V

Cirprotec

Protección contra Sobretensiones

Transitorias y Permanentes (TOV)

CPT cirprotec

Los equipos eléctricos y electrónicos son indispensables en la actividad cotidiana de las empresas y personas de hoy en día. Tales dispositivos se encuentran conectados a la red de suministro eléctrico, frecuentemente intercambian datos y señales a través de líneas de comunicación y suelen ser sensibles a perturbaciones. Estas redes de interconexión son precisamente el canal de propagación de las **sobretensiones**.

La protección contra el rayo y las sobretensiones, además de garantizar la seguridad de personas, bienes y equipos, asegura la continuidad de servicio de las instalaciones y responde a criterios de **eficiencia energética**. Proteger contra sobretensiones **alarga la vida útil de los equipos en más de un 20%**, lo que permite reducir notablemente el volumen de residuos electrónicos. Asimismo, reduce el consumo eléctrico de las instalaciones y todo ello se traduce en ahorro económico y sostenibilidad medioambiental.

Comités normativos y compañías eléctricas, tanto en España como en el resto del mundo, han normalizado el uso de protectores contra sobretensiones mediante la aprobación de normas o especificaciones técnicas particulares de obligado cumplimiento.

Cirprotec, empresa pionera en el diseño y fabricación de dispositivos de protección contra el rayo y las sobretensiones, ha elaborado este nuevo catálogo con el objetivo de facilitar la selección del protector más adecuado para cada tipo de necesidad y aplicación, en función de características y parámetros técnicos tales como:

·**Tipo de línea a proteger**: red eléctrica, línea telefónica, línea de datos, radiofrecuencia.
·**Tipo de sobretensión**: sobretensiones transitorias y/o permanentes.
·**Capacidad de descarga** de sobretensiones transitorias.
·**Norma**: IEC-61643-1 y UL 1449 3rd Ed.
·**Formato del protector** (monobloc, desenchufable, carril DIN, caja NEMA, Schucko, ...).
·**Tipo de conector** de comunicación/datos.

Esperamos que este documento sea de gran utilidad para sus proyectos y agradecemos el interés por nuestras soluciones.

Índice

› CONCEPTOS TEÓRICOS

pág.

› ¿Qué son las sobretensiones? 4
› Funcionamiento general y selección de un protector 6
› Según norma IEC-61643-1 7
Parámetros de un protector 7
Clasificación de los protectores 7
Selección de Up según la categorías del equipo a proteger 8
Selección de Uc según topología y tensión nominal de la red 8
› Según norma UL 1449 3rd Ed. 9
Parámetros de un protector 9
Clasificación de los protectores 9
› Instalación de un protector 10
Coordinación de protectores 10
Indicación visual y remota de final de vida 10
Cableado de conexión 10
Fusibles previos de protección 11

› GUÍA RÁPIDA de selección por gama

› Según norma **UL 1449 3rd Ed.** 11
› Según norma **IEC-61643-1** 12

› CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS por referencia

RED ELÉCTRICA

› Protección contra sobretensiones **Transitorias (T)** 14
Según norma **IEC-61643-1** 14
Protectores tipo 1 y tipo 1+2 14
Protectores tipo 2 16
Protectores tipo 2+3 y tipo 3 18
Según norma **UL 1449 3rd Ed.** 20

› Protección **Combinada** contra sobretensiones **(T+P)** 22
› Protección contra sobretensiones **Permanentes (P)** 24

LINEAS DE CORRIENTES DÉBILES

› Líneas telefónicas 26
› Redes de datos 26
› Medición y control 26
› Radiofrecuencia 26

› GUÍA DE SELECCIÓN de producto por referencia 28

¿Qué son las sobretensiones?

Sobretensiones transitorias

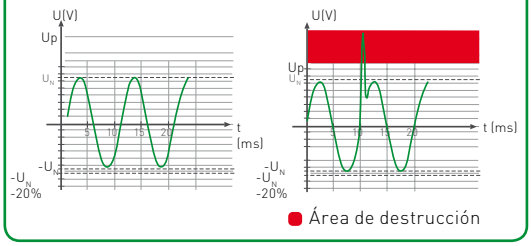
Las sobretensiones transitorias son picos de tensión que pueden alcanzar valores de decenas de kilovoltios y cuya duración es del orden de microsegundos. A pesar de su corta duración, el fuerte contenido energético puede causar graves problemas a los equipos conectados a la línea, desde su envejecimiento prematuro a su destrucción, provocando interrupciones de servicio y pérdidas económicas.

Los orígenes de este tipo de sobretensiones son diversos, como el impacto directo de descargas atmosféricas sobre la protección externa (pararrayos) de un edificio o sobre el tendido eléctrico, o como la inducción de campos electromagnéticos asociados a tales descargas sobre los conductores metálicos. Las líneas exteriores así como las de mayor longitud son las más expuestas a estos campos, por lo que a menudo reciben inducciones elevadas. También es habitual que fenómenos no relacionados con las condiciones atmosféricas, como la conmutación de centros de transformación o la desconexión de motores u otras cargas inductivas, provoquen picos de tensión en líneas colindantes.

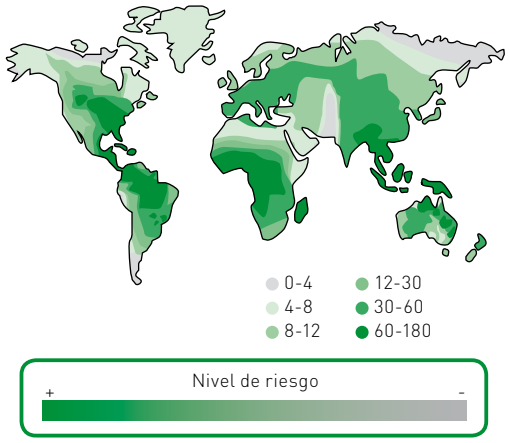
Las sobretensiones transitorias no se producen únicamente en las líneas de distribución eléctrica, sino que también son habituales en cualquier línea formada por conductores metálicos, como las de telefonía, comunicación, medición y datos.

En todas estas redes, el método de protección contra las sobretensiones transitorias consiste en la instalación de un protector o descargador en la línea susceptible de recibir la sobretensión, conectándolo en paralelo entre ésta y la tierra. De este modo, en caso de sobretensión transitoria, el protector derivará a tierra el exceso de energía, limitando así el valor del pico de tensión a un valor soportable por los equipos eléctricos conectados.

Cuando el pico de tensión alcanza un valor superior al soportado por el equipo causa su destrucción (zona marcada en rojo).



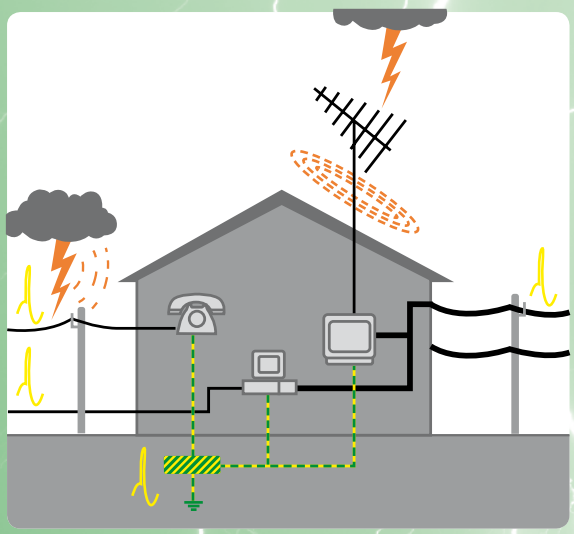
Mapa Isoceraúnico. Densidad de impactos de rayo sobre el terreno Ng (impactos/año · km²).



¿Por qué proteger?

Las sobretensiones transitorias son picos de tensión que alcanzan valores de decenas de kilovoltios y cuya duración es del orden de microsegundos. A pesar de su corta duración, causan la destrucción de los equipos conectados a la red provocando:

- Daños graves o destrucción.
- Interrupción del servicio.

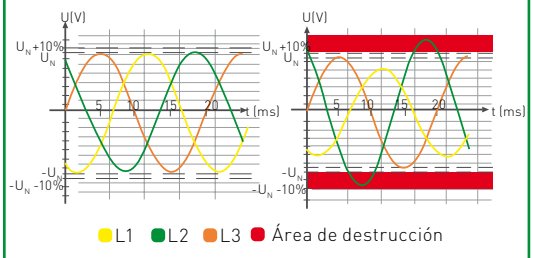


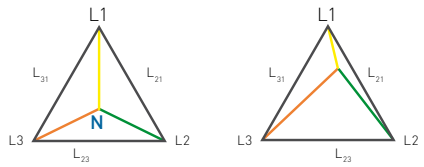
Sobretensiones **permanentes (TOV)****

Además del fenómeno de las sobretensiones transitorias, que puede afectar a cualquier tipo de conductor, las líneas de distribución eléctrica pueden transmitir otro tipo de sobretensiones, las denominadas sobretensiones permanentes. Se considera como tal cualquier aumento de tensión por encima del 10% del valor nominal eficaz durante un período indeterminado. Las sobretensiones permanentes tienen su origen en problemas de la red de distribución eléctrica o, muy habitualmente, en el mal conexionado o ruptura del conductor neutro.

La mayoría de sistemas de distribución eléctrica del mundo utilizan un conductor neutro, generalmente conectado a tierra, el cual actúa como referencia de las tensiones de fase. Por dicho conductor circula una corriente de retorno que permite que la tensión eficaz entre cada una de las fases y el neutro (tensión simple) se mantenga constante. Por tal motivo, en caso de ruptura de éste se produce una descompensación en las tensiones simples: la tensión que recibe toda instalación conectada entre fase y neutro es flotante y depende del desequilibrio de la carga en la red trifásica. Un aumento de la tensión eficaz puede originar el envejecimiento prematuro de los receptores, aumentos de consumo o la eventual destrucción con el consiguiente riesgo de incendio.

Si la totalidad o parte de la instalación es monofásica y está conectada a la fase L2, los equipos conectados a ella se destruirán (zona marcada en rojo).





Sistema trifásico compensado

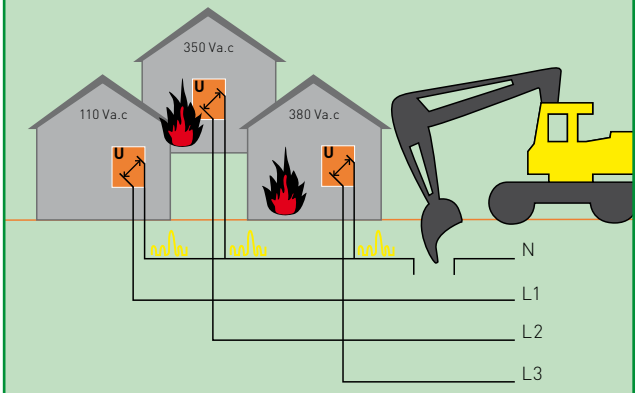
Sistema trifásico descompensado

¿Por qué proteger?

