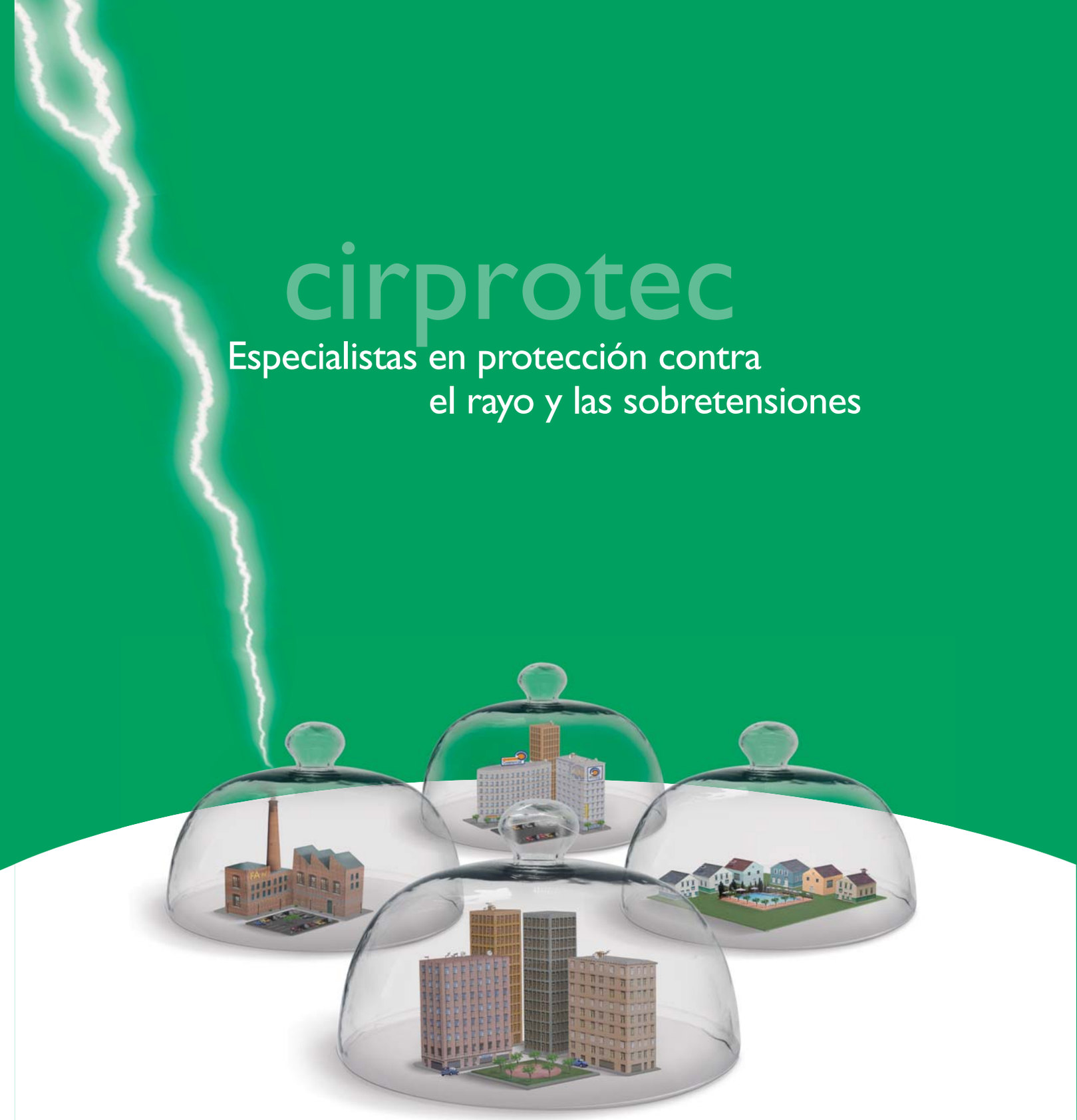
cirprotec

Especialistas en protección contra el rayo y las sobretensiones



CATÁLOGO GENERAL

CPT cirprotec

CPT

Pioneros en protección

La empresa

CPT es una empresa pionera en el diseño y fabricación de dispositivos de protección contra el rayo y las sobretensiones, siendo el primer fabricante español en dispositivos de protección contra sobretensiones. Cirprotec ofrece asesoramiento y soluciones adaptadas a las necesidades del sector, tanto a empresas como a particulares.

CIRPROTEC pertenece a un holding de empresas de carácter tecnológico, que le permite disponer de varios centros de diseño, fabricación, producción y laboratorios. La sede central está situada en Terrassa (Barcelona), disponiendo de más de 6.000 m^2 entre oficinas, laboratorios y centro de producción.

CPT dispone de una extensa red de delegaciones, tanto nacionales como internacionales, con presencia en más de 40 países.

Cirprotec ofrece soluciones globales para la protección contra el rayo y las sobretensiones.

Producto y servicio

CPT dispone de una amplia gama de productos que dan solución a las necesidades específicas en el campo de las sobretensiones y los efectos del rayo. En su búsqueda para ofrecer el mejor servicio, Cirprotec complementa su amplia gama de productos, con servicios de diseño, asesoría de proyectos y formación, para dar al cliente una solución integral.

Gama protección externa.

(Protección contra el impacto directo del rayo en estructuras y personas):

- Pararrayos (Tipo tecnología PDC).
- Sistemas de faradización.
- Sistemas de puesta a tierra.

NIMBUS

Gama protección interna.

(Protección de equipos contra sobretensiones)

- Protección equipos conectados a las líneas eléctricas.
- Protección equipos conectados a las líneas telefónicas.
- Protección para redes informáticas.
- Protección para líneas de radiofrecuencia.
- Protección para equipos de control y medida.

V-CHECK 2MR

ISO 9001
BUREAU VERITAS
Certification

Nuestro Compromiso, de Calidad

Calidad

Todas las gamas de producto están diseñados y fabricados por Cirprotec, siguiendo normativas internacionales como IEC, EN, NFC, VDE, UL, IEEE, IRAM y siempre bajo el estándar de calidad ISO 9001. Cirprotec está certificada por BUREAU VERITAS según norma ISO 9001 (2000).

Innovación

Desde sus inicios CPT ha experimentado un fuerte crecimiento gracias a su espíritu innovador y apuesta por su desarrollo en tecnología, que se ha traducido en la creación de nuevos productos que han posicionado la empresa como líder tecnológico en el sector.

CPT es una empresa que apuesta por la innovación y que dedica grandes esfuerzos e inversiones a la fabricación de productos novedosos y de alta calidad. A principios del año 2006 se inició la implantación del CPT LAB, uno de los laboratorios más importantes a nivel mundial en tecnología de generación de sobretensiones.

Gracias a esta apuesta constante por la innovación, Cirprotec ha conseguido consolidarse con firmeza en el mercado mundial de equipamientos eléctricos.

Asimismo, está presente en los distintos comités normativos nacionales e internacionales referentes a protección contra las sobretensiones y el rayo, con el objeto de impulsar y normalizar el sector.

CPT LAB

CPT LAB es un conjunto de laboratorios de ensayos que permiten investigar y ensayar todos los parámetros que caracterizan los equipos destinados a la protección contra sobretensiones, así como la generación de impulsos tipo rayo en tiempo real. Estos ensayos permiten garantizar la fiabilidad y eficacia de los equipos de protección y facilitan el diseño de nuevos productos.

Entre otros equipos de ensayos electromagnéticos, CPT LAB tiene la posibilidad de generar altas corrientes tipo rayo, tanto en curvas tipificadas 8/20 µs como 10/350 µs, llegando a capacidades de descarga de hasta 150 kA.

"CPT LAB garantiza la calidad de nuestros productos"

Índice

Protección Externa

		PAG. 8-19
1.1	El fenómeno Rayo	8-10
1.2	Principios de funcionamiento PDC	11-13
1.3	Instalación del Nimbus	14-15
1.4	Pararrayos *Cabezal CPT-1* *Cabezal CPT-2* *Cabezal CPT-3* *Cabezal CPT-L*	16
1.5	Accesorios	17-18
1.6	Mantenimiento *LR tester* *CDR-2000* *G-Test*	19

www.cirprotec.com

Protección Interna

PAG. 20-39

Protección Contra Sobretensiones Transitorias

2.1	Introducción	20-26
2.2	Red Eléctrica	27-32
2.2.1	*Protectores Tipo 1*	27
	PCL	
2.2.2	*Protectores Tipo 1+2*	27
	CSI-100	
2.2.3	*Protectores Tipo 2*	28-30
	Gamas CS / CSD	
2.2.4	*Protectores Tipo 3*	31-32
	RD2-10	
	DMI-230	
	DIN 24V-3A	
	TM6-A	
	NTB	
2.3	Líneas Telefónicas	33-34
	DIN / MCH / KPL / TPL	
2.4	Medición y Control	35-36
	DINV-2C / DIN 24V-G / BNV / DINV DIN 485	
2.5	Comunicación y red de datos	37
	DB-HS/DB-VHS, NETPRO	
2.6	Radio Frecuencia	38
	CT10	
2.7	Guía rápida de selección	39
	Red eléctrica	

PAG. 40-41

Protección Contra Sobretensiones Permanentes

3.1	OVERCHECK	40
	OCKT	41

PAG. 42-43

Protección Contra Sobretensiones Transitorias y Permanentes

4.1	V-CHECK	42-43

PAG. 44-47

Aplicaciones

5.1	Aplicaciones	44-47
	Instalación eólica	
	Sistema de antenas	
	Puntos WIFI	
	Estación depuradora de aguas	
	Instalación fotovoltaica	
	Instalación común de telecomunicaciones	

Protección externa

El fenómeno rayo

Formación del rayo

La formación de una tormenta se desarrolla cuando el calentamiento de la tierra origina una corriente de aire ascendente. Este aire se enfría progresivamente hasta condensarse con la consiguiente formación de pequeños cumulus. El cumulus continúa creciendo en sentido vertical y se acaba convirtiendo en una nube de tormenta o cumulunimbus.

