

---

## System pro M compact®

Protectores de sobretensión Estándar IEC y UL



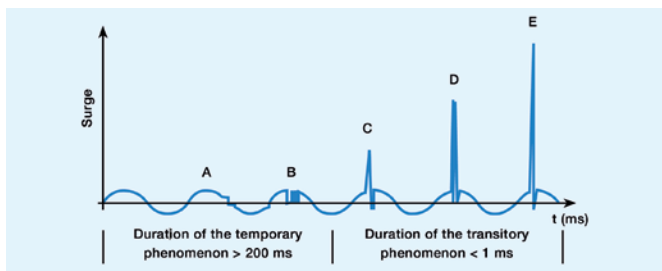
# Protectores de sobretensión

## Estándar IEC

### Estándar IEC- OVR

#### ¿Qué son las sobretensiones y cómo son causadas?

Las sobretensiones transitorias son causadas por impactos directos o indirectos de caídas de rayos y conmutaciones de la red menores a 1ms. La imagen a continuación muestra la intensidad de los distintos tipos de sobretensiones.



- A – Armónicos
- B – Micro-interrupciones
- C – Sobretensiones por conmutación
- D – Descarga atmosférica indirecta
- E – Descarga atmosférica directa

#### La selección de un Supresor de Transiente

Depende de su ubicación dentro de la instalación, la tensión de impulso nominal del equipo en esta ubicación y la energía de sobretensión transitoria que este supresor debe limitar. Las sobretensiones transitorias más grandes se esperan en la entrada de servicio, es decir, en el origen de la instalación.

Además, las sobretensiones transitorias pueden ser anticipadas en equipos sensibles y críticos como resultado de la conmutación eléctrica dentro de la instalación. Por lo tanto, los supresores deben ser instalados según corresponda en el tablero de distribución principal, en el tablero de sub distribución para proteger el equipo sensible y tablero local para proteger el equipo crítico. Cuando se instalan múltiples supresores en el mismo conductor, estos deben coordinarse entre sí para garantizar que los niveles de protección no se vean comprometidos dentro del sistema.

Existen distintos tipos de clases o tipos de Supresores clasificados en el estándar IEC/EN 61643:

**Tipo 1:** deben instalarse en la entrada de servicio donde se instala un LPS (Sistema de Protección contra el Rayo) o existe una línea de servicio aérea con riesgo de impacto directo de un rayo. No brindan protección a los sistemas electrónicos.

**Tipo 2:** deben instalarse aguas abajo para proteger los equipos sensibles y críticos. Estos supresores protegen contra las sobretensiones transitorias causadas por los impactos indirectos de un rayo (acoplamiento inductivo o resistivo) y la conmutación eléctrica de grandes cargas inductivas.

**Tipo 3:** tienen una baja capacidad de descarga con mejores niveles de protección de voltaje en modos diferenciales (fase a neutro). Por lo tanto, deben instalarse obligatoriamente como un suplemento a los supresores Tipo 2 y cerca de cargas sensibles.

**Combinados:** se clasifican con más de un tipo o clase; Tipo 1+2, Tipo 2+3. Dichos supresores pueden proporcionar tanto la protección contra sobretensión del impacto directo de un rayo como la protección entre todas las combinaciones de conductores (o modos de protección) dentro de una sola unidad.

#### Reglas importantes en la instalación de un supresor

##### 1. Regla de los 50 cm:

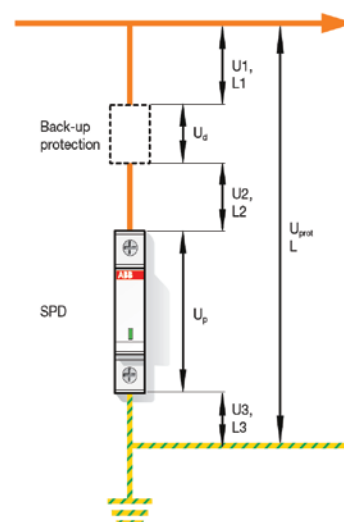
La corriente de un rayo de 10 kA genera una caída de tensión de aproximadamente 1,2kV en 1m de cable debido a la inductancia del conductor. El equipamiento protegido por un supresor está expuesto a una tensión  $U_{prot}$  equivalente a la suma de:

$$U_{prot} = U_p + U_d + U_1 + U_2 + U_3$$

Donde:

- $U_p$  = Nivel de tensión de protección del supresor
- $U_d$  = Tensión en los terminales de la protección de back-up
- $U_1, U_2, U_3$  = Tensión en las conexiones

Para mantener el nivel de protección debajo de la tensión soportada de impulso ( $U_w$ ) de los dispositivos a proteger, el largo total ( $L = L_1 + L_2 + L_3$ ) de los cables debe ser lo más corto posible (menos de 50 cm).



**2. Regla de los 10 m:**

Debido al fenómeno de oscilación, la tensión residual (Up) entregada por el supresor podría ser amplificada. Mientras mayor es la distancia al supresor, mayor es el riesgo de amplificación.

**IEC 61643-12:** el fenómeno de oscilación debe ser considerado cuando la distancia del equipo al supresor es superior a 10 m.

**3. Coordinación de Supresores:**

El supresor instalado en la entrada de la línea de una instalación puede no garantizar una protección efectiva para todo el sistema. De hecho, la selección del nivel de protección de voltaje (Up) de los supresores depende de muchos parámetros: Tipo de equipo que se debe proteger, la longitud de las conexiones a los supresores y la longitud entre los supresores y el equipo que se va a proteger.

La Coordinación es requerida si:

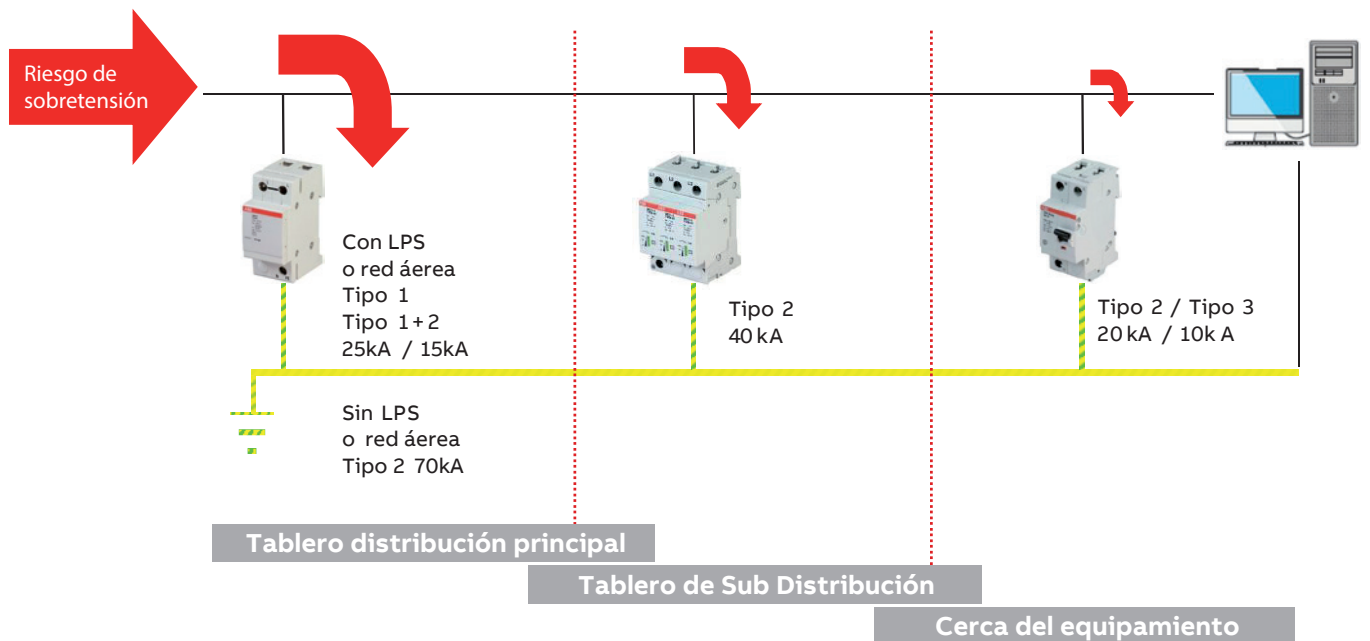
- El nivel de protección (Up) de los supresores no es lo suficientemente bajo para proteger el equipo.
- Si la distancia entre el supresor y el equipo es > 10 m.