Las sobretensiones permanentes son aumentos de tensión superiores al 10% de la tensión nominal de duración indeterminada. La alimentación de equipos con una tensión superior a aquélla para la que han sido diseñados puede generar:

- Sobrecalentamiento de los equipos.
- Reducción de la vida útil.
- Incendios.
- Destrucción de los equipos.
- Interrupción del servicio.

El uso de estos protectores es indispensable en áreas donde se dan **fluctuaciones del valor de tensión** de la red.



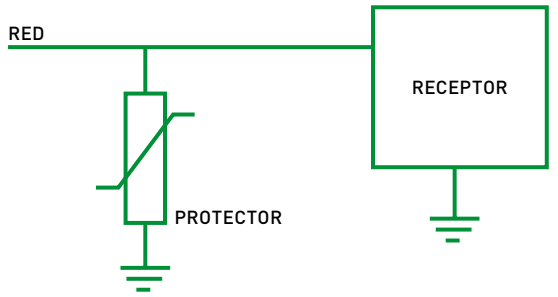
**Permanentes = TOV (Temporary Overvoltage)

Funcionamiento general y selección

Funcionamiento general de un protector

Un dispositivo de protección contra sobretensiones transitorias actúa como un conmutador controlado por tensión y se halla instalado entre los conductores activos y tierra en paralelo a los equipos a proteger. Cuando la tensión de la red es inferior a su tensión de activación, el protector actúa como un elemento de alta impedancia, de forma que por él no circula intensidad. Por el contrario, cuando la tensión de red es superior a la tensión de activación el protector actúa como un elemento de impedancia próxima a cero, derivando la sobretensión a tierra y evitando que ésta afecte a los receptores.

Instalación de un dispositivo de protección contra sobretensiones

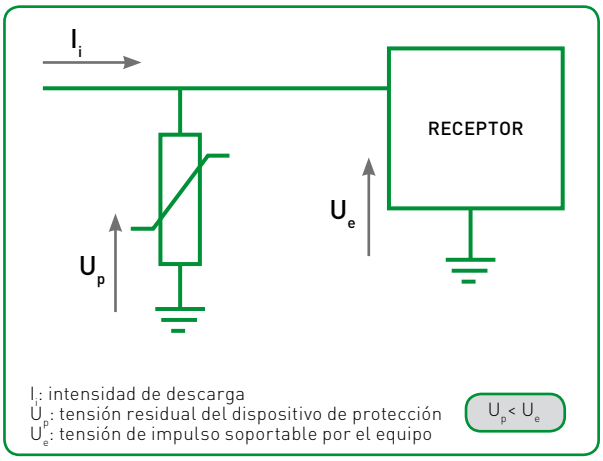


Selección de un protector

En la selección de un dispositivo de protección contra sobretensiones transitorias deben considerarse la **topología y la tensión nominal de la red eléctrica**. Además de la polaridad de la protección, estas características condicionarán el valor de la tensión máxima de servicio de ésta y el margen de seguridad que debe contemplarse por encima de la tensión nominal de la red.

Por otro lado, dependiendo de la exposición de **la instalación a los efectos del rayo y las sobretensiones transitorias**, serán necesarios dispositivos de protección con diferentes capacidades de descarga.

Otro punto a considerar a la hora de seleccionar el dispositivo de protección es su nivel de protección en tensión, que deberá ser inferior a **la tensión máxima soportada por los equipos a proteger**.



Generalmente, **el sistema óptimo de protección es el escalonado o en cascada**, en el que se combinan en etapas sucesivas las prestaciones de dispositivos con alta capacidad de descarga y las de dispositivos con un reducido nivel de protección en tensión.

Las distintas normativas nacionales e internacionales clasifican los dispositivos de protección en tipos o categorías en función de su capacidad de descarga y su nivel de protección en tensión.

Parámetros de la protección según IEC

Parámetros de un protector

Up
NIVEL DE PROTECCIÓN

Máximo valor de tensión residual entre los bornes del dispositivo de protección durante la aplicación de una corriente de cresta.

In
CORRIENTE NOMINAL

Corriente de cresta en onda 8/20 µs que el dispositivo de protección puede soportar en 20 ocasiones sin llegar a final de vida.

Imax
INTENSIDAD MÁXIMA DE DESCARGA

Corriente de cresta en onda 8/20 µs que el dispositivo de protección puede soportar sin llegar a final de vida.

Uc
TENSIÓN MÁXIMA DE SERVICIO

Máxima tensión eficaz o en corriente continua que puede aplicarse de forma permanente a los bornes del dispositivo de protección.

Iimp
CORRIENTE DE IMPULSO

Corriente de cresta en onda 10/350 µs que el dispositivo de protección puede soportar sin llegar a final de vida.

Ejemplo de una instalación con las 3 clases de protectores

Clasificación de los protectores

Los dispositivos de protección se clasifican en tipos según su capacidad de descarga:

Tipo 1

Ensayados con un impulso en onda 10/350 µs (ensayo **clase I**), que simula la corriente que se produce en caso de un impacto directo de rayo.

Capacidad de derivar a tierra corrientes muy elevadas, ofreciendo un nivel de protección Up alto. Deben ser acompañados con protectores Tipo 2. Concebidos para utilización en cuadros generales de instalaciones donde el riesgo de impacto de rayo es elevado, por ejemplo en edificios con sistema de protección externa.

Tipo 2

Ensayados con un impulso en onda 8/20 µs (ensayo **clase II**), que simula la corriente que se produce en caso de una conmutación o de un impacto de rayo sobre la línea de distribución o en sus proximidades.

Capacidad de derivar a tierra corrientes elevadas, ofreciendo un nivel de protección Up medio. Concebidos para utilización en subcuadros aguas abajo de protectores tipo 1 o en cuadros generales de instalaciones donde el riesgo de impacto de rayo es reducido.

Tipo 3

Ensayados con un impulso en onda combinada 1,2/50 µs - 8/20 µs (ensayo **clase III**), que simula la corriente y la tensión que pueden llegar a los equipos a proteger.

Capacidad de derivar a tierra corrientes medias, ofreciendo un nivel de protección Up bajo. Instalados siempre aguas abajo de una protección tipo 2, y concebidos para la protección de equipos sensibles o separados de éstos una distancia superior a 20 m.

La tecnología permite ofrecer soluciones de protectores que combinan distintos tipos de protección Tipo 1+2 y Tipo 2+3.

Selección de Up según la categoría de los equipos a proteger

El dispositivo de protección debe seleccionarse de forma que su nivel de protección en tensión (Up) sea compatible (inferior) con el valor de la tensión máxima soportada por los equipos a proteger (Ue). A efectos de estandarizar los criterios de diseño y selección de dispositivos de protección, la norma IEC 60364-4-443 clasifica los equipos en cuatro categorías, en función de la tensión de impulso que éstos soportan.

Tensión nominal de la instalación (V)	Tensión soportada de impulso requerida para (kV)			
Sistemas trifásicos	Equipo de origen de la instalación (categoría IV de impulso soportado)	Equipo de distribución y circuitos finales (categoria III de impulso soportado)	Aparatos (categoría II de impulso soportado)	Equipos protegidos especialmente (categoría I de impulso soportado)
120-230	4	2,5	1,5	0,8
230/400 277/480	6	4	2,5	1,5
400/690	8	6	4	2,5
1000	12	8	6	4

Selección de Uc según la topología y la tensión nominal de la red

La tensión máxima de funcionamiento permanente (Uc) de un dispositivo de protección debe contemplar un margen de seguridad por encima de la tensión nominal de la red donde éste se instala. La topología de red también influirá en la selección según este parámetro. La norma IEC 60364-5-534 establece el valor mínimo prescrito de Uc en función de la configuración del sistema.

Protectores conectados entre	Esquemas de conexiones a tierra de la red			
	Esquema TN	Esquema TT	Esquema IT con conductor neutro distribuido	Esquema IT sin conductor neutro distribuido
Conductor de fase y conductor neutro	1,1 U_o	1,1 U_o	1,1 U_o	NA
Conductor de fase y conductor PE	1,1 U_o	1,1 U_o	U	1,1 x U
Conductor neutro y conductor PE	U_o [a]	U_o [a]	U_o [a]	NA
Conductor de fase y conductor PEN	1,1 U_o	NA	NA	NA
Conductores de fase	1,1 U	1,1 U	1,1 U	1,1 U

NA: No aplica
NOTA 1: Uo es la tensión fase-neutro de la red de baja tensión
NOTA 2: U es la tensión entre fases de la red de baja tensión
NOTA 3: Esta tabla se refiere a la Norma EN 61643-11
[a]Estos valores se refieren a las condiciones más desfavorables del defecto, por ello no se tiene en cuenta la tolerancia del 10%

Parámetros de la protección según UL

Parámetros de un protector

VPR
NIVEL DE PROTECCIÓN EN TENSIÓN

Siglas del inglés Voltage Protection Rating indica el máximo valor de tensión residual entre los bornes del dispositivo de protección durante la aplicación de una corriente de cresta.

MCOV
TENSIÓN MÁXIMA DE SERVICIO

Siglas del inglés Maximum Continuous Operating Voltage indica la máxima tensión eficaz o en corriente continua que puede aplicarse de forma permanente a los bornes del dispositivo de protección.

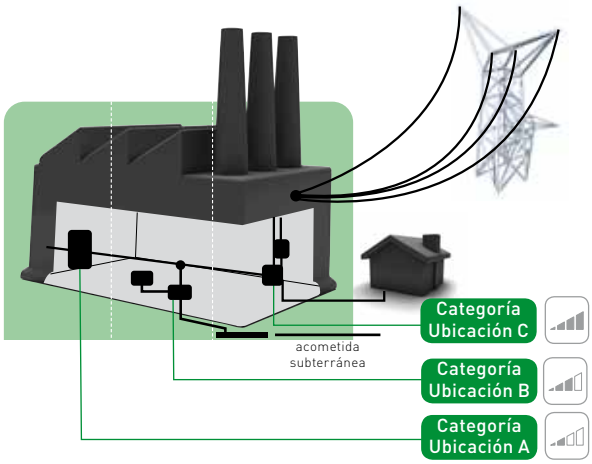
In
CORRIENTE NOMINAL

Corriente de cresta en onda 8/20 µs que el dispositivo de protección puede soportar en 15 ocasiones sin llegar a final de vida.

Imax
INTENSIDAD MÁXIMA DE DESCARGA

Corriente de cresta máxima, por fase, en onda 8/20 µs que el dispositivo de protección es capaz de soportar.

Ejemplo de una solución escalonada



Clasificación de los protectores

Existen dos clasificaciones de protectores diferentes: según UL1449 3rd Ed. y según la guía IEEE C62.41.2-2002.