En estas condiciones atmosféricas, se crean cargas eléctricas resultado de la colisión entre las partículas de agua, granizo y hielo. Dentro de la nube se crea una separación de cargas, colocándose las negativas en la base de la nube, mientras las positivas lo hacen en la parte superior.

El centro de las cargas negativas se mueve en general en la base de la nube debido al transporte de electrones a través de las gotas pesadas y el granizo, mientras el centro de las cargas positivas se mueve hacia la parte superior de la nube, debido a las corrientes de aire de convección, que pueden transportar fácilmente las partículas ligeras cargadas positivamente.

Este efecto produce un cambio similar, pero de polaridad opuesta en la superficie de la tierra y del mismo tamaño aproximadamente.

El potencial dentro de la nube es generalmente del orden de varios millones de voltios y el campo eléctrico puede superar 5kV/m al nivel de la tierra, de esta forma se inicia la creación de los trazadores ascendentes desde las formas irregulares de la tierra o estructuras metálicas. (Fig.2 a)

El campo eléctrico es tan alto que se crean al mismo tiempo pequeñas descargas desde la nube, llamadas líderes de paso.

A medida que estos líderes se acercan a la superficie de la tierra, se genera un flujo ascendente de carga positiva hacia el líder (Fig.2b). Cuando el líder de carga y el flujo ascendente se encuentran se cierra el circuito con una corriente de descarga entre 10kA y 200kA (Fig. 2c).

El poder descargado durante el rayo puede llegar a ser de 20 GW.

En la mayoría de los casos (80%) el sentido de la descarga es negativo, desde la nube hacia la tierra. Pero en los casos contrarios, cuando el sentido de la descarga es positivo, la intensidad de descarga es más alta.

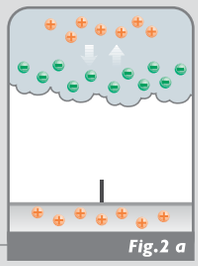


Fig.2 a

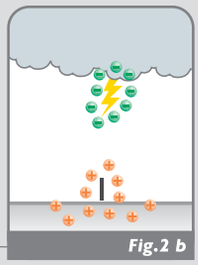


Fig.2 b

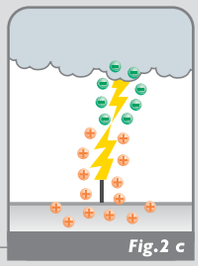


Fig.2 c

Durante la formación de un cumulunimbus, la ionización va en aumento, y se crea una diferencia de potencial entre nube y tierra, generando pequeñas descargas.

A medida que el campo eléctrico va aumentando el trazador descendente va rompiendo el campo dieléctrico del aire. Al final, consigue romper las capas del campo dieléctrico del aire e impacta con el trazador ascendente de la superficie.

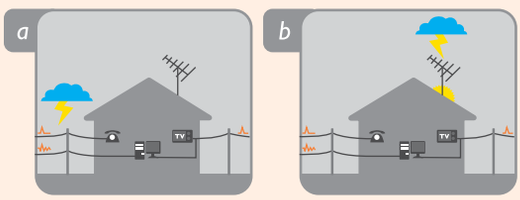
Estadísticas

Los cambios del tiempo debido a los fenómenos naturales y a las actividades humanas son más y más importantes, manifestándose por ejemplo en la frecuencia y la intensidad más alta de las tormentas en el mundo entero. La información estadística conocida nos indica que de un modo permanente se forman cerca de 5.000 tormentas alrededor del globo terráqueo, con el consiguiente peligro para bienes y personas, edificios, viviendas y estructuras industriales. La intensidad media de descarga de un rayo se estima alrededor de 5kA.

La densidad de los rayos puede variar en diferentes zonas del mundo y en varios periodos de tiempo del año. En la Península Ibérica, cada año caen cerca de dos millones de rayos, provocando la muerte a una decena de personas y centenares de animales. Las averías y desperfectos causados anualmente por el rayo en la industria se pueden cuantificar en muchos millones de euros. Naturalmente, la orografía de cada país determina el número y la intensidad de las tormentas que se producen, riesgo que varía dentro de un mismo país. El conocimiento de las zonas de riesgo es una información importante para determinar eficazmente el tipo de protección contra el rayo más adecuado y las características técnicas del sistema de protección.

Efectos del rayo

Los efectos de un rayo pueden ser ocasionados por un impacto directo o por causas indirectas a través del fenómeno de inducción electromagnética en cables y conductores eléctricos (Fig.1). Mientras que un impacto directo puede tener consecuencias catastróficas para personas o animales, edificios, estructuras industriales y antenas de telecomunicaciones, los daños por causas indirectas suelen ser más numerosos con cuantiosas pérdidas económicas.



1. Figura 1.

Rayos que afectan directamente (b) y de forma indirecta (a) los equipos conectados a la red.

¿Por qué instalar un pararrayos?

Los efectos de un rayo pueden ser causados por un impacto directo o por causas indirectas. Estas consecuencias pueden ser catastróficas para estructuras, personas y animales o en el mejor de los casos tener únicamente consecuencias económicas.

La decisión de dotar a una estructura de un sistema de protección contra el rayo (SPCR) depende de determinados factores como la probabilidad de caída de rayos (índice isoceraunico), su peligrosidad y consecuencias para personas, animales, maquinaria u operatividad en empresas.

Para realizar una protección integral contra el rayo, la instalación debe estar compuesta de tres sistemas de protección:

- Protección externa
- Protección interna
- Red de tierras

Para un correcto funcionamiento de los sistemas de protección, la instalación deberá poseer un buen sistema de tierras para la derivación de las corrientes del rayo, así como una adecuada equipotencialidad entre todos los sistemas de tierra, tanto de los sistemas de protección como de los circuitos eléctricos del espacio a proteger.

Normativas:
Existe un amplio conjunto de normativas que obligan a realizar un cálculo de la necesidad de instalar un SPCR en función del riesgo isoceraunico, superficie de captura del edificio, materiales de construcción, usos de los edificios, etc...

*Un Sistema de Protección contra el rayo **(SPCR)** ayudará a minimizar los daños causados por el rayo, derivándolo de forma controlada a la tierra.*

*Un **SPCR** es de aplicación en construcciones de patrimonio cultural, almacenes de materias peligrosas, zonas abiertas, zonas de pública concurrencia, etc.*

Nimbus, protección eficaz

El pararrayos Nimbus con dispositivo de cebado (PDC), la protección más eficaz

La alta tecnología del dispositivo PDC del Nimbus garantiza un mayor radio de cobertura y seguridad para conducir de forma controlada el rayo a tierra. Con un solo pararrayos puede disponer de radios de protección superiores a 100 m. Evite tiempo y coste de instalación utilizando pararrayos tipo PDC según norma UNE 21186 y NFC 17-102.

Exija pararrayos tipo PDC con certificado de ensayo de acuerdo a la norma UNE 21186 y NFC 17-102.

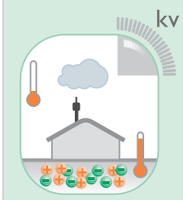
PRINCIPALES VENTAJAS DE LA INSTALACIÓN DE UN PARARRAYOS NIMBUS CON DISPOSITIVO DE CEBADO (PDC):

- Instalación simple.
- Mantenimiento sencillo y económico de acuerdo con UNE 21186 y NFC 17-102.
- Mayor ionización, mayor rapidez y por tanto, mayor efectividad comparado con un sistema pasivo.
- Mayor radio de protección.
- Máxima garantía.
- Mayor robustez con materiales con acero inoxidable AISI 316 (doble capa).
- Componentes no fungibles.
- Diseñado para soportar condiciones adversas (lluvia, nieve, etc).
- Respetuoso con el medio ambiente y la fauna.
- Diseño innovador acorde a las nuevas tendencias arquitectónicas.
- Certificados por el Laboratorio Central Oficial de Electrotécnia (LCOE).
- Cumple con las siguientes normativas:
  CTE SU 8, UNE 21186, UNE 21185, NF C 17-102, IEC 61024-1, UNE-EN 50164-1.