**NOTA:** El primer supresor está desviando la mayor parte de la corriente de sobretensión a tierra, y el segundo asegurará un buen nivel de protección para el equipo. Es lo que llamamos la protección escalonada.

**4. Tamaño de los conductores:**

ENTRADA SERVICIO SUPRESOR	TAMAÑO CABLE
Tipo 1 / Tipo 1+2	16 mm <sup>2</sup>
Tipo 2 / Tipo 2+3	4 mm <sup>2</sup>

**Instalación típica considerando coordinación**



**Elección de protección de back-up**

El supresor debe tener desconectores internos y externos. El interno es la llamada desconexión térmica que ayuda a desconectar el supresor al final de su vida útil (tecnología de varistor). El externo es la protección de back-up que puede ser un interruptor o un fusible dedicado a la protección del supresor en caso de cortocircuito debido por ejemplo a una muy alta corriente transitoria de sobretensión.

DESIGNACIÓN	FUNCIÓN
 Protección contra contacto indirecto	Los dispositivos de corriente residual (RCD) aseguran una protección a las personas y la instalación. Cuando se instalan con SPD, deben ser de tipo selectivo "S" para evitar disparos molestos. En la cartera de ABB puede elegir la gama de tipos F200 S para una instalación más segura.
 Protección contra corrientes de falla	Los interruptores de circuito en miniatura (MCB) o fusibles protegen la instalación contra sobrecargas y cortocircuitos. Se pueden asociar con SPD para la protección de respaldo de acuerdo con las reglas de instalación de coordinación. Puede elegir MCB de la serie S200 o S800 o fusibles del rango E90.
 Protección térmica	La desconexión térmica es una desconexión interna que está ahí para brindar una protección más segura al equipo. ABB siempre está desarrollando nuevas patentes y ha desarrollado un mecanismo de desconexión térmica específicamente dedicado a la instalación fotovoltaica con el rango PV OVR para una protección mejor y más segura.

TIPO DE SUPRESOR	MÁXIMA CORRIENTE INTERRUPTORES MINIATURA* CURVA B O C				MÁXIMA CORRIENTE FUSIBLES* (GG)			INTERRUPTOR DE CAJA MOLDEADA
	Corriente Cortocircuito Prospectiva en ubicación del Supresor (IP)				IP ≤ 7 kA	IP ≤ 50 kA	IP ≤ 100 kA	IP ≤ 50kA
	IP ≤ 6 kA	IP ≤ 10 kA	IP ≤ 15 kA	IP ≤ 50 kA				
<b>TIPO 1</b>								
OVR T1 25 kA sin cartucho limp 25 kA; Uc 255, 440V	-	-	-	-	Fusible 125A	Fusible 125A	-	-
OVR T1 25 kA sin cartucho limp = 25 kA/Ifi = 7 kA; Uc 255V	-	-	-	-	Fusible 125A	-	-	-
<b>TIPO 1+2</b>								
OVR T1+2 sin cartucho limp 25 kA/Ifi = 15 kA; Uc 255V	-	-	-	-	Fusible 125A	Fusible 125A	-	-
(IP < 15 kA)"	-	-	-	-	-	-	-	-
OVR T1-T2 con cartucho Reserva Seguridad QuickSafe® I <sub>max</sub> 12.5 kA; Uc 275, 440V	-	-	-	-	Fusible 160A	Fusible 160A	Fusible 160A	"XT4S 250A Ekip LSI (I≤3In)"
<b>TIPO 2</b>								
Tipo 2 con cartucho I <sub>max</sub> 120 kA; Uc 440V	S200M - 50A	S200M - 50A	S200P - 50A	S800S - 50A	Fusible 50A	Fusible 50A	-	-
OVR T2 pluggable Safety Reserve QuickSafe® I <sub>max</sub> 40 and 80 kA; Uc 275, 440 V	S200M - 63A	S200M - 63A	S200P - 63A	S800S - 125A	Fusible 160A	Fusible 160A	Fusible 160A	"XT4S 250A Ekip LSI (I≤3In)"
Tipo 2 con cartucho QuickSafe® I <sub>max</sub> 40 kA; Uc 275, 350, 440, 600 V	S200M - 63A	S200M - 63A	S200P - 63A	S800S - 125A	Fusible 125A	Fusible 125A	Fusible 125A	"XT4S 250A Ekip LSI (I≤3In)"
OVR T2 sin cartucho I <sub>max</sub> 20 and 40 kA Uc 275	S200M - 50A	S200M - 50A	S200P - 50A	S800S - 50A	Fusible 50A	Fusible 50A	-	-
<b>TIPO 2+3</b>								
OVR T2-T3 con cartucho QuickSafe® I <sub>max</sub> 20 kA; Uc 275, 350, 440, 600 V	S200M - 63A	S200M - 63A	S200P - 63A	S800S - 125A	Fusible 125A	Fusible 125A	Fusible 125A	"XT4S 250A Ekip LSI (I≤3In)"