UL 1449 3rd Ed.:

Tipo1:
Conectado permanentemente, pensado para ser instalado entre el centro de transformación de servicio y la línea (al lado de dispositivo de sobreintensidades), así como al lado de la carga o contadores.

Tipo2:
Conectado permanentemente, al lado de la carga de servicio, en cuadros de distribución.

Tipo3:
"Cord-connected" o "direct plug-in", instalado al lado del equipo a proteger (a unos 10 metros del panel de servicio).

IEEE C62.41.2-2002:

Categoría de ubicación C:
Se encuentra sujeta a impulsos transitorios externos de origen atmosférico, conmutaciones de red de la compañía eléctrica e industrias vecinas y de fallos en el sistema de distribución.

Categoría de ubicación B:
Se encuentra sujeta a impulsos transitorios generados externamente así como a las conmutaciones y transitorios en forma "ring wave" de origen interno. Éstas pueden ser ocasionadas por equipos tales como motores y aparatos de producción y oficina.

Categoría de ubicación A:
Se encuentra sujeta a un nivel elevado de sobretensiones transitorias de conmutación y "ring wave" causadas por equipos comerciales, industriales, de oficina, etc.

Ubicación IEEE C62.41	Nivel de exposición	Tipo según UL 1449	Imax
C	Más alto	1 y 2	240 kA
C	Muy alto	1 y 2	200 kA
B	Medio-alto	2	160 kA
B	Medio	2	100 kA
A	Medio-bajo	2 y 3	80 kA
A	Bajo	2 y 3	40 kA

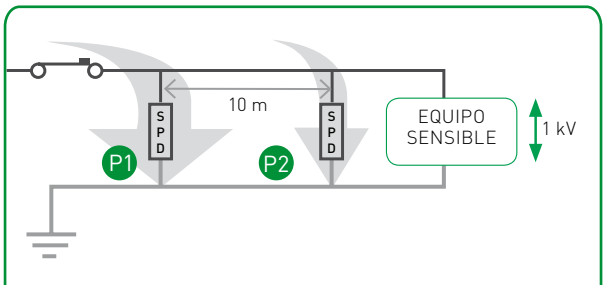
Instalación de un protector

Coordinación de los protectores

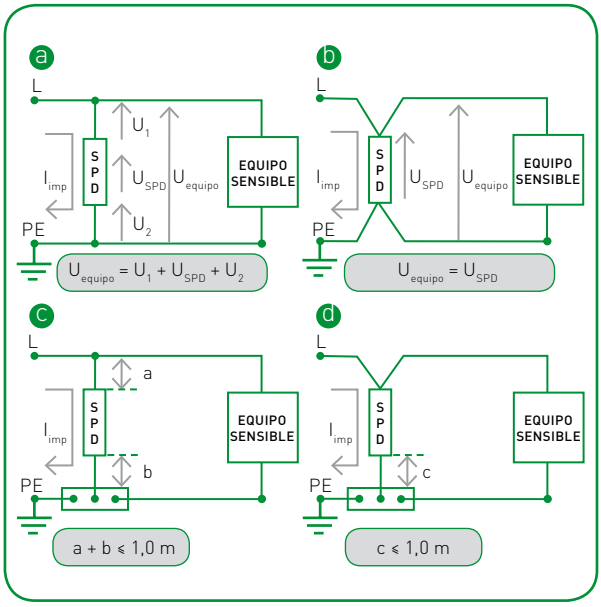
En muchas instalaciones se necesita más de un paso de protección. De esta forma se consigue una mayor capacidad de descarga asegurando al mismo tiempo una tensión residual reducida.

Para conseguir una actuación coordinada de etapas de protección basadas en distintas tecnologías, debe respetarse una distancia mínima de 10 m entre los dispositivos de protección. De este modo se asegura que el primer escalón de protección (P1) se active primero y derive la mayor parte de la energía. El segundo escalón (P2) realizará posteriormente la función de reducir la tensión residual a la salida del primer dispositivo de protección.

En los cuadros donde se centralicen los dos escalones de protección y no existan los 10m de separación, deberán utilizarse dispositivos de protección combinados o deberán colocarse bobinas de desacoplo para simular la distancia de cable.



P1. Protector de cabecera: alto poder de descarga.
P2. Protector final: baja tensión residual.



Indicación de final de vida del dispositivo de protección

Indicación visual

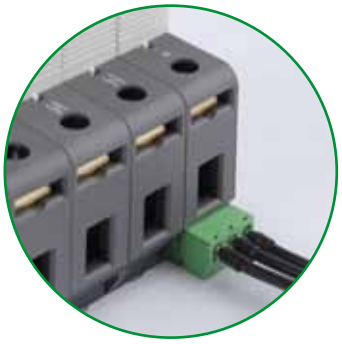
Los modelos con indicación visual disponen de un visor en la parte frontal para una señalización local del final de vida del dispositivo de protección.

Diagnóstico visual del % de protección disponible por cada modo, en este caso 66%.

Sin señal de color o color verde: **Protector OK**
Con señal de color rojo: **Fin de vida**

Indicación remota

Los modelos con indicación remota (IR) disponen de un contacto libre de potencial para una señalización a distancia del final de vida del dispositivo de protección.



Cableado de conexión

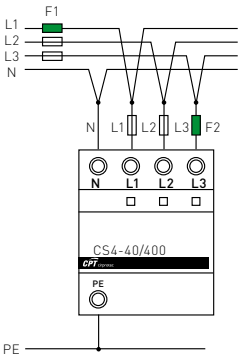
La longitud y el tipo de cableado son aspectos decisivos para minimizar la tensión recibida por los equipos. El aumento de la longitud de los conductores de alimentación del dispositivo de protección disminuye la eficacia de la protección contra las sobretensiones (figura a). Para conseguir una protección óptima, la longitud de estos conductores debe ser lo más corta posible. La realización de un cableado en V a la entrada y/o a la salida del dispositivo puede contribuir a reducir dicho efecto (figura b).

La directiva de instalación IEC establece que las longitudes a+b (figura c) y c (figura d) no deberían superar, preferentemente 0,5 m y en ningún caso 1 m.

Fusibles previos de protección

Los dispositivos de protección contra sobretensiones transitorias se conectan aguas abajo de un interruptor automático o fusible (F1), en paralelo con la instalación a proteger. En función del calibre de éste, puede ser necesaria la instalación de un elemento de desconexión adicional F2 (interruptor automático o fusible). Concretamente, la instalación del elemento F2 será obligatoria cuando F1 tenga una calibre superior a un valor determinado. Este valor es diferente para cada protector y está especificado en la documentación técnica del mismo.

Ejemplo de un protector trifásico para carril DIN de Imax=40 kA



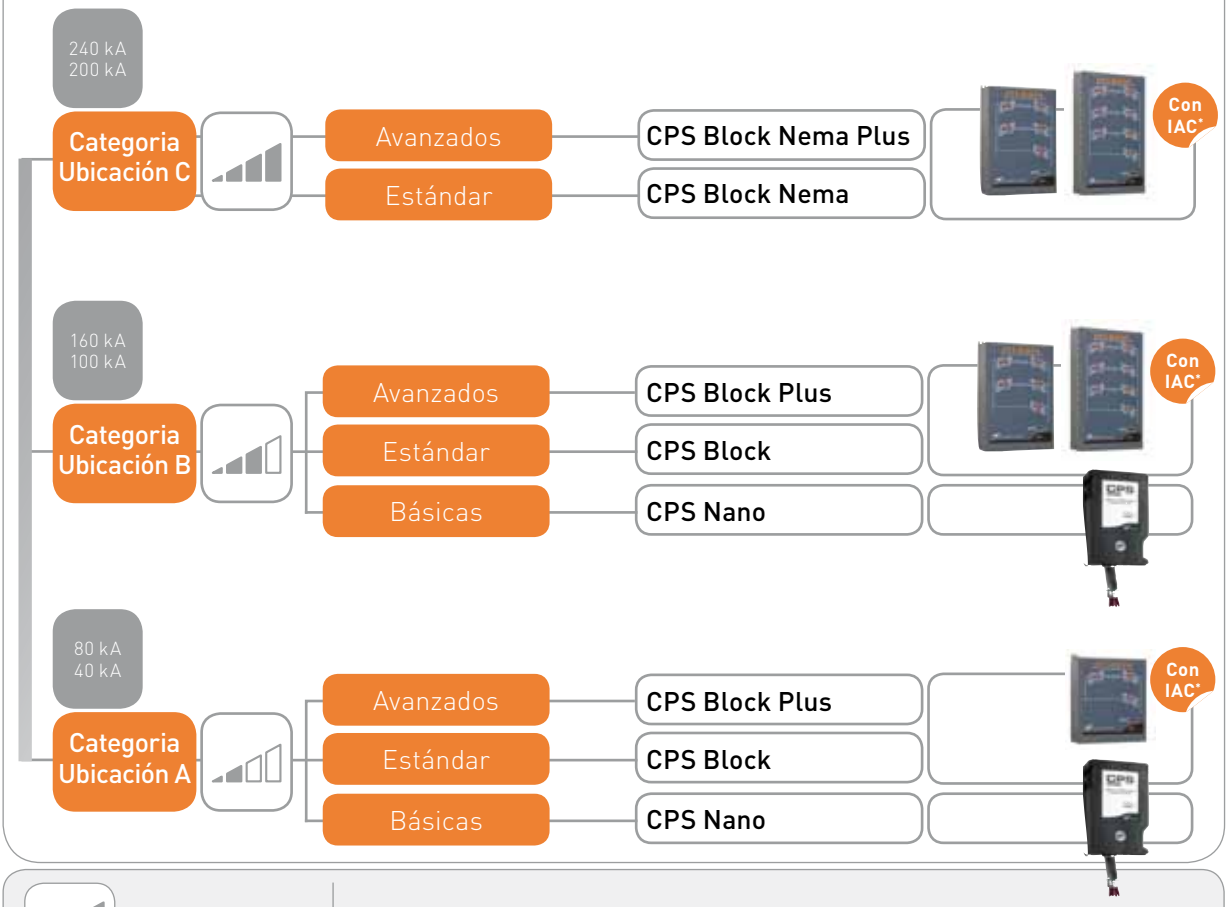
Model 40 kA	
F1	F1>80 Agl ↓ F2≤80 Agl
F2	F1≤80 Agl ↓ ~~F2~~

Guía rápida de selección por gama

Sobretensiones **Transitorias** (según norma UL 1449 3rd Ed.)

página 20-21

De acuerdo con ANSI/IEEE C62.41-2002 la tabla sugiere los modelos de la gama CPS adecuados para diferentes niveles de exposición.



baja alta — Capacidad de descarga

*IAC: Control inteligente de envejecimiento (% de protección disponible en cada modo).