Principios de funcionamiento del pararrayos Nimbus tipo PDC

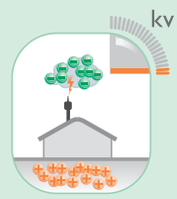
Nimbus, es un pararrayos con dispositivo de cebado electrónico que emplea el gradiente atmosférico para almacenar energía, para así, posteriormente, emitir impulsos de alta frecuencia hacia la atmósfera creando un camino preferente al rayo, conocidos como trazador ascendente o líder. De este modo, Nimbus garantiza una mayor altura del punto de impacto y aumenta el área de cobertura, derivando el rayo a través de la bajante de forma controlada hacia tierra, que es la encargada de neutralizar la descarga.

1 Creación de campo eléctrico



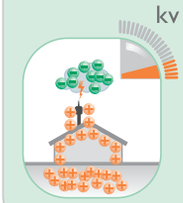
Cuando se dan las condiciones atmosféricas para la formación de nubes con carga eléctrica (Cumulonimbus), el gradiente atmosférico aumenta de una forma rápida, creando un campo eléctrico de miles de V/m entre nube y tierra.

2 Almacenamiento energía



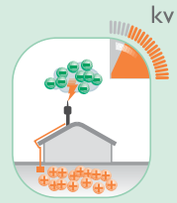
Durante el proceso anteriormente descrito y en función del campo eléctrico, el sistema PDC de Nimbus, capta y almacena la energía de la atmósfera en su interior.

3 Control de carga y emisión de trazador



El pararrayos Nimbus emite un trazador ascendente en forma de impulsos de alta frecuencia, a partir de la energía almacenada, cuando el control de carga detecta que está próxima la caída de un rayo (valor de tensión cercano al de ruptura del gradiente de la atmósfera).

4 Descarga de energía



Mediante el trazador ascendente, se facilita un camino ionizado de baja impedancia para la descarga hacia tierra de la energía almacenada en la nube, a través del conductor bajante de la instalación, neutralizando el potencial de tierra.

Software Nimbus Project

- Cirprotec dispone de un software gratuito online para determinar la necesidad de instalación de un pararrayos y el nivel de protección requerido según distintos marcos normativos tanto nacionales como internacionales (según UNE 21.286, CTE SU8 y NFC 17-102).

El programa permite:

- *Registro y uso gratuito, alojado en nuestra página web.*
- *Permite gestionar, clasificar y guardar un histórico de sus proyectos.*
- *Descargar informe válido para anexar en las memorias de los proyectos.*
- *Descargar el archivo CAD esquema instalación.*

www.cirprotec.com

Selección Nimbus

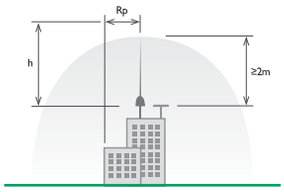
Tabla de selección para los pararrayos Nimbus.

Niveles de protección

Según la norma NF C 17-102 y la norma UNE 21186 se debe proyectar para tres niveles de protección contra el rayo:

- ***Nivel I:*** *Nivel de Máxima seguridad. Recomendado en edificios y lugares de pública concurrencia, alto número de impactos de rayos/año, zonas aisladas, etc.*
- ***Nivel II:*** *Nivel de Alta seguridad. Está recomendado para la protección de personas y estructuras con un índice de impactos de rayos/año medio-bajo, zonas en núcleos urbanos, etc.*
- ***Nivel III:*** *Nivel de seguridad Estándar. Se recomienda este nivel para la protección de estructuras en zonas de bajo nivel de impactos/año, estructuras poco elevadas, etc .*

Nota: Se recomienda por seguridad proyectar con **nivel 1**.



Parámetros de protección Nimbus.

- NP: Nivel de protección.
- Rp: Radio de protección.
- h: Altura de la punta del nimbus sobre la superficie a proteger.

La punta del pararrayos debe sobresalir 2 m por encima de cualquier punto.

Guía de selección

Mediante la tabla de selección se obtiene directamente el modelo del nimbus y la altura a que debe colocarse, para un determinado radio de protección (Rp).

Un ejemplo práctico se obtiene de la siguiente secuencia en tres pasos, donde se desea proteger una zona de 50 m de radio, con nivel I de protección.

1. Se selecciona en el apartado de nivel I de protección el radio deseado o el inmediatamente superior (58 m).
2. El índice vertical nos indica el modelo a instalar (CPT2).
3. El índice horizontal nos indica la altura mínima del Nimbus sobre la superficie a proteger (en este caso, mínimo 5 m).

Tabla de selección para los pararrayos Nimbus.
Selección del pararrayos en función del nivel de protección.

NP	Nivel I				Nivel II				Nivel III			
Pararrayos	CPT-L	CPT I	CPT 2	CPT 3	CPT-L	CPT I	CPT 2	CPT 3	CPT-L	CPT I	CPT 2	CPT 3
Rp (m) / h (m)												
2	9	17	24	32	14	23	30	40	20	26	33	44
3	15	25	35	48	23	34	45	59	31	39	50	65
4	20	34	46	64	30	46	60	78	40	52	67	87
5	30	42	58	79	43	57	75	97	49	65	84	107
6	31	43	58	79	44	58	76	97	50	66	84	107
8	32	43	59	79	46	59	77	98	53	67	85	108
10	32	44	59	79	47	61	77	99	54	69	87	109
15	33	45	59	80	50	63	79	101	58	72	89	111
20	33	45	60	80	50	65	81	102	58	75	92	113
45	33	45	60	80	50	70	85	105	58	84	98	119
60	33	45	60	80	50	70	85	105	58	85	100	120

Paso 1

NP	Nivel I			
Pararrayos	CPT-L	CPT I	CPT 2	CPT 3
Rp (m) / h (m)				
2	9	17	24	32
3	15	25	35	48
4	20	34	46	64
5	30	42	58	79
6	31	43	58	79
8	32	43	59	79
10	32	44	59	79
15	33	45	59	80
20	33	45	60	80
45	33	45	60	80
60	33	45	60	80

Paso 2

NP	Nivel I			
Pararrayos	CPT-L	CPT I	CPT 2	CPT 3
Rp (m) / h (m)				
2				
3				
4				
5			58	
6				
8				
10				
15				
20				
45				
60				

Paso 3

NP	Nivel I			
Pararrayos	CPT-L	CPT I	CPT 2	CPT 3
Rp (m) / h (m)				
2				
3				
4				
5			58	
6				
8				
10				
15				
20				
45				
60				

Guía de instalación Nimbus

Instalación del Nimbus

Diagrama guía con los principales elementos necesarios para realizar la instalación de un pararrayos.

1 CABEZAL CAPTADOR

Equipo responsable del envío del trazador ascendente que ioniza el aire y asegura la formación anticipada del camino preferencial para la descarga del rayo, aumentando el radio de cobertura frente a un pararrayos convencional. Se tendrá que instalar 2m por encima de cualquier parte de la estructura de la instalación.

2 PIEZA DE ADAPTACIÓN

La pieza de adaptación permite acoplar el cabezal captador al mástil, garantizando así la continuidad eléctrica del cabezal y el cable de la bajante.

3 MÁSTIL

Elemento extensible para dar la altura necesaria al cabezal captador del pararrayos para cubrir el radio de acción de la zona a proteger. El mástil normalmente está formado por 2 ó 3 piezas, dependiendo de su altura.

4 PROTECTOR MÁSTIL ANTENA

Es el elemento para la equipotencialización de la antena en el momento de la caída del rayo. Permanece aislado en condiciones normales.

5 ANCLAJE MÁSTIL

Elemento responsable de la fijación del mástil a la estructura. Existen diferentes tipos de fijaciones.

6 CONDUCTOR BAJANTE

Elemento destinado a conducir la corriente del rayo de forma controlada a la puesta de tierra. Los conductores pueden ser de diferentes tipos y materiales. Los cables de cobre deben tener una sección mínima de 50 mm^2 y las pletinas deben tener una dimensión mínima de 30x2mm.