\* Las corrientes máximas deben estar de acuerdo con la instalación para seguir las reglas de coordinación con la protección(s) de cortocircuito principal o aguas arriba.

## Tabla de selección IEC

T1 kA	T2 kA	LÍNEAS AÉREAS	N° DE FASES	CÓDIGO	TABLERO DISTRIBUCIÓN PRINCIPAL
25	60	SI	3F + N	2CTB815101R4500	Protector Sobretensión Tipo 1+2 3P+N 25kA 255 TS
12,5	80	SI	3F + N	2CTB815710R1900	Protector Sobretensión c/res Tipo 1+2 3P+N 12.5kA P QS
12,5	80	SI	3F	2CTB815710R1800	Protector Sobretensión c/res Tipo 1+2 3P 12.5kA P QS
-	80	NO	3F + N	2CTB815708R2000	Protector Sobretensión Tipo 2 3P+N 80kA 275s P QS
12,5	80	NO	1F + N	2CTB815710R1300	Protector Sobretensión c/res Tipo 1+2 1P+N 12.5kA P QS
-	80	NO	3F	2CTB815708R1800	Protector Sobretensión Tipo 2 3P 80kA 275s P QS
T2 kA	LÍNEAS AÉREAS	N° DE FASES	CÓDIGO	TABLERO SUB-DISTRIBUCIÓN	
40	SI	3F + N	2CTB803973R1100	Protector Sobretensión Tipo 2 3P+N 40kA P QS	
80	SI	3F + N	2CTB815708R2000	Protector Sobretensión Tipo 2 3P+N 80kA 275s P QS	
40	SI	3F	2CTB803873R2400	Protector Sobretensión Tipo 2 3P 40kA 275 P QS	
40	NO	3F + N	2CTB803973R1100	Protector Sobretensión Tipo 2 3P+N 40kA P QS	
40	NO	1F + N	2CTB803972R1100	Protector Sobretensión Tipo 2 1P+N 40kA P QS	
40	NO	3F	2CTB803873R2400	Protector Sobretensión Tipo 2 3P 40kA 275 P QS	
T2 kA	LÍNEAS AÉREAS	N° DE FASES	CÓDIGO	TABLERO CERCANO A LA CARGA	
40	SI	3F + N	2CTB803972R1100	Protector Sobretensión Tipo 2 1P+N 40kA P QS	
40	SI	3F + N	2CTB803972R1100	Protector Sobretensión Tipo 2 1P+N 40kA P QS	
20	SI	3F	2CTB803873R3400	Protector Sobretensión Tipo 2+3 3P 20kA 275 P QS	
20	NO	3F + N	2CTB803972R1200	Protector Sobretensión Tipo 2+3 1P+N 20kA 275 P QS	
20	NO	1F + N	2CTB803972R1200	Protector Sobretensión Tipo 2+3 1P+N 20kA 275 P QS	
40	NO	1F	2CTB803871R2300	Protector Sobretensión Tipo 2 1P 40kA P QS	
20	NO	1F	2CTB803871R2400	Protector Sobretensión Tipo 2+3 1P 20kA 275 P QS	

# Protectores de sobretensión

## Estándar UL

### Estándar UL - OVRH

La selección de un Supresor OVRH y su nivel de ruptura bajo el estándar UL dependen de la ubicación del dispositivo en la instalación. Las clases o categorías A, B y C son designaciones locales de IEEE/NEMA, que describen un tipo de supresor dependiendo del lugar de instalación. Para cada una de las categorías se recomienda un nivel de ruptura de acuerdo a la utilización.