Guía rápida de selección por gama
Protección contra sobretensiones

Sobretensiones **Transitorias** (según norma IEC-61643-1)

Tipo 1
- PCL

Tipo 1+2
- Formato Desenchufable: PSC (Nuevo)
- Formato Monobloc: CS1-100, CSC1

página 14-15

Tipo 2
- Formato Desenchufable: PSM (Nuevo)
- Formato Monobloc: CS

página 16-17

Tipo 2+3
- DM2 (Filtro EMI), CS21cd (Nuevo)

Tipo 3
- Carril DIN: RP2, RD2, DIN 24V-3A (Fuente Alimentación 24V), DM1 (Filtro EMI)
- Base Tomas: NTB (1 toma), TM6 (Múltiples tomas)

página 18-19

Sobretensiones **Permanentes (TOV)****

página 24-25

- Incluye IGA*** In (IGA)≤63A
  - Programables con reconexión segura automática: Overcheck ND-MT (Para cajas moldeadas consultar) (Nuevo)
  - Sin reconexión automática: V-CHECK MB
- No incluye IGA*** In (IGA)>63A: V-CHECK 4RP (Actuación sobre bobina emisión) (Nuevo)

Protección **Combinada** (Transitorias + Permanentes)

página 22-23

- Incluye IGA*** In (IGA)≤63A
  - Con reconexión segura automática: V-CHECK MR
  - Sin reconexión automática: V-CHECK MPT
- No incluye IGA*** In (IGA)>63A: V-CHECK 4R, V-CHECK 4RPT, V-CHECK 4RC (Actuación sobre bobina de mínima, de emisión y contactor) (Nuevo)

Capacidad de descarga (baja – alta)

**Permanentes = TOV (Temporary Overvoltage)
***IGA = Interruptor General Automático / Disyuntor / MCB Principal

- Protector contra sobretensiones transitorias
- Protector contra sobretensiones permanentes (TOV)
- Protector combinado contra sobretensiones permanentes (TOV) y transitorias

Tabla de características técnicas por referencia | Transitorias | Tipo 1 y Tipo 1+2 CPT

Protectores contra sobretensiones | **Transitorias | Tipo 1 y Tipo 1+2**

(según norma IEC-61643-1)

PSC, CS y PCL

Red Eléctrica

CON indicación remota (IR)		SIN indicación remota (IR)		Tipo protección		Tipo red					Iimp (10/350 µs)								Imax (8/20 µs)		In						Para uso en redes de						Sistema de tierras					Formato		Indicación visual	Nº Módulos DIN	Nivel de protección (≤ kV)		
																											AC				DC													
Código	Referencia	Código	Referencia	TIPO 1	TIPO 1+2	Unipolar	Monofásico	Bifásico	DC	Trifásico	7,5 kA	12,5 kA	15 kA	25 kA	30 kA	35 kA	50 kA	100 kA	65 kA	100 kA	20 kA	25 kA	30 kA	50 kA	65 kA	100 kA	neutro	120 V	230 V	400 V	600 Vdc	1.000 Vdc	IT	TT	TNS	TNC	PV	Monobloc	Desenchufable			L-N	N-PE	L-PE
77738101	PSC1-12,5/120 IR	77738100	PSC1-12,5/120		•	•						•							•		•							•						•	•	•			•	•	1	1		
77738106	PSC1-12,5/230 IR	77738105	PSC1-12,5/230		•	•						•							•		•								•				•	•	•	•			•	•	1	1,3		
77738111	PSC1-12,5/400 IR	77738110	PSC1-12,5/400		•	•						•							•		•									•			•	•	•	•			•	•	1	1,8		
---	---	77738180	PSC1-25N		•	•								•					•			•					•							•	•				•		1		1,5	
---	---	77738182	PSC1-50N		•	•											•		•					•			•							•	•				•		1		1,5	
77738121	PSC1-25/120 IR	77738120	PSC1-25/120		•	•								•						•		•						•						•	•	•			•	•	2	0,9		
77738126	PSC1-25/230 IR	77738125	PSC1-25/230		•	•								•						•		•							•				•	•	•	•			•	•	2	1,5		
77738131	PSC1-25/400 IR	77738130	PSC1-25/400		•	•								•						•		•								•			•	•	•	•			•	•	2	2		
77738201	PSC2-12,5/120 TT IR	77738200	PSC2-12,5/120 TT		•		•					•							•		•							•					•	•				•	•	2	1	1,5	
77738206	PSC2-12,5/230 TT IR	77738205	PSC2-12,5/230 TT		•		•					•							•		•								•				•	•				•	•	2	1,3	1,5	
77738251	PSC2-12,5/120 TNS IR	77738250	PSC2-12,5/120 TNS		•		•	•				•							•		•							•					•	•				•	•	2			1
77738256	PSC2-12,5/230 TNS IR	77738255	PSC2-12,5/230 TNS		•		•	•				•							•		•								•				•	•				•	•	2			1,3
77738371	PSC3-12,5/600 PV IR	77738370	PSC3-12,5/600 PV		•				•			•							•		•										•					•		•	•	3			2,6
77738376	PSC3-12,5/1000 PV IR	77738375	PSC3-12,5/1000 PV		•				•			•							•		•											•				•		•	•	3			3,6
77738321	PSC3-12,5/230 TNC IR	77738320	PSC3-12,5/230 TNC		•					•		•							•		•								•*						•		•	•	3			1
77738326	PSC3-12,5/400 TNC IR	77738325	PSC3-12,5/400 TNC		•					•		•							•		•									•*					•		•	•	3			1,3
77738401	PSC4-12,5/230 TT IR	77738400	PSC4-12,5/230 TT		•					•		•							•		•							•						•	•			•	•	4	1	1,5	
77738406	PSC4-12,5/400 TT IR	77738405	PSC4-12,5/400 TT		•					•		•							•		•								•					•	•			•	•	4	1,3	1,5	
77738451	PSC4-12,5/230 TNS IR	77738450	PSC4-12,5/230 TNS		•					•		•							•		•							•						•	•			•	•	4			1
77738456	PSC4-12,5/400 TNS IR	77738455	PSC4-12,5/400 TNS		•					•		•							•		•								•					•	•			•	•	4			1,3
77738816	CS1-100/120 IR	77738815	CS1-100/120		•	•							•							•			•					•					•	•	•	•		•		•	2	0,9		
77738811	CS1-100/230 IR	77738810	CS1-100/230		•	•							•							•			•						•				•	•	•	•		•		•	2	1,3		
---	---	77738814	CS1-100N		•	•									•					•					•	•	•							•	•			•			2		1,8	
77738701	CSC1-7,5/120 IR	77738700	CSC1-7,5/120		•	•					•								•		•							•						•	•	•		•		•	1	0,9		
77738703	CSC1-7,5/230 IR	77738702	CSC1-7,5/230		•	•					•								•		•								•					•	•	•		•		•	1	1,5		
---	---	77738706	CSC1-15N		•	•							•						•		•						•						•	•	•	•		•			1		1,5	
---	---	77739600	PCL-135L	•		•										•													•					•	•	•		•			1	4		
		77739700	PCL-1100N	•		•												•									•							•	•			•			1	4		

Consultar las referencias de los cartuchos

*Tensiones entre líneas (L-L)

Tabla de características técnicas por referencia | Transitorias | Tipo 2

Protectores contra sobretensiones | **Transitorias | Tipo 2**

(según norma IEC-61643-1)

PSM y CS

CON indicación remota (IR)		SIN indicación remota (IR)		Tipo red					Imax (8/20 µs)				In				Para uso en redes de							Sistema de tierras					Formato		Indicación visual	Nº Módulos DIN	Nivel de protección (x kV)		
																	AC					DC														
Código	Referencia	Código	Referencia	Unipolar	Monofásico	Bifásico	DC	Trifásico	15 kA	20 kA	40 kA	65 kA	5 kA	10 kA	15 kA	20 kA	neutro	120 V	230 V	400 V	690 V	600 Vdc	1.000 Vdc	IT	TT	TNS	TNC	PV	Monobloc	Desenchufable			L-N	N-PE	L-PE
77707701	PSM1-20/120 IR	77707700	PSM1-20/120	•						•				•				•							•	•				•	•	1	0,8		
77707703	PSM1-20/230 IR	77707702	PSM1-20/230	•						•				•					•					•	•	•	•			•	•	1	1,4		
77707705	PSM1-20/400 IR	77707704	PSM1-20/400	•						•				•						•				•	•	•	•			•	•	1	2		
77707707	PSM1-40/120 IR	77707706	PSM1-40/120	•							•					•		•							•	•	•			•	•	1	0,9		
77707709	PSM1-40/230 IR	77707708	PSM1-40/230	•							•					•			•					•	•	•	•			•	•	1	1,3		
77707711	PSM1-40/400 IR	77707710	PSM1-40/400	•							•					•				•				•	•	•	•			•	•	1	2		
77707715	PSM1-40/690 IR	77707714	PSM1-40/690	•							•					•					•				•	•	•			•	•	1	3,3		
---	---	77707745	PSM1-20N	•						•				•			•								•	•				•		1		1,5	
---	---	77707746	PSM1-40N	•							•					•	•								•	•				•		1		1,5	
77707751	PSM2-20/120 TT IR	77707750	PSM2-20/120 TT		•					•				•				•							•	•				•	•	2	0,8	1,5	
77707753	PSM2-20/230 TT IR	77707752	PSM2-20/230 TT		•					•				•					•						•	•				•	•	2	1,4	1,5	
77707755	PSM2-40/120 TT IR	77707754	PSM2-40/120 TT		•						•					•		•							•	•				•	•	2	0,9	1,5	
77707757	PSM2-40/230 TT IR	77707756	PSM2-40/230 TT		•						•					•			•						•	•				•	•	2	1,3	1,5	
77707901	PSM2-20/120 TNS IR	77707900	PSM2-20/120 TNS		•	•				•				•				•							•	•				•	•	2			0,8
77707903	PSM2-20/230 TNS IR	77707902	PSM2-20/230 TNS		•	•				•				•					•						•	•				•	•	2			1,4
77707905	PSM2-40/120 TNS IR	77707904	PSM2-40/120 TNS		•	•					•					•		•							•	•				•	•	2			0,9
77707907	PSM2-40/230 TNS IR	77707906	PSM2-40/230 TNS		•	•					•					•			•						•	•				•	•	2			1,3
77707851	PSM3-40/600 PV IR	77707850	PSM3-40/600 PV				•				•					•						•						•		•	•	3			0,8
77707853	PSM3-40/1000 PV IR	77707852	PSM3-40/1000 PV				•				•					•							•					•		•	•	3			1,4
77707861	PSM3-20/230 TNC IR	77707860	PSM3-20/230 TNC					•		•				•					•*								•			•	•	3			0,9
77707863	PSM3-20/400 TNC IR	77707862	PSM3-20/400 TNC					•		•				•						•*							•			•	•	3			1,3
77707865	PSM3-40/230 TNC IR	77707864	PSM3-40/230 TNC					•			•					•			•*								•			•	•	3			2,6
77707867	PSM3-40/400 TNC IR	77707866	PSM3-40/400 TNC					•			•					•				•*							•			•	•	3			4
77707801	PSM4-20/230 TT IR	77707800	PSM4-20/230 TT					•		•				•				•							•	•				•	•	4	0,8	1,5	
77707803	PSM4-20/400 TT IR	77707802	PSM4-20/400 TT					•		•				•					•						•	•				•	•	4	1,4	1,5	
77707805	PSM4-40/230 TT IR	77707804	PSM4-40/230 TT					•			•					•		•							•	•				•	•	4	0,9	1,5	
77707807	PSM4-40/400 TT IR	77707806	PSM4-40/400 TT					•			•					•			•						•	•				•	•	4	1,3	1,5	
77707951	PSM4-20/230 TNS IR	77707950	PSM4-20/230 TNS					•		•				•				•							•	•				•	•	4			0,8
77707953	PSM4-20/400 TNS IR	77707952	PSM4-20/400 TNS					•		•				•					•						•	•				•	•	4			1,4
77707955	PSM4-40/230 TNS IR	77707954	PSM4-40/230 TNS					•			•					•		•							•	•				•	•	4			0,9
77707957	PSM4-40/400 TNS IR	77707956	PSM4-40/400 TNS					•			•					•			•						•	•				•	•	4			1,3
77705106	CS1-15/120 IR	77705105	CS1-15/120	•					•				•					•							•	•	•		•		•	1	0,7		
77705111	CS1-15/230 IR	77705110	CS1-15/230	•					•				•						•					•	•	•	•		•		•	1	1,2		
77705116	CS1-15/400 IR	77705115	CS1-15/400	•					•				•							•				•	•	•	•		•		•	1	1,8		
77705121	CS1-40/120 IR	77705120	CS1-40/120	•							•				•			•							•	•	•		•		•	1	0,9		
77705126	CS1-40/230 IR	77705125	CS1-40/230	•							•					•			•					•	•	•	•		•		•	1	1,3		
77705131	CS1-40/400 IR	77705130	CS1-40/400	•							•				•					•				•	•	•	•		•		•	1	1,8		
---	---	77705149	CS1-15N	•					•				•				•								•	•			•			1		1,5	
---	---	77705151	CS1-40N	•							•					•	•								•	•			•			1		1,5	
77705212	CS2-15/230 IR	77705211	CS2-15/230		•				•				•						•						•				•		•	2	1,2	1,5	
77705242	CS2-40/230 IR	77705241	CS2-40/230		•						•					•			•						•				•		•	2	1,3	1,5	
77705229	CS2P-15/230 IR	77705228	CS2P-15/230		•	•			•				•						•							•			•		•	2			1,2
77705249	CS2P-40/230 IR	77705248	CS2P-40/230		•	•					•				•				•							•			•		•	2			1,3
77707361	CS23-40/600 IR	77707360	CS23-40/600				•				•					•						•						•	•		•	2			2,6
77707363	CS23-40/1000 IR	77707362	CS23-40/1000				•				•					•							•					•	•		•	2			3,8
77705422	CS4-15/400 IR	77705421	CS4-15/400					•	•				•						•						•				•		•	4	1,2	1,5	
77705452	CS4-40/400 IR	77705451	CS4-40/400					•			•					•			•						•				•		•	4	1,3	1,5	
77705429	CS4P-15/400 IR	77705428	CS4P-15/400					•	•				•						•							•			•		•	4			1,2
77705459	CS4P-40/400 IR	77705458	CS4P-40/400					•			•				•				•							•			•		•	4			1,3