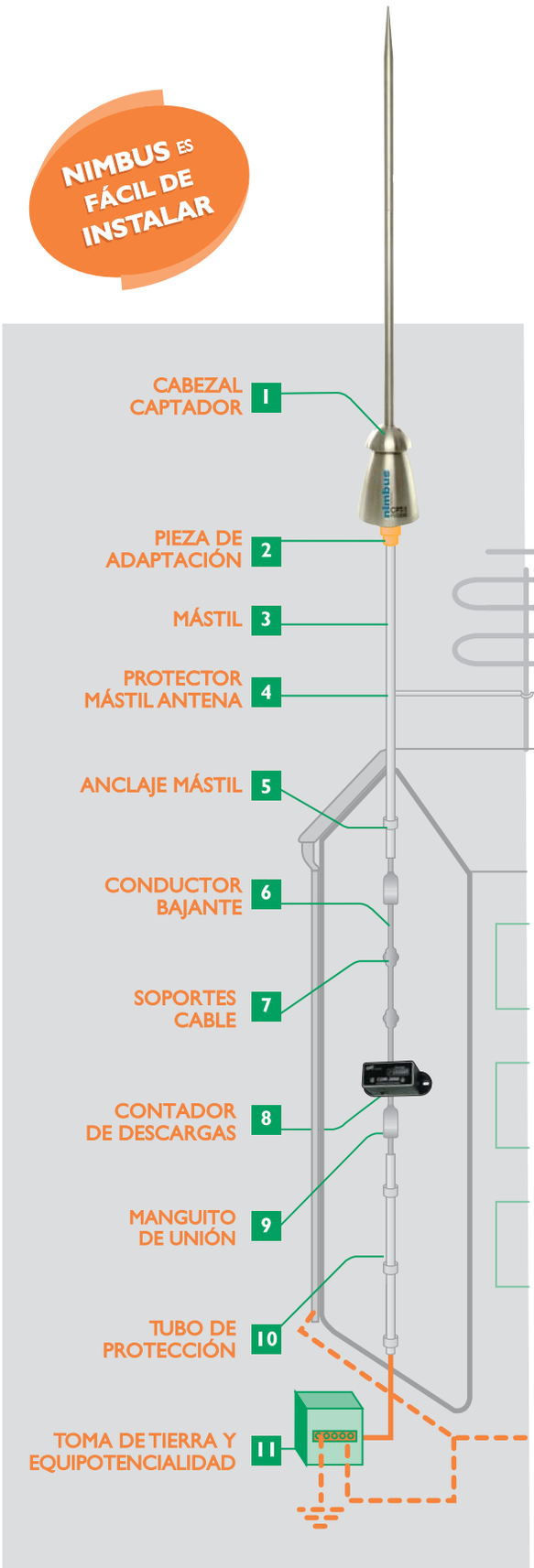
Cada cabezal contará como mínimo con una bajante, excepto en los siguientes casos:

- Estructuras con una altura superior a 28m.
- Estructuras cuya proyección horizontal es superior a la proyección vertical.

El trazado ha de ser lo más rectilíneo posible utilizando el camino más corto, evitando acodamientos bruscos o remontes y el contorno de cornisas o elevaciones, siendo admitida una subida de un máximo de 40 cm para franquear una elevación con una pendiente menor o igual a 45°. Los radios de cobertura no serán inferiores a 20 cm.

El bajante debe ser elegido de forma que se evite el cruce o proximidad de la líneas eléctricas o de señal. Cuando esto no sea posible, la línea ha de ubicarse en el interior de un blindaje metálico que se prolongue 1m a cada parte del cruce.

NIMBUS ES FÁCIL DE INSTALAR



7 SOPORTE CABLE

Responsable de la fijación del Conductor Bajante. Independientemente de cual sea el soporte, el cálculo de las fijaciones se realiza tomando como referencia 3 fijaciones por metro. No deberán estar en contacto directo con material inflamable.

8 CONTADOR DE DESCARGAS

El contador indica los impactos recibidos por el SPCR.

Debe ser instalado sobre el conductor de bajada por encima de la junta de control y, en todos los casos, 2m por encima del suelo.

Su utilización no es obligatoria pero es altamente recomendable por las normas NFC 17102, NP4426 y UNE 21186.

9 MANGUITO DE UNIÓN

Los manguitos de unión permiten desconectar la toma de tierra con el fin de efectuar la medida de la resistencia.

10 TUBO DE PROTECCIÓN

Tubo de hierro galvanizado de 2m para evitar los choques mecánicos contra el conductor de la bajante.

11 TOMA DE TIERRA Y EQUIPOTENCIALIDAD

Existen varias configuraciones para la realización de una toma de tierra dependiendo de la construcción y los materiales empleados.

Se recomienda unir la toma de tierra del pararrayos al sistema de tierras existentes, así como todas las masas metálicas próximas con el fin de asegurarnos una buena equipotencialidad y que no se produzcan saltos de chispas al paso del rayo.

Nimbus pararrayos tipo (PDC)

Nimbus CPT

Dispositivo de Cebado (PDC)
Normas:
UNE 21186. NFC 17-102. NP2246
Material : Acero inoxidable.
Radio de protección para una altura de 5m.

Modelo	Código	Nivel I	Nivel II	Nivel III
CPT-1	77901100	42 m	57 m	65 m
CPT-2	77901200	58 m	75 m	84 m
CPT-3	77901300	79 m	97 m	107 m

Nimbus CPT-L

Dispositivo de Cebado (PDC)
Normas: UNE 21186. NFC 17102.
NP 2246
Material : Acero inoxidable AISI 316.

Modelo	Código	Nivel I	Nivel II	Nivel III
CPT-L	77901010	30 m	43 m	49 m

Punta Franklin

Material: Acero inoxidable AISI 316.

Modelo	Código
Franklin	77900400

Accesorios

PIEZA DE ADAPTACIÓN NIMBUS	
77902610	Pieza de adaptación Nimbus a mástil. Diámetro 36,5 mm

CÓDIGO	MÁSTILES
77903010	Mástil 3m. Hierro Galvanizado. (1 tramo de 3m)
77903110	Mástil 6m. Hierro Galvanizado. (2 tramos de 3m)

* Para otros modelos se ruega consultar

	CÓDIGO	ACCESORIOS ANCLAJE MÁSTIL
1	77904100	Pie soporte mástil fijación en tejado plano o suelo.
2	77904200	Juego de anclajes empotrar o soldar de 30cm (2 piezas).
3	77904300	Juego de anclajes placa tornillos metálicos 15cm (2 piezas).
4	77904400	Juego de anclajes placa tornillos metálicos 30cm (2 piezas).

CÓDIGO	CONDUCTORES BAJANTES
77908100	Cable trenzado de cobre electrolítico desnudo de 50mm²
77908200	Cable trenzado de cobre electrolítico desnudo de 70mm²

CÓDIGO	SOPORTE PARA CABLE
77909100	Soporte M-8 bronce con tirafondo, para cable de 50mm² y 70mm²

CÓDIGO	JUNTAS DE CONTROL Y MANGUITOS DE UNIÓN
77912000	Manguito de unión cable hasta 70mm²

CÓDIGO	ACCESORIOS
77920200	Tubo de protección bajante de 3m. Diámetro 32mm

Tomas de tierra

CÓDIGO	ARQUETAS DE REGISTRO
77930110	Arqueta registro polipropileno de 300x300mm con regleta equipotencial incluida y 3 terminales brida

CÓDIGO	JABALINAS
77932000	Jabalina de acero inoxidable L2m Ø14mm
77932100	Jabalina de cobre 300 micras L2m Ø14mm

CÓDIGO	PLACAS DE TOMA DE TIERRA
77936100	Placa de toma de tierra de cobre 500x500x2mm

	CÓDIGO	ADITIVOS MEJORA DE CONDUCTIVIDAD
1	77938300	Saco de sales minerales 5kg.
2	77938501	LOWPAT Líquido (25kg.) Compuesto líquido activador perdurable para tomas de tierra.

CÓDIGO	TERMINAL PARA CABLE
77931000	Terminal brida para cable trenzado

CÓDIGO	VÍA CHISPAS
77920500	Vía de chispas encapsulado plástico.

CÓDIGO	GRAPAS Y FIJACIONES CABLE A JABALINAS
77934200	Grapa abarcón latón conexión jabalina
77934300	Grapa abarcón acero inoxidable conexión jabalina
77934400	Grapa abarcón latón Ø14mm y Ø18mm (2 conductores)
77934500	Grapa abarcón inoxidable Ø14mm y Ø18mm (2 conductores)

	CÓDIGO	TESTERS
1	77900015	LR TESTER
2	77900017	G-TEST
3	77900016	G-TEST PRINTER

- **Todos los materiales CPT han sido ensayados cumpliendo las siguientes normativas:**

- **UNE 21186** Normativa que regula los pararrayos PDC.
- **UNE 21185** Normativa que regula las puntas captadoras y requisitos de instalación.
- **EN 50164-1** Normativa que regula los requisitos para los componentes de conexión.
- **EN 50164-2** Normativa que regula los requisitos para los conductores y electrodos de tierra.
- **IEC 62305** Normativa que regula la protección con puntas captadoras.
- **NFC 17-102** Normativa francesa que regula los pararrayos PDC.

Mantenimiento

LR TESTER

Código: 77 900 015

El analizador LR Tester es un comprobador de pararrayos que realiza la verificación del estado del circuito de cebado así como del grado equivalente de protección de los pararrayos de CIRPROTEC, asegurando el 100% de integridad de protección en una instalación compuesta por estos pararrayos.