- C=Tablero Distribución principal o entrada de servicio: 400kA-240kA
- B=Tablero Sub distribución o Cercano Carga Crítica: 240kA-120kA
- A=Punto de utilización (específicamente del equipo) o Tablero de usuario: 120kA-60kA

Los OVRH de ABB están disponibles para las tres localizaciones y solo se debe tener en cuenta la ruptura requerida y si es necesario algún opcional como contacto auxiliar, contador de eventos, envolvente inox, etc.

La cuarta edición de UL1449 es mandatorio para los supresores desde Marzo de 2016, y su principal objetivo es incrementar la seguridad en términos de la protección de sobretensión.

Anterior a esta edición los supresores eran conocidos como TVSS (Transient Voltage Surge Suppressors). En la actualidad son conocidos como SPD (Surge Protective Devices) y pueden operar en circuitos que no superen los 1.500VDC

Esta nueva designación mueve el estándar UL cerca de la designación internacional y al estándar IEC.

El estándar UL 1449 ubicó a los supresores en 5 categorías de diferentes tipos en función de la ubicación de la instalación dentro de un sistema eléctrico

**Tipo 1:** “SPDs conectados permanentemente destinados a la instalación entre el secundario del transformador de servicio y el lado de la línea del dispositivo de protección de servicio”.

**Tipo 2:** “SPDs conectados permanentemente destinados a la instalación en el lado de la carga del dispositivo de protección de servicio”.

**Tipo 3:** “SPDs en punto de utilización instalados en una longitud de conductor mínima de 10 metros (30 pies) desde el tablero de servicio”.

**Tipo 4:** Conjuntos de componentes: “Conjunto de componentes consiste de uno o más componentes Tipo 5 junto con una desconexión (integral o externa) o un medio para cumplir con las pruebas de corriente limitada”.

**Tipo 1, 2, 3:** Conjuntos de componentes: “Consiste en un conjunto de componentes Tipo 4 con protección de cortocircuito interna o externa”.

**Tipo 5:** “Supresores de sobretensión de componentes discretos tales como MOV (Metal Oxide Varistor) que pueden montarse en un PWB (Placa Circuito Impreso), conectados por sus cables o provistos dentro de un envolvente con medios de montaje y terminaciones de cableado”.

### Protección Completa

La instalación de un supresor en el tablero de distribución principal es solo el comienzo de la protección de toda la operación. Como la mayoría de las sobretensiones transitorias se crean internamente, es necesario instalar protección contra sobretensiones en los tableros de subdistribución (protección de equipamiento) para estar totalmente protegidos. Se recomienda ir bajando el nivel de I<sub>max</sub> desde el tablero de entrada de servicio hacia el equipo a proteger.

Por ejemplo, si se instala un supresor con I<sub>max</sub> de 40 kA en el tablero de distribución principal, entonces se deben instalar supresores con I<sub>max</sub> de 15 kA en los tableros de subdistribución para la protección del equipamiento.