Nuevo

Nuevo

Nuevo

Nuevo

Consultar las referencias de los cartuchos

*Tensiones entrelíneas (L-L)

Tabla de características técnicas por referencia | Transitorias | Tipo 2+3 y Tipo 3

Protectores contra sobretensiones | **Transitorias | Tipo 2+3 y Tipo 3**

(según norma IEC-61643-1)

CS21cd, DM2, DIN V-3A, RP2, RD2, DM1, TM6 y NTB

Red Eléctrica

	CON indicación remota (IR)		SIN indicación remota (IR)		Tipo protección		Imax (8/20 µs)			In							Uoc					IN						Para uso en redes de							Formato		Indicación visual	Filtro EMI	Nº Módulos DIN	Nivel de protección (≤ kV)	
	Código	Referencia	Código	Referencia	Tipo 2	Tipo 3	2 kA	6,5 kA	20 kA	1 kA	2,5 kA	3 kA	5 kA	6 kA	8 kA	10 kA	<2 kV	<3 kV	<5 kV	<6 kV	<10 kV	3 A	6 A	8 A	15 A	16 A	20 A	12 V	24 V	48 V	60 V	120 V	230 V	300 V	Carril DIN	Enchufable				L-L	L-PE
Nuevo	77704102	CS21cd/12 IR	77704101	CS21cd/12	•	•	•			•							•											•							•		•		1	0,08	0,8
	77704104	CS21cd/24 IR	77704103	CS21cd/24	•	•	•			•							•												•						•		•		1	0,3	0,8
	77704106	CS21cd/48 IR	77704105	CS21cd/48	•	•	•			•							•													•					•		•		1	0,4	0,8
	77704108	CS21cd/60 IR	77704107	CS21cd/60	•	•		•				•								•											•				•		•		1	0,6	0,8
	77704110	CS21cd/120 IR	77704109	CS21cd/120	•	•		•				•								•												•			•		•		1	0,7	0,8
Nuevo	77704112	CS21cd/230 IR	77704111	CS21cd/230	•	•			•					•						•													•		•		•		1	1,4	1,5
	77704114	CS21cd/300 IR	77704113	CS21cd/300	•	•			•					•						•														•	•		•		1	1,5	1,5
	77702840	DM2-20A/120 IR	---	---	•	•			•							•				•							•					•			•		•	•	4	0,8	
	77702830	DM2-20A/230 IR	---	---	•	•			•							•				•							•						•		•		•	•	4	1,2	
	---	---	77840927	DIN 24V-3A		•							•								•	•							•						•				1	0,045	
	---	---	77840928	DIN 12V-3A		•							•								•	•						•							•				1	0,045	
	---	---	77702800	DM1-230		•							•								•			•								•		•			•	3	1	1,2
	---	---	77702235	RP2-10/12		•				•							•											•							•				1	0,08	0,8
	---	---	77702230	RP2-10/24		•				•							•												•						•				1	0,2	0,8
	---	---	77702225	RP2-10/48		•				•							•													•					•				1	0,2	0,8
	---	---	77702220	RP2-10/60		•					•								•												•				•				1	0,6	0,8
	---	---	77702215	RP2-10/120		•					•								•													•			•				1	0,7	0,8
	---	---	77702210	RP2-10/230		•						•								•													•		•				1	1,2	1,5
	77704060	RD2-10/12 IR	77704055	RD2-10/12		•				•							•											•							•		•		2	0,08	0,8
	77704050	RD2-10/24 IR	77704045	RD2-10/24		•				•							•												•						•		•		2	0,3	0,8
	77704040	RD2-10/48 IR	77704035	RD2-10/48		•				•							•													•					•		•		2	0,4	0,8
	77704030	RD2-10/60 IR	77704025	RD2-10/60		•					•								•												•				•		•		2	0,6	0,8
	77704020	RD2-10/120 IR	77704015	RD2-10/120		•					•								•													•			•		•		2	0,7	0,8
	77704010	RD2-10/230 IR	77704005	RD2-10/230		•						•								•													•		•		•		2	1,2	1,5
	---	---	77703010	TM6-A		•												•							•								•			•	•			1		
	---	---	77703220	NTB-6 ES		•						•							•				•										•			•	•	•		1,2	1,5
	---	---	77703235	NTB-6 ES/ADSL		•						•							•				•										•			•	•	•		1,2	1,5
	---	---	77703260	NTB-16 ES		•						•							•							•							•			•	•			1,2	1,5
	---	---	77703275	NTB-16 ES/ADSL		•						•							•							•							•			•	•			1,2	1,5
	---	---	77703280	NTB-16 ES/TV		•						•							•							•							•			•	•			1,1	1,2
	---	---	77703325	NTB-15 US		•						•							•						•							•				•	•			0,7	
	---	---	77703340	NTB-6 US/ADSL		•						•							•						•							•				•	•			0,7	

Red Eléctrica

Tabla de características técnicas por referencia | Transitorias (T) | UL 1449 3rd. Ed.

Protectores contra sobretensiones | **Transitorias**

(según norma UL 1449 3rd Ed.)

CPS BLOCK, CPS NANO

Configure su código:

77797 x yz

Valor de X	1	2	3	4	5	6
Serie	CPS BLOCK					CPS NANO
Versión	Basic	Plus	NEMA	NEMA Plus	Recambio	Basic
Contador descargas		✓		✓		
Filtro EMI		✓		✓		
NEMA 12			✓	✓		✓
All Mode (MC + MD)		✓	✓	✓		✓
IAC	✓	✓	✓	✓		
MDS	✓	✓	✓	✓		✓
EPM	✓	✓	✓	✓		
IR	✓	✓	✓	✓		
Status LEDs	✓	✓	✓	✓		✓