LR Tester es un dispositivo portátil que incorpora electrónica de última generación y realiza el test de pararrayos con dispositivo de cebado de forma totalmente automática.
El analizador realiza la verificación como sigue:

1. Testea la electrónica del dispositivo de cebado del pararrayos
2. Calcula el radio de cobertura considerando los márgenes de tolerancias de componentes y dando como resultado el grado de cobertura
3. Testea el amplificador de impulsos de alta tensión

Completados estos pasos, el ciclo de verificación llega a su fin. El dispositivo de cebado integrado (PDC) aumenta el radio de protección que proporciona la clásica Punta Franklin. Por tanto, el nivel actual de protección depende del dispositivo de cebado y del tamaño del pararrayos. El analizador es capaz de establecer el radio equivalente de protección utilizando únicamente estos datos.

El LR Tester verifica la correcta conexión del pararrayos a tierra aunque no verifica todo el sistema de tierras que ha de comprobarse con su correspondiente tester.

LR TESTER

Voltaje máximo (V)	2000
Rango de media	CPT1, CPT2, CPT3, CPT-L, NLP
Test voltaje a cortocircuito (V/s)	1000
Test PDC (mA ± 10%)	1
Tipo de batería	2 baterias PP9 9V
Vida de la batería (test)	1000
Temperatura de trabajo (°C)	-20 ÷ 50
Temperatura de almacenamiento (°C)	-40 ÷ 125
Dimensiones (mm)	239 x 125 x 60
Peso (g)	710

CDR-2000 CONTADOR DE DESCARGAS

Código: 77 920 102

Según UNE 21186 y NFC17 102 un SPCR deberá ser verificado cuando se produzca cualquier modificación de la estructura protegida, o tras cualquier impacto del rayo registrado sobre la estructura. Nota: Este registro puede hacerse mediante un contador de impactos de rayo instalado en una de las bajantes.

Cuando el pararrayos deriva la descarga del rayo a tierra, el contador detecta los niveles de energía desprendidos por el rayo, incrementando así la cantidad de descargas detectadas y el valor contado. El equipo no necesita alimentación externa ni interna, se alimenta de la corriente inducida que se desprende de la derivación del rayo a tierra para poder mover el contador electromagnético y actualizar el numero de descargas ocurridas en la instalación desde la ultima revisión.

CONTADOR DE DESCARGAS

		Temperatura de trabajo (°C)	-20 ÷ 65
Intensidad mínima de contaje (A)	250	Color	Negro RAL 9004
Intensidad máxima de contaje (kA)	100	Material de la carcasa	ABS
Rango de contaje	0÷999999	Dimensiones (mm)	63 x 33 x 57
Vida útil	ilimitada	Taladro (mm)	19
Grado de protección	IP65	Peso (g)	225

G-TEST

Código: 77 900 017

El telurómetro es un instrumento digital controlado por un microprocesador capaz de medir la tensión residual de tierra, resistencia y resistividad (método Wenner), siendo ideal para mediciones en subestaciones eléctricas, industrias, instalaciones de suministro eléctrico, etc.

El G-TEST es un equipo automático de fácil uso. Antes de comenzar con una medición, el equipo comprueba si las condiciones de instalación son adecuadas y notifica al usuario cualquier situación de riesgo teniendo una memoria con capacidad de almacenaje para 4000 registros.

G TEST

		Rango de resistencia - automático (kOhm) max.	0÷20
Frecuencias de funcionamiento (Hz)	270/1470	Suministro eléctrico - batería interna recargable (V,Ah)	12, 2.3
Voltímetro	sí	Medición de errores detectados	sí
Rango de resistividad - automático(kOhm)	0÷50	Impresora	sí

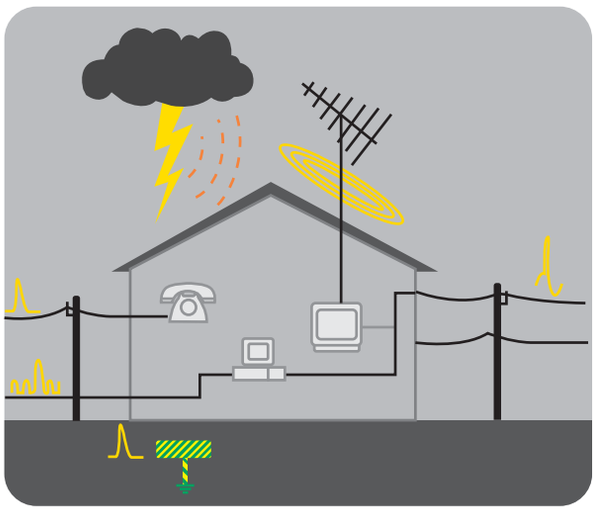
Protección interna

¿Qué son las Sobretensiones?

Las sobretensiones son subidas de tensión que pueden causar graves problemas a los equipos conectados a la línea, desde su envejecimiento precoz a incendios o destrucción del equipo.

Puntos de entrada a la instalación

Cualquier conductor metálico puede ser la vía de conducción de las sobretensiones. En las instalaciones eléctricas, las líneas de la red de distribución eléctrica y la red de telefonía son las más propensas a recibir estas sobretensiones, ya que tienen grandes tiradas de cables fuera de edificios, formando una malla de interconexión entre todas las instalaciones. No obstante, otras líneas como las de datos, comunicación, medición o radiofrecuencia también son susceptibles a las sobretensiones.



Sobretensiones transitorias

- Red eléctrica
- Líneas telefónicas
- Radiofrecuencia
- Red de datos

Sobretensiones permanentes

- Red eléctrica

RED ELÉCTRICA

LÍNEA TELEFÓNICA

RADIOFRECUENCIA

RED DE DATOS

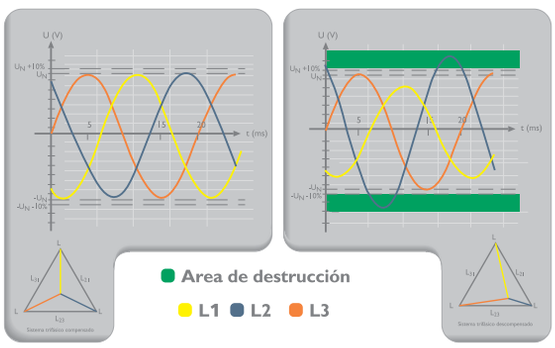
Sobretensiones en las líneas de red eléctrica

Debido a la gran infraestructura de distribución que posee la red eléctrica, este tipo de red es muy susceptible a la inducción o la conducción de las sobretensiones transitorias. Este tipo de sobretensiones tiene como principal causante a los fenómenos atmosféricos. Bien mediante un contacto directo o bien por un contacto indirecto, el rayo provoca un pico de tensión de kV que se propaga por la red provocando el deterioro de los receptores.

En las líneas de red eléctrica se puede presentar otro tipo de sobretensiones, éstas son las sobretensiones permanentes. La red eléctrica se distribuye con un sistema trifásico con neutro. La rotura del neutro provoca una descompensación en las tensiones simples, lo que produce en los receptores reducción de vida útil, destrucción inmediata e incluso incendios.

Sobretensiones Permanentes

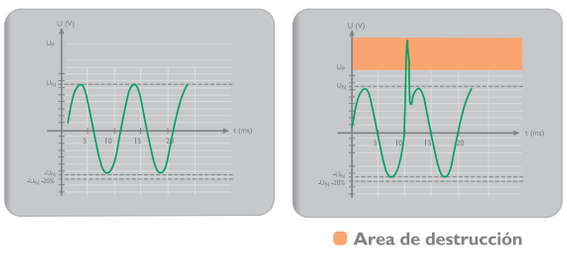
Son aumentos de tensión de centenas de voltios durante un período de tiempo indeterminado debido a la descompensación de las fases normalmente causada por la rotura del neutro.



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

Sobretensiones Transitorias

Son aumentos de tensión muy elevados (kV) de muy corta duración (µs) originados por el impacto de un rayo o por conmutaciones de red.



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

Sobretensiones en Líneas de corrientes débiles

Los fenómenos atmosféricos también pueden inducir o conducir sobretensiones transitorias en la red de telefonía. Esta red tiene un gran porcentaje de tramos aéreos formando una malla de interconexión, por lo que el grado de inducción del rayo en estas líneas es muy elevado.

Adicionalmente, las sobretensiones atmosféricas también influyen en cualquier otro tipo de líneas formadas por conductores metálicos. Debido a que su instalación suele limitarse a interiores de edificios, el grado de sobretensión es menos elevado que en líneas telefónicas o de la red eléctrica, pero no obstante, los receptores de estas líneas son muy sensibles y por ello se han de proteger de manera eficaz.

En estas líneas no aparecen las sobretensiones permanentes, ya que no comparten el sistema de distribución de trifásico con neutro.

Protector contra sobretensiones

Funcionamiento del protector

El Protector actúa como un conmutador controlado por tensión. Cuando el valor de la tensión es inferior al valor de la tensión contratada, el protector actúa como un elemento con impedancia infinita, y cuando el valor de la tensión es superior a la contratada durante un periodo de µs, el protector actúa como un elemento de impedancia cero, derivando el exceso de tensión a tierra.