### Coordinación

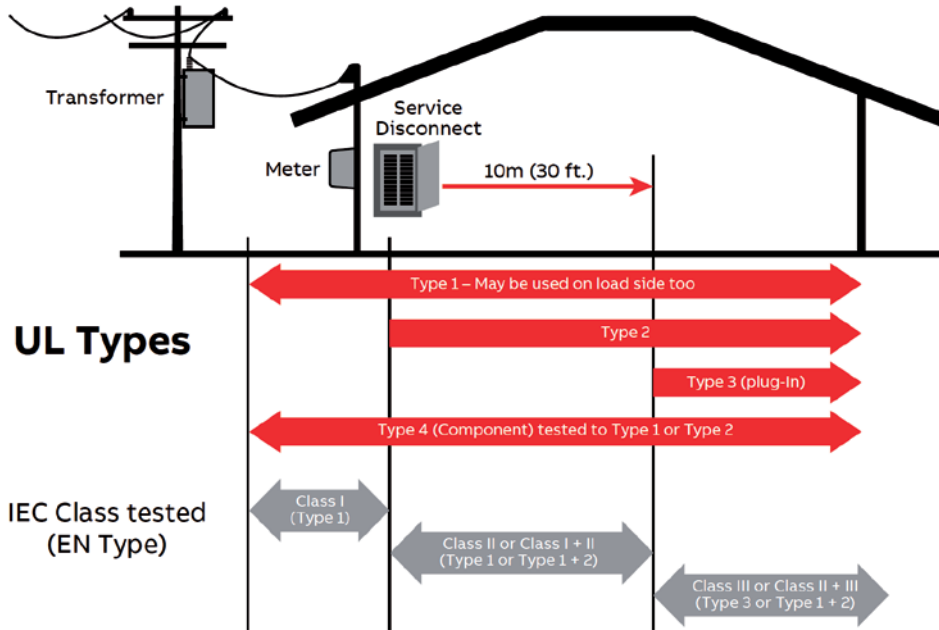
Puede ser necesario agregar un segundo supresor, conectado a la unidad de entrada, para lograr la protección de voltaje y/o la capacidad de sobretensión requerida. Para los supresores Tipo 2 o 4, instalando esta segunda unidad a un mínimo de 1 m de la primera permitirá que los dos trabajen juntos, logrando la protección requerida.

### Reglas de Instalación




La impedancia de los cables aumenta la tensión en el equipo conectado. Por lo tanto, la longitud del cable entre el supresor y el equipo debe reducirse al mínimo.

El supresor debe instalarse lo más cerca posible del equipo a proteger. Si esto no es posible (el equipo está a más de 30 m del tablero), entonces debe instalarse un segundo supresor.

**Comparación ubicación Supresores IEC con Supresores UL**



**Supresores UL Recomendados**

	UBICACIÓN SUPRESOR	SUPRESOR RECOMENDADO	SUPRESOR ALTERNATIVO	EJEMPLO EQUIPAMIENTO A PROTEGER
	<b>DISTRIBUCIÓN PRINCIPAL</b>			
	El punto de entrada de potencia del distribuidor. Una unidad instalada aquí protege la instalación de un evento externo grande, como un rayo o un cambio de red.	OVRHSP 400kA–240kA	OVRHSP 200kA–120kA	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Tableros de Distribución Principal</li> <li>* Tableros de Distribución</li> <li>* CCMs</li> <li>* Respaldo Energia de Emergencia</li> <li>* Sistemas UPS</li> <li>* Transferencia</li> </ul>
	<b>SUB DISTRIBUCIÓN</b>			
	Más cerca de la carga crítica. Una unidad instalada aquí protege de sobretensiones generadas internamente y aísla el equipo crítico de las fallas.	OVRHSP 240kA–120kA	OVRHSP 120kA–80kA OVRHS3 y OVRHS3U OVRHTE 100kA–50kA	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Respaldo Energia de Emergencia</li> <li>* Transferencia</li> <li>* Tableros de Sub Distribucion</li> <li>* Generadores</li> <li>* Servidores Computadores</li> <li>* BMS</li> <li>* Equipamiento Vigilancia</li> <li>* Sistemas Seguridad</li> <li>* HVAC</li> <li>* BMS</li> <li>* Paneles Alarma Incendio</li> <li>* Fotocopadoras</li> <li>* Sistemas Telefonicos</li> <li>* FAX</li> </ul>
	<b>PUNTO DE USO O UTILIZACIÓN</b>			
	La instalación de protección contra sobretensiones en el tablero de distribución aumenta la longevidad de la unidad mediante la absorción de mini sobretensiones que reducen la vida útil del equipo.	OVRHSP 120kA–60kA OVRHTE 80kA–25kA	OVRHS3 y OVRHS3U OVRHLD	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Rayos X</li> <li>* Escaner</li> <li>* Equipos Reanimacion</li> <li>* Instrumentos Medicos</li> <li>* Servidores Computadores</li> <li>* Elevadores</li> <li>* Iluminacion Estacionamientos</li> <li>* Impresoras</li> <li>* Sistemas Comunicacion</li> <li>* Motores</li> <li>* Bombas</li> <li>* VDF</li> </ul>