Módulo supresor de protección

Serie	Red	Código (valores yz)	Imax 40 kA	60 kA	80 kA	100 kA	120 kA	160 kA	200kA	240 kA	Para uso en redes de 120 V	230/240 V	277 V	400 V	480 V	Altura 150mm	255mm	315mm	374mm	Ancho 51,5mm	194mm	Profundidad 94mm	100mm	VPR (Voltage Protection Rating) (≤ V) L-N, L-PE, L-L	N-PE
CPS BLOCK	1-Phase	77797X11	•								•						•				•	•		600	1200
		77797X21			•						•						•				•	•		600	1200
		77797X31				•					•						•				•	•		600	1200
		77797X41						•			•						•				•	•		600	1200
		77797X51							•		•						•				•	•		600	1200
		77797X61								•	•						•				•	•		600	1200
		77797X12	•									•					•				•	•		1200	1400
		77797X22			•							•					•				•	•		1200	1400
		77797X32				•						•					•				•	•		1200	1400
		77797X42						•				•					•				•	•		1200	1400
		77797X52							•			•					•				•	•		1200	1400
		77797X62								•		•					•				•	•		1200	1400
	Split Phase	77797X13	•								•							•			•	•		600	1200
		77797X23			•						•							•			•	•		600	1200
		77797X33				•					•							•			•	•		600	1200
		77797X43						•			•							•			•	•		600	1200
		77797X53							•		•							•			•	•		600	1200
		77797X63								•	•							•			•	•		600	1200
	3-Phase WYE	77797X14	•								•								•		•	•		600	1200
		77797X24			•						•								•		•	•		600	1200
		77797X34				•					•								•		•	•		600	1200
		77797X44						•			•								•		•	•		600	1200
		77797X54							•		•								•		•	•		600	1200
		77797X64								•	•								•		•	•		600	1200
		77797X15	•									•							•		•	•		1200	1400
		77797X25			•							•							•		•	•		1200	1400
		77797X35				•						•							•		•	•		1200	1400
		77797X45						•				•							•		•	•		1200	1400
		77797X55							•			•							•		•	•		1200	1400
		77797X65								•		•							•		•	•		1200	1400
		77797X16	•										•						•		•	•		1200	1400
		77797X26			•								•						•		•	•		1200	1400
		77797X36				•							•						•		•	•		1200	1400
		77797X46						•					•						•		•	•		1200	1400
		77797X56							•				•						•		•	•		1200	1400
		77797X66								•			•						•		•	•		1200	1400
	3-Phase Delta	77797X17	•									•							•		•	•		1200	1400
		77797X27			•							•							•		•	•		1200	1400
		77797X37				•						•							•		•	•		1200	1400
		77797X47						•				•							•		•	•		1200	1400
		77797X57							•			•							•		•	•		1200	1400
		77797X67								•		•							•		•	•		1200	1400
		77797X18	•											•					•		•	•		1200	1400
		77797X28			•									•					•		•	•		1200	1400
		77797X38				•								•					•		•	•		1200	1400
		77797X48						•						•					•		•	•		1200	1400
		77797X58							•					•					•		•	•		1200	1400
		77797X68								•				•					•		•	•		1200	1400
		77797X19	•												•				•		•	•		1425	2850
		77797X29			•										•				•		•	•		1425	2850
		77797X39				•									•				•		•	•		1425	2850
		77797X49						•							•				•		•	•		1425	2850
		77797X59							•						•				•		•	•		1425	2850
		77797X69								•					•				•		•	•		1425	2850
	High Leg Delta	77797X10	•								•								•		•	•		1200	1400
		77797X20			•						•								•		•	•		1200	1400
		77797X30				•					•								•		•	•		1200	1400
		77797X40						•			•								•		•	•		1200	1400
		77797X50							•		•								•		•	•		1200	1400
		77797X60								•	•								•		•	•		1200	1400
CPS NANO	1-Phase	77797X11	•								•					•				•			•	500	1000
		77797X21		•							•					•				•			•	500	1000
		77797X31			•						•					•				•			•	500	1000
		77797X41					•				•					•				•			•	500	1000
		77797X12	•									•				•				•			•	1000	2000
		77797X22		•								•				•				•			•	1000	2000
		77797X32			•							•				•				•			•	1000	2000
		77797X42					•					•				•				•			•	1000	2000
	Split Phase	77797X13	•								•					•				•			•	500	1000
		77797X23		•							•					•				•			•	500	1000
		77797X33			•						•					•				•			•	500	1000
		77797X43					•				•					•				•			•	500	1000
	3-Phase WYE	77797X14	•								•					•				•			•	500	1000
		77797X24		•							•					•				•			•	500	1000
		77797X34			•						•					•				•			•	500	1000
		77797X44					•				•					•				•			•	500	1000
		77797X15	•									•				•				•			•	1000	2000
		77797X25		•								•				•				•			•	1000	2000
		77797X35			•							•				•				•			•	1000	2000
		77797X45					•					•				•				•			•	1000	2000
		77797X16	•										•			•				•			•	1000	2000
		77797X26		•									•			•				•			•	1000	2000
		77797X36			•								•			•				•			•	1000	2000
		77797X46					•						•			•				•			•	1000	2000
	High Leg Delta	77797X10	•								•					•				•			•	1200	2400
		77797X20		•							•					•				•			•	1200	2400
		77797X30			•						•					•				•			•	1200	2400
		77797X40					•				•					•				•			•	1200	2400

IAC: Indicador visual de control inteligente de evejecimiento (% de protección disponible en cada modo).

EPM: Mantenimiento preventivo eficiente con módulos supresores reemplazables.

MDS: Sistema multidescarga con desconexión individual de cada varistor.

IR: Indicación remota.

Tabla de características técnicas por referencia | Combinados (T+P)

Protectores contra sobretensiones | **Combinados (Transitorias + Permanentes**)**

V-CHECK

Nuevo

Código	Referencia	Tipo red		Actuación sobre				IGA***									Protección contra sobretensiones transitorias						Botón de Test	Nº Módulos DIN	Nivel de protección (≤ kV)	
								IN									Imax (8/20 µs)			In						
		Monofásico	Trifásico	Bobina Mínima	Bobina Emisión	Contactor	IGA incorporado	6 A	10 A	16 A	20 A	25 A	32 A	40 A	50 A	63 A	15 kA	20 kA	40 kA	3 kA	5 kA	15 kA			L-N	N-PE
77706451	V-CHECK 2MPT-25	•					•					•					•			•			•	5	1,5	1,5
77706452	V-CHECK 2MPT-32	•					•						•				•			•			•	5	1,5	1,5
77706453	V-CHECK 2MPT-40	•					•							•			•			•			•	5	1,5	1,5
77706454	V-CHECK 2MPT-50	•					•								•		•			•			•	5	1,5	1,5
77706455	V-CHECK 2MPT-63	•					•									•	•			•			•	5	1,5	1,5
77706477	V-CHECK 4MPT-10		•				•		•								•			•			•	9	1,5	1,5
77706478	V-CHECK 4MPT-16		•				•			•							•			•			•	9	1,5	1,5
77706476	V-CHECK 4MPT-20		•				•				•						•			•			•	9	1,5	1,5
77706471	V-CHECK 4MPT-25		•				•					•					•			•			•	9	1,5	1,5
77706472	V-CHECK 4MPT-32		•				•						•				•			•			•	9	1,5	1,5
77706473	V-CHECK 4MPT-40		•				•							•			•			•			•	9	1,5	1,5
77706474	V-CHECK 4MPT-50		•				•								•		•			•			•	9	1,5	1,5
77706475	V-CHECK 4MPT-63		•				•									•	•			•			•	9	1,5	1,5
77706467	V-CHECK 4MPT-10 PLUS		•				•		•										•			•	•	9	1,8	1,5
77706468	V-CHECK 4MPT-16 PLUS		•				•			•									•			•	•	9	1,8	1,5
77706466	V-CHECK 4MPT-20 PLUS		•				•				•								•			•	•	9	1,8	1,5
77706461	V-CHECK 4MPT-25 PLUS		•				•					•							•			•	•	9	1,8	1,5
77706462	V-CHECK 4MPT-32 PLUS		•				•						•						•			•	•	9	1,8	1,5
77706463	V-CHECK 4MPT-40 PLUS		•				•							•					•			•	•	9	1,8	1,5
77706464	V-CHECK 4MPT-50 PLUS		•				•								•				•			•	•	9	1,8	1,5
77706465	V-CHECK 4MPT-63 PLUS		•				•									•			•			•	•	9	1,8	1,5
77706256	V-CHECK 2MR-6	•					•	•									•			•				5	1,5	1,5
77706257	V-CHECK 2MR-10	•					•		•								•			•				5	1,5	1,5
77706250	V-CHECK 2MR-25	•					•					•					•			•				5	1,5	1,5
77706255	V-CHECK 2MR-40	•					•							•			•			•				5	1,5	1,5
77706267	V-CHECK 4MR-10		•				•		•									•			•		•	9	1,5	1,5
77706268	V-CHECK 4MR-16		•				•			•								•			•		•	9	1,5	1,5
77706266	V-CHECK 4MR-20		•				•				•							•			•		•	9	1,5	1,5
77706261	V-CHECK 4MR-25		•				•					•						•			•		•	9	1,5	1,5
77706262	V-CHECK 4MR-32		•				•						•					•			•		•	9	1,5	1,5
77706263	V-CHECK 4MR-40		•				•							•				•			•		•	9	1,5	1,5
77706264	V-CHECK 4MR-50		•				•								•			•			•		•	9	1,5	1,5
77706265	V-CHECK 4MR-63		•				•									•		•			•		•	9	1,5	1,5
77706400	V-CHECK 4R		•	•															•			•	•	4	1,8	1,5
77706415	V-CHECK 4RPT		•		•														•			•	•	4	1,8	1,5
77706417	V-CHECK 4RC		•			•													•			•	•	4	1,8	1,5

Características generales comunes:

Protección transitorias:
- Con indicador visual de final de vida

Protección permanentes:
- Para líneas monofásicas y trifásicas de 230/400 V a 50Hz
- Tensión de actuación: 255-265V
- Tiempo de actuación: t>3,5s (265V); t>0,8s (400 V)
- Indicador de estado de la red

**Permanentes = TOV (Temporary Overvoltage)
***IGA = Interruptor General Automático / Disyuntor / MCB Principal

Tabla de características técnicas por referencia | Permanentes (P)