Los protectores de sobretensión transitoria no son capaces de proteger sobretensiones permanentes.

¿Cómo proteger las líneas de corriente eléctrica contra sobretensiones transitorias?

De acuerdo con las normas IEC, dependiendo de la exposición de la instalación a las sobretensiones, serán necesarios protectores de diferentes capacidades de descarga.

Otro punto a ser tomado en cuenta a la hora de hacer la selección del protector son los equipamientos que se quieren proteger, ya que el nivel de protección dado por el protector deberá ser inferior al valor que el equipo puede soportar.

De acuerdo con la capacidad de descarga o nivel de protección (Up), los protectores están divididos en tres tipos.

1 Tipo 1

Protector con capacidad para derivar corrientes altas en curva **10/350** *µs.*

Nivel de protección (Up) alto.

Estos protectores deberán ser montados a la entrada ya que su nivel de protección es únicamente compatible con la conexión de entrada instalada o con la de los equipos de dicha instalación.

Los protectores Tipo 1 son necesarios cuando es de esperar una descarga directa de rayo, como por ejemplo:

- *Protección de casas rurales con sistema de protección externa.*
- *Protección de industrias con sistema de protección externa.*
- *Hospitales, edificios públicos o de patrimonio cultural, etc. con distancia inferior a 50 m. de una instalación con protección externa.*

2 Tipo 2

Protector con capacidad para derivar corrientes altas en curva **8/20** *µs.*

Nivel de protección (Up) medio.

Son los más ampliamente utilizados porque ofrecen un nivel de protección compatible con la mayoría de equipos que se conectan a la red de alimentación.

Su utilización es adecuada como protección media cuando tenemos protectores instalados de Tipo 1 o como primer escalón en viviendas, comercios, ...

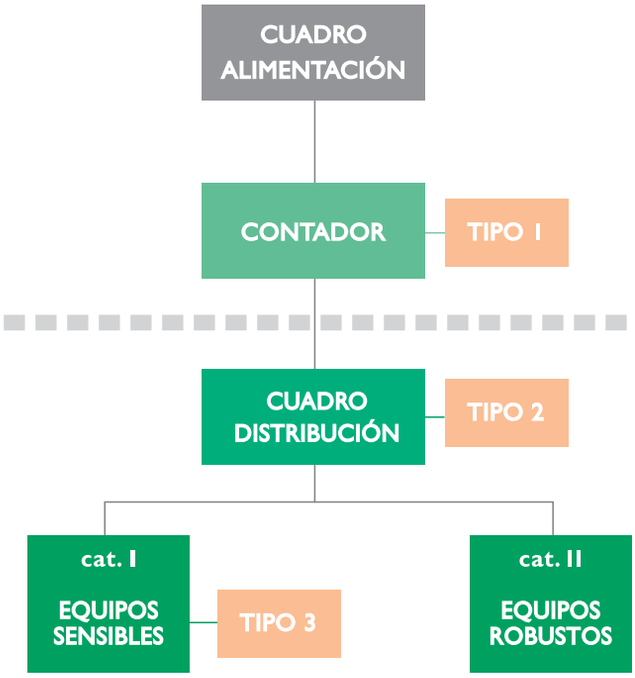
Los protectores Tipo 2 deben instalarse siempre aguas abajo de los protectores Tipo 1 en todas las instalaciones con protección externa, en el cuadro de baja tensión. Su instalación en cabecera será suficiente cuando no exista protección externa.

Nuestros protectores están basados en tecnologías de varistores, descargadores de gas y vía de chispas, siendo necesaria su combinación en función de la capacidad de descarga requerida.

La protección ideal es proteger por escalones, usando los diferentes tipos de protector y seleccionando los dispositivos más adecuados para la instalación.

Nuestros protectores están fabricados de acuerdo con las normas IEC-61643-1, NFC 61-740, BS 6651 y DIN VDE 0675-6.

EJEMPLO DE UNA INSTALACIÓN CON LOS 3 TIPOS DE PROTECTORES



Tipo 3

3

Protector con capacidad para derivar corrientes medias en curva curva **8/20** *µs.*

Nivel de protección (Up) bajo.

Deben instalarse para la protección de equipos sensibles tanto en el caso de particulares como de industria, o en equipos que estén a una distancia superior a 20 m de donde este instalado el protector de Tipo 2.

Su utilización deberá estar precedida de la instalación de un protector Tipo 2.

Protectores contra sobretensiones transitorias

La familia de protectores de Cirprotec esta formada por una completa gama de protectores compactos, para instalación en carril DIN. La gama está especialmente pensada para ofrecer una protección completa y eficiente contra las sobretensiones transitorias, protegiendo a los equipos y bienes conectados a la red eléctrica de baja tensión.

La gama está formada por protectores de Tipo 1 de 35kA a 100 kA en curva 10/350 µs, y por protectores de Tipo 2 con diferentes capacidades de descarga: 15kA, 40kA y 100kA en curva 8/20 µs. Y también protectores de Tipo 3 con diferentes capacidades. Dependiendo del tipo de instalación local a proteger y equipos existentes, se seleccionará el valor más adecuado (consulte la tabla de selección).

La gama está disponible en cuatro formatos: unipolar, monofásico, bifásico y trifásico.

PARÁMETROS DE UN PROTECTOR

CS2-15-230

[Up] NIVEL DE PROTECCIÓN

Es el parámetro que caracteriza el funcionamiento del dispositivo de protección contra sobretensiones por limitación de la tensión entre sus bornes. Debe ser inferior a la categoría de sobretensión de la instalación o equipo a proteger. No obstante, si el protector está alejado de dicho punto puede ser necesario utilizar protectores adicionales.

[Iimp] CORRIENTE DE IMPULSO

Es la corriente de cresta que puede soportar el dispositivo de protección sin fallo. La forma de onda de la corriente aplicada está normalizada como 10/350 µs.

[Imax] INTENSIDAD MÁXIMA DE DESCARGA

Es la corriente de cresta que puede soportar en un solo pulso, el dispositivo de protección sin fallo. La forma de onda de la corriente aplicada está normalizada como 8/20 µs.

[Uc] TENSIÓN MÁXIMA DE SERVICIO

Es el valor eficaz de tensión máxima que puede aplicarse permanentemente a los bornes del dispositivo de protección.

[In] CORRIENTE NOMINAL

Es la corriente que el dispositivo es capaz de derivar a tierra un mínimo de 20 veces sin fallar.

[IR] INDICACIÓN REMOTA

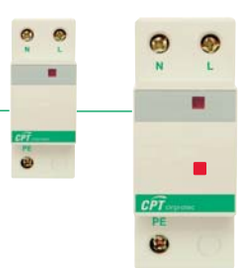
Los modelos con indicación remota (IR) disponen de un contacto libre de potencial para una señalización a distancia del final de la vida útil del protector.

INDICACIÓN REMOTA

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

INDICACIÓN VISUAL DEL ESTADO

Sin Señal
Color =
protector OK



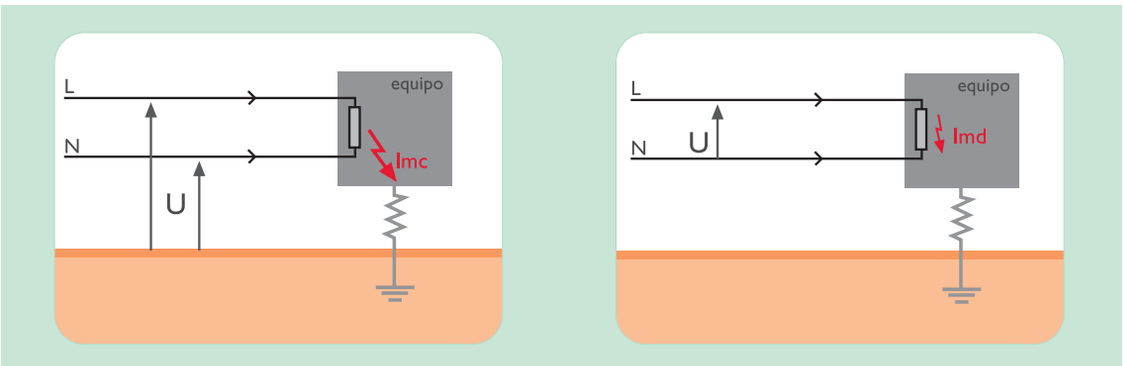
Con Señal
ROJA
Fin de Vida

- *En caso de final de vida , sustituir el protector*

Modos de propagación de la sobretensión.

Existen dos tipos de propagación de las sobretensiones transitorias. El primero es la propagación en modo común (o asimétrica). Ésta sucede cuando la perturbación se da entre los conductores activos y el tierra (fase-tierra y/o neutro-tierra), con riesgo de perforación dieléctrica.

El segundo tipo de propagación es el modo diferencial (o simétrica). Esta perturbación se da entre los conductores activos (fase-fase y/o fase-neutro). Este modo afecta sobretodo a equipos informáticos y electrónicos.



MODO COMÚN:
entre conductor activo (fase,neutro) y tierra.

