:

Teléfono: 00 44 (0) 1509 882 600

Fax: 00 44 (0) 1509 882 786

Correo electrónico: bulesales@eaton.com

www.my.eaton.com

Diseñado justo para usted. Potentes herramientas y recursos en línea que le proporcionarán la información actualizada que necesita para trabajar con mayor inteligencia, tomar decisiones informadas y simplificar sus transacciones con Eaton. Empiece hoy mismo en www.my.eaton.com haciendo clic en "Solicitar ID de usuario y contraseña".

- Fácil de navegar
- Sencillo de usar
- Datos en tiempo real.

Recursos en línea

Visite www.bussmann.com para acceder a los siguientes recursos:

- Referencias cruzadas de productos
- Perfiles de producto
- Catálogos en línea con los últimos catálogos de Estados Unidos y Europa.

Ingeniería de aplicación

Todos los clientes tienen a su disposición asistencia para Ingeniería de aplicaciones. El equipo de Ingeniería de aplicaciones cuenta con ingenieros eléctricos con titulación universitaria que están disponibles para soporte técnico y de aplicaciones.

Las llamadas desde Europa se pueden realizar de:

lunes a jueves, de 9:30 a 17:30 CET

viernes de 9:30 a 17:00 CET

Puede ponerse en contacto con Ingeniería de Aplicación a través de:

teléfono: 00 44 (0) 1509 882 699

Fax: 00 44 (0) 1509 882 794

Consultas técnicas generales: buletechnical@eaton.com

Consultas de alta velocidad: highspeedtechnical@eaton.com

En Eaton, nos motiva el desafío que supone dar energía a un mundo con exigencias cada vez mayores. Con más de 100 años de experiencia en la gestión de la energía eléctrica, disponemos de los conocimientos necesarios para el futuro. Desde productos innovadores hasta diseño "llave en mano" y servicios de ingeniería: los principales sectores del mundo cuentan con Eaton.

Impulsamos negocios con soluciones de gestión de energía eléctrica fiables, eficaces y seguras. Además, con nuestro servicio personal, soporte y pensamiento audaz, damos respuesta hoy a las necesidades del mañana. Siga a la carga con Eaton. Visite www.eaton.com/electrical.

Contacte su oficina Eaton local

Electrical Sector
Eaton's Bussmann business
Melton Road
Burton-on-the-Wolds
LE12 5TH
Leicestershire
Reino Unido
bulesales@eaton.com
www.bussmann.com

Se reserva el derecho a efectuar cambios en los productos, en la información incluida en este documento y en los precios, así como en errores y omisiones. Solo las confirmaciones de pedidos y la documentación técnica emitida por Eaton son vinculantes. Las fotografías y las imágenes no garantizan un determinado diseño o funcionalidad. Cualquier tipo de uso está sujeto a la aprobación previa de Eaton. Esta misma restricción se aplica a las marcas (en especial a Eaton, Moeller y Cutler-Hammer). Resultarán de aplicación los términos y condiciones de Eaton según se definen en las páginas de Internet de Eaton y en sus confirmaciones de pedidos.

Eaton Industries Manufacturing GmbH
Sector eléctrico, región de EMEA
Route de la Longeraie
71110 Morges, Suiza
Eaton.eu

© 2015 Eaton
Todos los derechos reservados

Eaton es una marca registrada.

Todas las demás marcas comerciales son propiedad de sus respectivos propietarios.

Síguenos en las redes sociales para obtener la información más reciente sobre productos y asistencia.