Protectores contra sobretensiones | **Permanentes** ** **(TOV)**

V-CHECK

CON protección diferencial		SIN protección diferencial		Tipo red		Para uso en redes de					IGA***										
Código	Referencia	Código	Referencia	Monofásico	Trifásico	120 V	230 V	Bobina Emisión	IGA incorporado	Programable	IN 6 A	10 A	16 A	20 A	25 A	32 A	40 A	50 A	63 A	Botón de Test	Nº Módulos DIN
---	---	77706238	V-CHECK 2MB-25	•			•		•						•						3
---	---	77706239	V-CHECK 2MB-32	•			•		•							•					3
---	---	77706240	V-CHECK 2MB-40	•			•		•								•				3
---	---	77706241	V-CHECK 2MB-50	•			•		•									•			3
---	---	77706242	V-CHECK 2MB-63	•			•		•										•		3
---	---	77706349	V-CHECK 4MB-20s		•		•		•					•							7
---	---	77706350	V-CHECK 4MB-25		•		•		•						•						7
---	---	77706351	V-CHECK 4MB-32		•		•		•							•					7
---	---	77706352	V-CHECK 4MB-40		•		•		•								•				7
---	---	77706353	V-CHECK 4MB-50		•		•		•									•			7
---	---	77706354	V-CHECK 4MB-63		•		•		•										•		7
---	---	77706640	V-CHECK 4RP		•		•	•												•	4
77762541	OVERCHECK 2ND/230 - MT 6	77762561	OVERCHECK 2N/230 - MT 6	•			•		•	•	•									•	9
77762542	OVERCHECK 2ND/230 - MT 10	77762562	OVERCHECK 2N/230 - MT 10	•			•		•	•		•								•	9
77762543	OVERCHECK 2ND/230 - MT 16	77762563	OVERCHECK 2N/230 - MT 16	•			•		•	•			•							•	9
77762544	OVERCHECK 2ND/230 - MT 20	77762564	OVERCHECK 2N/230 - MT 20	•			•		•	•				•						•	9
77762545	OVERCHECK 2ND/230 - MT 25	77762565	OVERCHECK 2N/230 - MT 25	•			•		•	•					•					•	9
77762546	OVERCHECK 2ND/230 - MT 32	77762566	OVERCHECK 2N/230 - MT 32	•			•		•	•						•				•	9
77762547	OVERCHECK 2ND/230 - MT 40	77762567	OVERCHECK 2N/230 - MT 40	•			•		•	•							•			•	9
77762548	OVERCHECK 2ND/230 - MT 50	77762568	OVERCHECK 2N/230 - MT 50	•			•		•	•								•		•	9
77762549	OVERCHECK 2ND/230 - MT 63	77762569	OVERCHECK 2N/230 - MT 63	•			•		•	•									•	•	9
77762551	OVERCHECK 2ND/120 - MT 6	77762571	OVERCHECK 2N/120 - MT 6	•		•			•	•	•									•	9
77762552	OVERCHECK 2ND/120 - MT 10	77762572	OVERCHECK 2N/120 - MT 10	•		•			•	•		•								•	9
77762553	OVERCHECK 2ND/120 - MT 16	77762573	OVERCHECK 2N/120 - MT 16	•		•			•	•			•							•	9
77762554	OVERCHECK 2ND/120 - MT 20	77762574	OVERCHECK 2N/120 - MT 20	•		•			•	•				•						•	9
77762555	OVERCHECK 2ND/120 - MT 25	77762575	OVERCHECK 2N/120 - MT 25	•		•			•	•					•					•	9
77762556	OVERCHECK 2ND/120 - MT 32	77762576	OVERCHECK 2N/120 - MT 32	•		•			•	•						•				•	9
77762557	OVERCHECK 2ND/120 - MT 40	77762577	OVERCHECK 2N/120 - MT 40	•		•			•	•							•			•	9
77762558	OVERCHECK 2ND/120 - MT 50	77762578	OVERCHECK 2N/120 - MT 50	•		•			•	•								•		•	9
77762559	OVERCHECK 2ND/120 - MT 63	77762579	OVERCHECK 2N/120 - MT 63	•		•			•	•									•	•	9
77762642	OVERCHECK 4ND/230 - MT 10	77762662	OVERCHECK 4N/230 - MT 10		•		•		•	•		•								•	11
77762643	OVERCHECK 4ND/230 - MT 16	77762663	OVERCHECK 4N/230 - MT 16		•		•		•	•			•							•	11
77762644	OVERCHECK 4ND/230 - MT 20	77762664	OVERCHECK 4N/230 - MT 20		•		•		•	•				•						•	11
77762645	OVERCHECK 4ND/230 - MT 25	77762665	OVERCHECK 4N/230 - MT 25		•		•		•	•					•					•	11
77762646	OVERCHECK 4ND/230 - MT 32	77762666	OVERCHECK 4N/230 - MT 32		•		•		•	•						•				•	11
77762647	OVERCHECK 4ND/230 - MT 40	77762667	OVERCHECK 4N/230 - MT 40		•		•		•	•							•			•	11
77762648	OVERCHECK 4ND/230 - MT 50	77762668	OVERCHECK 4N/230 - MT 50		•		•		•	•								•		•	11
77762649	OVERCHECK 4ND/230 - MT 63	77762669	OVERCHECK 4N/230 - MT 63		•		•		•	•									•	•	11
77762652	OVERCHECK 4ND/120 - MT 10	77762672	OVERCHECK 4N/120 - MT 10		•	•			•	•		•								•	11
77762653	OVERCHECK 4ND/120 - MT 16	77762673	OVERCHECK 4N/120 - MT 16		•	•			•	•			•							•	11
77762654	OVERCHECK 4ND/120 - MT 20	77762674	OVERCHECK 4N/120 - MT 20		•	•			•	•				•						•	11
77762655	OVERCHECK 4ND/120 - MT 25	77762675	OVERCHECK 4N/120 - MT 25		•	•			•	•					•					•	11
77762656	OVERCHECK 4ND/120 - MT 32	77762676	OVERCHECK 4N/120 - MT 32		•	•			•	•						•				•	11
77762657	OVERCHECK 4ND/120 - MT 40	77762677	OVERCHECK 4N/120 - MT 40		•	•			•	•							•			•	11
77762658	OVERCHECK 4ND/120 - MT 50	77762678	OVERCHECK 4N/120 - MT 50		•	•			•	•								•		•	11
77762659	OVERCHECK 4ND/120 - MT 63	77762679	OVERCHECK 4N/120 - MT 63		•	•			•	•									•	•	11

Nuevo

Nuevo

V-CHECK MB:
- Para líneas monofásicas y trifásicas de 230/400 V a 50Hz.
- Tensión de actuación: >255 V
- Tiempo de actuación: t>0,8s(275V); t>0,3s (400 V)
- Para redes 120/230 V consultar.

OVERCHECK:
- Programable:
  - Control de tensión: Regulación umbral sobretensión e infratensión, temporización de disparo y reconexión.
  - Protección diferencial: Regulación sensibilidad, temporización de disparo, y temporización y número de reconexiones.
  - Secuencia de fases: temporización de disparo y reconexión.
- El transformador toroidal para detección de fuga a tierra del Overcheck se adquiere por separado.

**Permanentes = TOV (Temporary Overvoltage)
***IGA = Interruptor General Automático / Disyuntor / MCB Principal

Tabla de características técnicas por referencia | Líneas de corrientes débiles

Líneas telefónicas | Red de Datos | Medición y control | Radiofrecuencia

DIN T, MCH, KPL, DIN M, BNV, DB, NETPRO, CT

	Tipo de Señal	Tensión máxima de comunicación	Hilos protegidos	Frecuencia máxima de transmisión	Formato de protección	Conector entrada	Conector salida	Referencia	Código
Líneas telefónicas	Telefonía ADSL	200 V	2	3 MHz	DIN	Borna	Borna	**DIN-ADSL**	77840115
				3 MHz	Mochila	RJ11 Macho	RJ11 Hembra	**MCH-ADSL**	77834020
				3 MHz	Krone	Regleta Krone	Regleta Krone	**KPL1 CG**	77830070
				3 MHz	R&M	Regleta R&M	Regleta R&M	**TPL1 CG**	77830050
	Telefonía PP	10/20 V	2	1 MHz	DIN	Borna	Borna	**DIN-PP**	77840120
				1 MHz	Mochila	RJ11 Macho	RJ11 Hembra	**MCH-PP**	77834025
	Telefonía RDSI	18/56 V	4	2 MHz	Mochila	RJ45 Macho	RJ 45 Hembra	**MCH RDSI**	77834010
Red de datos	Ethernet Cat 5e	5 V	4x2	Cat 5e (250 MHz)	1 polo	RJ45 Hembra	RJ45 Hembra	**NETPRO 100 BT**	77811900
			(4x2)x18	Cat 5e (250 MHz)	rack 18 polos	Borna crimpar	RJ45 Hembra	**NETPRO CG18P (CAT 6)**	77811933
			(4x2)x24	Cat 5e (250 MHz)	rack 24 polos	Borna crimpar	RJ45 Hembra	**NETPRO CG-24P (CAT 5.e)**	77811940
	Ethernet Cat 6	5 V	4x2	Cat 6 (250 MHz)	1 polo	RJ45 Macho cable UTP	RJ45 Macho cable UTP	**NETPRO CG-1P M**	77811945
			(4x2)x18	Cat 6 (250 MHz)	rack 18 polos	Borna crimpar	RJ45 Hembra	**NETPRO CG18P (CAT 6)**	77811933
			(4x2)x24	Cat 6 (250 MHz)	rack 24 polos	Borna crimpar	RJ45 Hembra	**NETPRO CG-24P (CAT 6)**	77811935
	Power over Ethernet, POE	48 Vdc/5 Vdc	4x2	Cat 6	1 polo	RJ45 Hembra	RJ45 Macho (cable)	**NETPRO 1P POE (CAT 6)**	77811931
Medición y control	Device NET	6 V	1 par	1 MHz	DIN	Borna	Borna	**DIN 6V-2C**	77840905
	KNX-Bus	110 V	1 par	5 MHz	DIN	Borna	Borna	**DIN 150V-2C**	77840925
				3 MHz	DIN	Borna	Borna	**BNV 110**	77850660
	Modbus	6 V	1 par	1 MHz	DIN	Borna	Borna	**DIN 6V-2C**	77840905
	Profibus PA	24 V	1 par	4 MHz	DIN	Borna	Borna	**DIN 24V-2C**	77840915
				3 MHz	DIN	Borna	Borna	**BNV 30**	77850655
			2 par	2 MHz	DIN	Borna	Borna	**DIN 24V-2G2**	77840565
			2+GND	2 MHz	Sub-D 9	Sub-D	Sub-D	**DB9-PFB/2HS**	77820153
	RS 232	12 V	2	1,2 MHz	DIN	Borna	Borna	**DIN 12V-2C**	77840910
			2+GND	3 MHz	DIN	Borna	Borna	**DIN 12V-3**	77840710
			4+GND	3 MHz	DIN	Borna	Borna	**DIN 12V-5N**	77840721
			7+GND	3 MHz	DIN	Borna	Borna	**DIN 12V-8**	77840735
			7+GND	2 MHz	Sub-D 9	Sub-D	Sub-D	**DB9-12V/9HS**	77820145
			14+GND	2 MHz	Sub-D 15	Sub-D	Sub-D	**DB15-12V/15HS**	77820800
			23+GND	2 MHz	Sub-D 25	Sub-D	Sub-D	**DB25-12V/25HS**	77820140
			17+GND	2 MHz	Sub-D 25	Sub-D	Sub-D	**DB25-V24HS**	77820160
			8+GND	2 MHz	Sub-D 25	Sub-D	Sub-D	**DB25-232/8HS**	77820135
		24 V	2	4 MHz	DIN	Borna	Borna	**DIN 24V-2C**	77840915
				3 MHz	DIN	Borna	Borna	**BNV 30**	77850655
			2+GND	3 MHz	DIN	Borna	Borna	**DIN 24V-3**	77840760
			4	2 MHz	DIN	Borna	Borna	**DIN 24V-4G1**	77840545
			4+GND	3 MHz	DIN	Borna	Borna	**DIN 24V-5N**	77840771
			7+GND	3 MHz	DIN	Borna	Borna	**DIN 24V-8**	77840785
	RS 485 / 422	12 V	1 par	1,2 MHz	DIN	Borna	Borna	**DIN 485-2C**	77840805
			1 par+GND	3 MHz	DIN	Borna	Borna	**DIN 485-3**	77840810
			2 par+GND	3 MHz	DIN	Borna	Borna	**DIN 485-5N**	77840816
		24 V	1 par	4 MHz	DIN	Borna	Borna	**DIN 24V-2C**	77840915
			2 pares	2 MHz	DIN	Borna	Borna	**DIN 24V-2G2**	77840565
	4-20 mA	12 V	1 par	1,2 MHz	DIN	Borna	Borna	**DIN 12V-2C**	77840910
		24 V	1 par	4 MHz	DIN	Borna	Borna	**DIN 24V-2C**	77840915
				3 MHz	DIN	Borna	Borna	**BNV 30**	77850655
				4 MHz	DIN	Borna	Borna	**DIN 24V-2C**	77840915
			2 pares	2 MHz	DIN	Borna	Borna	**DIN 24V-2G2**	77840565
	Señales binarias	12 V	2	1,2 MHz	DIN	Borna	Borna	**DIN 12V-2C**	77840910
		24 V	2	4 MHz	DIN	Borna	Borna	**DIN 24V-2C**	77840915
				3 MHz	DIN	Borna	Borna	**BNV 30**	77850655
			4	2 MHz	DIN	Borna	Borna	**DIN 24V-4G1**	77840545
	Sensor temperaturas (PTC)	6 V	1 par	1 MHz	DIN	Borna	Borna	**DIN 6V-2C**	77840905
Radiofrecuencia	Antenas señales coaxiales	230 V	2	3 GHz	Coaxial	N Macho	N Macho	**CT 10 N**	77801650
				3 GHz	Coaxial	N Macho	N Macho	**CT 05 N**	77801651
				3 GHz	Coaxial	BNC Macho	BNC Macho	**CT 10 BNC**	77801655
				3 GHz	Coaxial	BNC Macho	BNC Macho	**CT 05 BNC**	77801656
				3 GHz	Coaxial	F Macho	F Macho	**CT 10 F**	77801660
				3 GHz	Coaxial	F Macho	F Macho	**CT 05 F**	77801661
				3 GHz	Coaxial	TV Macho	TV Macho	**CT 10 TV**	77801665
				3 GHz	Coaxial	TV Macho	TV Macho	**CT 05 TV**	77801666
				3 GHz	Coaxial	TNC Macho	TNC Macho	**CT 10 TNC**	77801680
				3 GHz	Coaxial	TNC Macho	TNC Macho	**CT 05 TNC**	77801681
				3 GHz	Coaxial	NW Macho	NW Macho	**CT 10 NW**	77801685
				3 GHz	Coaxial	NW Macho	NW Macho	**CT 05 NW**	77801686
				3 GHz	Coaxial	UHF Macho	UHF Macho	**CT 10 UHF**	77801690
				3 GHz	Coaxial	UHF Macho	UHF Macho	**CT 05 UHF**	77801691
	CCTV	60 V	2	3 GHz	coaxial	BNC Macho	BNC Hembra	**CT 05 CCTV**	77801671
	Wimax	135 V	1 coaxial	5,8 GHz	Aereo	N Macho	N Hembra	**CT 30 N**	77801652