## Tabla de Selección UL

TIPO 1 OVRHSP 3F+N+T 220/380V		
kA	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
400	2CJB140220Y0000	Supresor OVRHSP4002203Y, Tipo 1, 400kA, 220/380, 3F+N+T
240	2CJB124220Y0000	Supresor OVRHSP2402203Y, Tipo 1, 240kA, 220/380, 3F+N+T
200	2CJB120220Y0000	Supresor OVRHSP2002203Y, Tipo 1, 200kA, 220/380, 3F+N+T
120	2CJB112220Y0000	Supresor OVRHSP1202203Y, Tipo 1, 120kA, 220/380, 3F+N+T
100	2CJB110220Y0000	Supresor OVRHSP1002203Y, Tipo 1, 100kA, 220/380, 3F+N+T
80	2CJB108220Y0000	Supresor OVRHSP802203Y, Tipo 1, 80kA, 220/380V, 3F+N+T

TIPO 2 OVRHTE 3F+N+T 220/380V		
kA	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
100	2CJB310220Y0000	Supresor OVRHTE1002203Y, Tipo 2, 100kA, 220/380, 3F+N+T
80	2CJB308220Y0000	Supresor OVRHTE802203Y, Tipo 2, 80kA, 220/380, 3F+N+T
50	2CJB305220Y0000	Supresor OVRHTE502203Y, Tipo 2, 50kA, 220/380V, 3F+N+T

TIPO 2 OVRHST3B 3F+N+T 230/400V		
kA	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
50	2CJC405230Y0000	Supresor OVRHST3B502303Y Tipo 1, 50kA, 230/400, 3F+N+T

TIPO 2 OVRHS3 1F+N+T 230V		
kA	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
40	2CJB504240P0000	Supresor OVRHS3U402401P, Tipo 2, 40kA, 230V, 1F+N+T



NOMBRE	OVRHSP (200, 240, 300, 400)	OVRHSP (120, 160)	OVRHSP (60, 80, 100)	OVRHSP (120, 160)	OVRHTE	OVRHS3	OVRHS3U	OVRHS3-F1	OVRHLD
Tipo Spd	Tipo 1	Tipo 1	Tipo 1	Tipo 1	Tipo 2	Tipo 1 & 2	Tipo 1 & 2	Tipo 2	Tipo 1
Certificación	UL 1449 y CE	UL 1449 y CE	UL 1449 y CE	UL 1449 y CE	UL 1449	UL 1449	UL 1449	UL 1449	UL 1449
Surge Ratings	200, 240, 300, 400 kA por fase	120, 160 kA por fase	60, 80, 100 kA por fase	120, 160 kA por fase	25, 50, 80 y 100 por modo	40 kA por fase	40 kA por fase	40, 60, 80 kA por fase	20, 25, 30 kA por fase
Led's	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Dry Relay Contacts	Estándar	Estándar	Opcional	Estándar	Opcional	No Disponible		No Disponible	No Disponible
Filtro Emi	Opcional	Opcional	Opcional	Opcional	Opcional	No Disponible	No Disponible	No Disponible	No Disponible
Surge Counter	Opcional	Opcional	No Disponible	No Disponible	No Disponible	No Disponible	No Disponible	No Disponible	No Disponible
Garantía	5 años	5 años	5 años	5 años	3 años	1 año	1 año	1 año	1 año



---

**ABB S.A.**  
**Electrificación**

Av. Vicuña Mackenna 1602, Ñuñoa  
Santiago, Chile  
Fono: +56 2 2471 4000  
**[www.abb.cl](http://www.abb.cl)**

**Contact Center ABB**

800 487 300  
[contact.center@cl.abb.com](mailto:contact.center@cl.abb.com)  
**[new.abb.com/low-voltage](http://new.abb.com/low-voltage)**