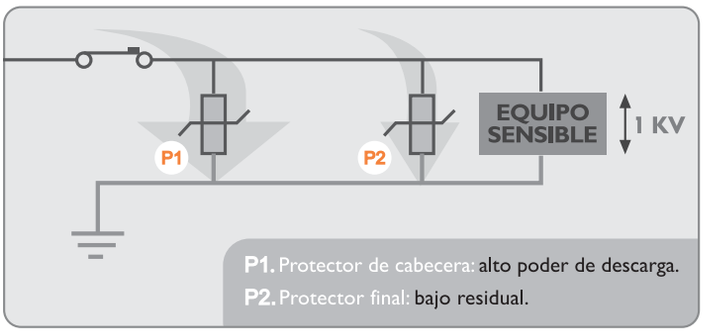
MODO DIFERENCIAL:
entre conductores activos (fase,neutro).

Coordinación de los protectores.

Conseguir alto poder de descarga y bajo residual en un mismo protector es irrealizable, por lo que la utilización de un único protector no asegura la protección de toda una instalación donde existen equipos eléctricos muy sensibles. Pare ello debemos colocar 2 o más protectores de forma coordinada. El primero de ellos (P1) debe estar en la cabecera y los secundarios (P2, P3, etc...), dependiendo del Up requerido, estarán en las distribuciones de las líneas más sensibles y lo más cerca posible de los equipos a proteger.

P1 se debe seleccionar por Imax, y los protectores secundarios deberán ser seleccionados para conseguir el menor Up posible. Para conseguir la correcta actuación coordinada de los protectores se debe respetar una distancia mínima entre protectores de 10 metros, ya que el comportamiento inductivo que presenta el cable eléctrico frente a las sobretensiones provoca un retraso de la intensidad para conseguir que P1 se active primero y derive la mayor parte de la energía y los protectores secundarios realicen posteriormente la función de reducir el residual dejado por el primer protector.

En los cuadros donde se centralicen los dos escalones de protección y no existan los 10 metros de separación deberemos colocar bobinas de desacoplo para simular la distancia de cable.



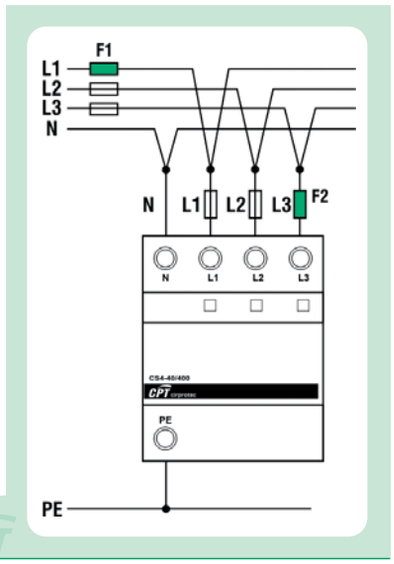
Fusibles previos de Protección

Los protectores de sobretensiones transitorias se conectan "aguas abajo" del interruptor general o fusible (**F1**), en paralelo con el resto de la instalación. Según las características del interruptor general y de la propia instalación, la instalación de un elemento de desconexión adicional **F2** (interruptor magnetotérmico o fusible) será obligatoria.

La instalación del desconectador adicional **F2** será obligatoria, cuando **F1** tengan una corriente nominal superior a un valor determinado. Este valor es diferente para cada protector de sobretensiones y está fijado en sus especificaciones técnicas. En el caso de instalaciones de vivienda, por norma general, no hará falta la instalación del desconectador adicional.

Cando sea necesario instalar **F2**, la dimensión de éste también depende de cada protector de sobretensiones. Se puede encontrar este valor en las especificaciones técnicas de cada producto. Como ejemplo, se puede ver en la siguiente figura los valores para los protectores de la gama **CS** de **15kA**, **40kA** y **100kA** de intensidad máxima.

Imáx	Máximo valor para F1 y valor para F2 si necesario
15kA	63 A gL
40kA	80 A gL
100kA	80 A gL



Si se desea instalar un interruptor automático en vez de un fusible, los valores máximos son iguales. El poder de corte del interruptor automático ha de ser superior a la intensidad de cortocircuito de la instalación en ese punto.

Cuando la instalación de **F2** no sea necesaria, pero se decida instalarlo, el valor de **F2** deberá ser de intensidad nominal igual o menor que **F1**. Sólo en este caso, se puede elegir el instalar el fusible **F2**, esta decisión conlleva unas ventajas y unos inconvenientes, el cliente podrá decidir según las prioridades de su instalación.

Si el desconectador **F2** está instalado, debe estar coordinado con el interruptor general, de esta forma cuando el protector llegue a final de vida, **F2** abrirá y se evitará la desconexión de toda la instalación. Esta opción se recomienda para instalaciones donde la continuidad de servicio es prioritaria.

Si por el contrario no se instala el desconectador, lo que se priorizará es la protección de los equipos, ya que cuando el protector contra sobretensiones llegue a final de vida, el interruptor general abrirá, y dejará toda la instalación sin servicio pero, a su vez, protegida de una posible segunda sobretensión.

Red eléctrica

Protectores Tipo 1

PCL

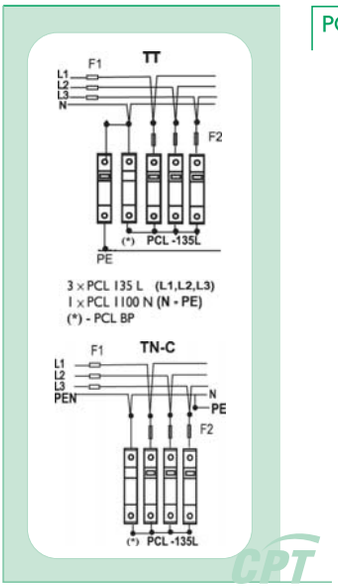
Este descargador unipolar de corriente tipo rayo está diseñado para proteger líneas de baja tensión. Se instala en zonas de peligro de descarga directa del rayo.

Dependiendo del tipo de configuración de red, deberá elegir el tipo de protector

MODELO	U_c	U_p	I_{imp}	Configuración	Código
PCL-135L	255V	< 4 kV	35kA	TT TN IT	77739600
PCL-1100N			100kA	TT TN	77739700
PCL-BP*	-	-		TT TN IT	77739710

* *Borna de paso*

Ejemplo de instalación



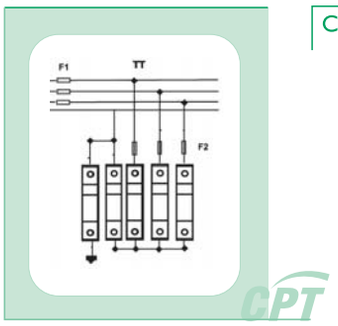
PCL

CPCL

Este cuadro con descargadores de corriente tipo rayo está diseñado para proteger líneas de BT. Se instala en zonas con peligro de descarga directa de rayo.

MODELO	U_c	U_p	I_{imp}	Código
CPCL-1100 TF	230/400V	< 4 kV	35kA (L-N)	77772100
CPCL-1100 MF			100kA (L-N)	77772050

Ejemplo de instalación



CPCL

Protectores Tipo 1 +2

CS1-100

Los protectores CS1-100 pueden funcionar como protectores de Tipo 1 + II según la norma IEC 61643-1 y Tipo 1 + 2 según la norma EN 61643-11. Disponen de desconexión térmica que actúa cuando el protector llega a fin de vida.

Ventajas:

- Tensión residual baja.
- Alta capacidad de descarga.
- No necesita protector Tipo 2.

CS1-100

MODELO	U_c	U_p	$I_{máx.}$	I_{imp}	I_n	Indicación Remota	Código
CS1-100/120	150V	≤ 0,9 kV	100kA	15kA	30kA		77738815
CS1-100/120 IR						√	77738816
CS1-100/230	275V	≤ 1,3 kV					77738810
CS1-100/230 IR						√	77738811
CS1-100N		≤ 1,5 kV		30kA	65kA		77738814

Red eléctrica

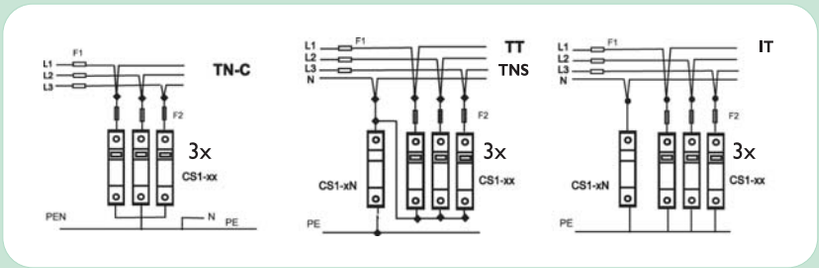
Protectores Tipo 2

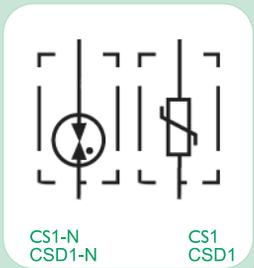
	Protector			Configuración	Red	Nº Polos
MODULAR	CS	UNIPOLAR	CS1	TT, TN, IT	Monofásica Trifásica	1
			CS2	TT, TNS	Monofásica	2
			CS4		Trifásica	4
DESENCHUFABLE	CSD	UNIPOLAR	CSD1	TT, TN, IT	Monofásica Trifásica	1
			CSD2	TT, TNS	Monofásica	2
			CSD4		Trifásica	4
MODULAR	CSP		CS2P	TT, TN, IT	Monofásica	2
			CS4P		Trifásica	4

Configuración unipolar para redes TT, TN e IT

Las gamas CS1 y CSD1 están diseñadas para la protección de redes de baja tensión.