Guía de selección de producto por referencia

¿Cómo seleccionar una referencia estándar de la gama **CS**?

CS a - b / c d

paso 1

a Indica el número de polos protegidos
1: 1P
2: 1P+N (redes monofásicas en modo común y diferencial)
4: 3P+N (redes trifásicas en modo común y diferencial)
2P: 2P (redes bifásicas en modo común)
4P: 3P+N (redes trifásicas en modo común)
23: L+/L- (protección en continua en 2 módulos)

paso 2

b Indica el valor de intensidad máxima (Imax)
15: Imax=15 kA
40: Imax=40 kA
100: Imax=100 kA (instalaciones con SPCR(Sistema de Protección contra el Rayo)). Con Iimp=15 kA

paso 3

c Indica el valor de tensión de servicio (Un)
120: Un=120 V (redes monofásicas 120 V)
230: Un=230 V (redes monofásicas 230 V)
400: Un=400 V (redes trifásicas 230 / 400 V)
600: Un=600 Vdc (redes fotovoltaicas Uoc≤600 Vdc)
1000: Un=1000 Vdc (redes fotovoltaicas Uoc≤1000 Vdc)
N: Protección neutro tierra

paso 4

d Con dispositivo de indicación remota (IR)

Consultar en las tablas de caracterísitcas técnicas para validar la existencia de la referencia

¿Cómo seleccionar una referencia estándar de la gama **PS**?

PS a b - c/d e f

paso 1

a Indica el tipo de protección
C: Protector contra sobretensiones transitorias tipo 1+2
M: Protector contra sobretensiones transitorias tipo 2

paso 2

b Indica el número de polos
1: 1P **2:** 1P+N / 2P **3:** 3P / DC **4:** 3P+N / 4P

paso 3

c Indica la intensidad máxima de descarga (8/20 µs) o la intensidad impulsional (10/350 µs)
Imax (gama PSM)=**20** kA, **40** kA (L-N, N-PE)
Iimp (gama PSC)=**12,5** kA (L-N), **25** kA (L-N, N-PE), **50** kA (N-PE)

paso 4

d Indica el valor de tensión de servicio (Un)
120: Un=120 V (redes monofásicas 120 V)
230: Un=230 V
1P / 1P+N / 2P (redes monofásicas 230 V)
3P / 3P+N / 4P (redes trifásicas 120 V/230 V)
400: Un=400 V
1P (redes monofásicas 400 V)
3P / 3P+N / 4P (redes trifásicas 230 V/400 V)
600: Uc=600 Vdc (redes fotovoltaicas Uoc≤600 Vdc)
690: Uc=690 Vac (motores o aplicaciones eólicas hasta 690 Vac)
1000: Uc=1000 Vdc (redes fotovoltaicas Uoc≤1000 Vdc)
N: Protección neutro tierra (N-PE)

paso 5

e Indica el tipo de red
Modelos disponibles: **TT, TNS, TNC, PV** (fotovoltaica)

paso 6

f Con dispositivo de indicación remota (IR)

Consultar en las tablas de caracterísitcas técnicas para validar la existencia de la referencia

¿Cómo seleccionar una referencia estándar de la gama **V-CHECK**?

V-CHECK a b - c

paso 1

a Indica el tipo de red
2: P+N (redes monofásicas)
4: 3P+N o 4P (redes trifásicas)

paso 2

b Indica el tipo protección / elemento corte
MPT: protección combinada (T+P). Incluye IGA*
MR: protección combinada (T+P). Incluye IGA*. Reconexión automática
R: protección combinada (T+P). Actúa sobre bobina mínima
RPT: protección combinada (T+P). Actúa sobre bobina emisión/máxima
RC: protección combinada (T+P). Actúa sobre contactor
MB: protección permanente (P). Incluye IGA*
RP: protección permanente (P)

paso 3

C Indica el valor de intensidad nominal del IGA* (In)
En caso que el modelo seleccionado en el paso 2 incluya el IGA*, se puede seleccionar entre los siguientes valores:
6 A, 10 A, 16 A, 20 A, 25 A, 32 A, 40 A, 50 A y 63 A

¿Cómo seleccionar una referencia estándar de la gama **Overcheck*****?

Overcheck a b / c - MT d

paso 1

a Indica el número de polos del IGA*
2: P+N redes monofásicas
4: 4P redes trifásicas

paso 2

b Indica los tipos de protección
N: Equipo con protección contra sobre e infratensión y error de secuencia de fases
ND: Equipo con protección diferencial, contra sobre e infratensión y error de secuencia de fases

paso 3

C Indica el valor de tensión de servicio (Un)
120: para redes 120/230 V
230: para redes 230/400 V

paso 4

d Indica el valor de intensidad nominal del IGA* (In)
Modelos disponibles: **6 A**, 10 A, 16 A, 20 A, 25 A, 32 A, 40 A, 50 A, 63 A**

*IGA = Interruptor General Automático / Disyuntor / MCB Principal
**sólo para modelo monofásico
***consulte otras tensiones y redes

¿Cómo seleccionar una referencia estándar de la gama **CPS**?

CPS BLOCK a b c

paso 1

a Indica las prestaciones según la versión:
Basic: SPD de prestaciones estándar
Plus: SPD de prestaciones ampliadas con contador de descargas y filtro EMI / sine-wave tracking
Nema: SPD de prestaciones estándar en caja estanca
Nema Plus: SPD de prestaciones completas: caja estanca, contador de descargas y filtro EMI / sine-wave tracking

paso 2

b Indica la capacidad máxima de descarga por fase:
40 kA: para niveles de exposición bajos
80 kA: para niveles de exposición de bajos a medios
100 kA: para niveles de exposición medios
160 kA: para niveles de exposición de medios a altos
200 kA: para niveles de exposición muy altos
240 kA: para los niveles de exposición más altos

paso 3

C Indica la configuración de red del equipo y tensión de servicio (Un):
1 Phase 120 V: redes monofásicas (2W+G)
1 Phase 230 V: redes monofásicas (2W+G)
Split Phase 120 V: redes tipo Split-Phase (3W+G)
3 Phase WYE 120 V: redes trifásicas en estrella (4W+G)
3 Phase WYE 230 V: redes trifásicas en estrella (4W+G)
3 Phase WYE 277 V: redes trifásicas en estrella (4W+G)
3 Phase DELTA 240 V: redes trifásicas tipo Delta (3W+G)
3 Phase DELTA 400 V: redes trifásicas tipo Delta (3W+G)
3 Phase DELTA 480V: redes trifásicas tipo Delta (3W+G)
High Leg DELTA 120 V: redes trifásicas tipo High Leg Delta (4W+G)

CPS NANO a b

paso 1

a Indica la capacidad máxima de descarga por fase:
40 kA: para niveles de exposición bajos
60 kA: para niveles de exposición de bajos a medios
80 kA: para niveles de exposición medios
120 kA: para niveles de exposición de medios a altos

paso 2

b Indica la configuración de red del equipo y tensión de servicio (Un):
1 Phase 120 V: redes monofásicas (2W+G)
1 Phase 230 V: redes monofásicas (2W+G)
Split Phase 120 V: redes tipo Split-Phase (3W+G)
3 Phase WYE 120 V: redes trifásicas en estrella (4W+G)
3 Phase WYE 230 V: redes trifásicas en estrella (4W+G)
3 Phase WYE 277 V: redes trifásicas en estrella (4W+G)
High Leg DELTA 120 V: redes trifásicas tipo High Leg Delta (4W+G)

CIRPROTEC +15 años PROTEGIENDO

www.cirprotec.com

Especialistas en protección integral contra el rayo y las sobretensiones. Soluciones específicas para cada tipo de aplicación.
Para más información contacte con nuestro departamento técnico-comercial o www.cirprotec.com/productos.

Protección Sobretensiones Transitorias · Protección Sobretensiones Permanentes (TOV) · Protección Sobretensiones Comunicaciones · Protección Externa contra el Rayo · Control Sistema de Tierras · Vigilancia de aislamiento · Balizamiento

CPT cirprotec

CIRPROTEC, S.L.
Lepanto 49 · 08223 Terrassa (BARCELONA) · ESPAÑA
Tel. +34 93 733 16 84 · Fax +34 93 733 27 64
comercial@cirprotec.com · export@cirprotec.com

Servicio de Asistencia Técnica-Comercial (España)
Tel. 902 932 702 · Fax 902 932 703

Distribuidor / Representante Cirprotec:

50080166v1 genericdiseny.com