La gama CSD1 es desenchufable





CS1

CS1

MODELO	U_c	U_p	I_n	$I_{máx}$	I_{cc}	Identificación Remota	Código
CS1-15/120	150V	≤ 0,7kV	5kA	15kA	10kA		77705105
CS1-15/120 IR						✓	77705106
CS1-15/230	275V	≤ 1,2kV					77705110
CS1-15/230 IR						✓	77705111
CS1-15/400	420V	≤ 1,8kV					77705115
CS1-15/400IR						✓	77705116

MODELO	U_c	U_p	I_n	$I_{máx}$	I_{cc}	Identificación Remota	Código
CS1-40/120	150V	≤ 0,9kV	15kA	40kA	25kA		77705120
CS1-40/120 IR						✓	77705121
CS1-40/230	275V	≤ 1,3kV					77705125
CS1-40/230 IR						✓	77705126
CS1-40/400	440V	≤ 1,8kV					77705130
CS1-40/400IR						✓	77705131

MODELO	U_c	U_p	I_n	$I_{máx}$	Código
CS1-15/N	225V	≤ 0,85kV	5kA	15kA	77705149
CS1-40/N	275V	≤ 1,2kV	20kA	40kA	77705151

Red eléctrica

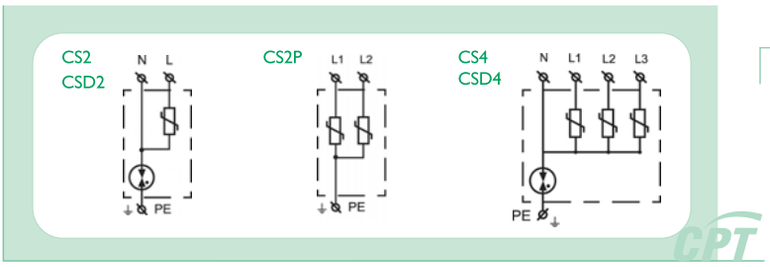
Protectores Tipo 2

CSD1

MODELO	U_c	U_p	I_n	I_{max}	I_{cc}	Indicación Remota	Código
CSD1-40/230	280V	< 1,3kV	20kA	40kA	50kA		77707130
CSD1-40/230IR						√	77707131
CSD1-40/400	440V	< 1,9kV					77707135
CSD1-40/400IR						√	77707136

** Otros modelos y tensiones disponibles*

CSD1



Modular y desenchufable de 2 y 4 polos

Los protectores CS2, CSD2, CS4 y CSD4 están diseñados para protección en modo común y modo diferencial, configuración TT y TNS. La gama CSP está destinada a la protección de redes IT, TT, TN en modo común.

CS2

MODELO	U_c	U_p	I_n	$I_{máx}$	I_{cc}	Indicación Remota	Código
CS2-15/230	275V	≤ 1,2 kV (L-N)	5kA	15kA	10kA		77705211
CS2-15/230IR		≤ 1,5 kV (N-PE)				√	77705212
CS2-40/230		≤ 1,3 kV (L-N)	15kA	40kA	25kA		77705241
CS2-40/230IR		≤ 1,5 kV (N-PE)				√	77705242

CS2

CSD2

MODELO	U_c	U_p	I_n	$I_{máx}$	I_{cc}	Indicación Remota	Código
CSD2-40/230	280V	< 1,5 kV	20kA	40kA	50kA		77707246
CSD2-40/230IR						√	77707245

CSD2

CS2P

MODELO	U_c	U_p	I_n	$I_{máx}$	I_{cc}	Indicación Remota	Código
CS2P-15/230	275V	≤ 1,2 kV	5kA	15kA	10kA		77705228
CS2P-15/230IR						√	77705229
CS2P-40/230		≤ 1,3 kV	15kA	40kA	25kA		77705248
CS2P-40/230IR						√	77705249

CS2P

CS4

MODELO	U_c	U_p	I_n	$I_{máx}$	I_{cc}	Indicación Remota	Código
CS4-15/400	275/440V	≤ 1,2 kV (L-N) ≤ 1,5 kV (N-PE)	5kA	15kA	10kA		77705421
CS4-15/400IR						√	77705422
CS4-40/400		≤ 1,3 kV (L-N) ≤ 1,5 kV (N-PE)	15kA	40kA	25kA		77705451
CS4-40/400IR						√	77705452

CS4

Red eléctrica

Protectores Tipo 2

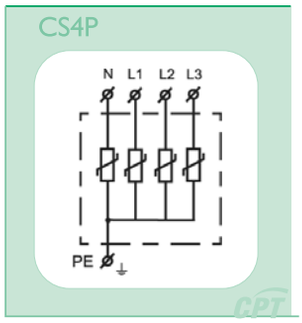
CSD4

CSD4

MODELO	U_c	U_p	I_n	$I_{máx}$	I_{cc}	Indicación Remota	Código
CSD4-40/400	440V	< 1,5 kV	20kA	40kA	50kA		77707451
CSD4-40/400IR						✓	77707452

** Otros modelos y tensiones disponibles*

CS4P



CS4P

MODELO	U_c	U_p	I_n	$I_{máx}$	I_{cc}	Indicación Remota	Código
CS4P-15/400	275/440V	≤ 1,2 kV	5kA	15kA	10kA		77705428
CS4P-15/400IR						✓	77705429
CS4P-40/400		≤ 1,3 kV	15kA	40kA	25kA		77705458
CS4P-40/400IR						✓	77705459

** Consultar para otros modelos.*

www.cirprotec.com

Red eléctrica

Protectores Tipo 3

RD2-10

La gama RD2 es utilizada para la protección fina de equipos. Estos protectores pueden asegurar la protección en modo diferencial y común, y son capaces de derivar a tierra las corrientes 8/20 µs, disponiendo de desconexión térmica que actúa cuando el protector llega a fin de vida quedando indicado visualmente.

La gama de protectores RD2 se instalarán en paralelo para la protección de redes eléctricas de tensiones nominales de 12V hasta 230V. Protectores para carril DIN.

Disponible modelos con Indicación remota.

MODELO	U_c	U_P	I_n	Código
RD2-10/230	275V	< 1,2kV (L-L) , < 1,5kV (L-PE)	<3kA	77704005
RD2-10/120	140V	< 0,7kV (L-L) , < 0,8kV (L-PE)	<2,5kA	77704015
RD2-10/60	75V	< 0,6kV (L-L) , < 0,8kV (L-PE)		77704025
RD2-10/48	60V	< 0,4kV (L-L) , < 0,8kV (L-PE)	<1kA	77704035
RD2-10/24	35V	< 0,3kV (L-L) , < 0,8kV (L-PE)		77704045
RD2-10/12	14V			77704055

** Consultar para modelos con IR.*

RD2-10

DM1-230

La gama DM1 es utilizada para la protección de equipos sensibles. Posee un filtro contra interferencias electromagnéticas (EMI) que atenúa las perturbaciones de alta frecuencia propagadas por la red, que podrían afectar al funcionamiento de los equipos conectados.

Este protector incluye protección entre líneas (modo diferencial) y entre líneas-PE (modo común), ofreciendo un elevado grado de protección a la instalación, siendo ésta, necesariamente, en serie.

El dispositivo actúa con diferentes etapas de descarga coordinadas entre sí de manera que ofrecen una menor tensión residual a su salida a la vez que permiten derivar una elevada corriente de descarga. Protectores para carril DIN.

MODELO	U_c	U_P	I_n	Código
DM1-230	275V	<1kV (L-N), <1.2kV (L(N)-PE)	<5kA	77702800

DM1-230

RP2-10

La gama RP2-10 está destinada a proteger contra las sobretensiones transitorias provocadas, fundamentalmente, por las descargas atmosféricas y las conmutaciones de redes.

Un solo módulo, indicado para espacios reducidos.

Estos dispositivos permiten limitar estas sobretensiones y derivar a tierra los transitorios de corriente, los cuales pueden provocar daños en equipos o sistemas eléctricos y electrónicos. Incluyen protección entre líneas (modo diferencial) y entre líneas-PE (modo común), ofreciendo un elevado grado de protección a la instalación.

MODELO	U_c	U_P	I_n	Código
RP2-10/230	275V	< 1,2kV (L-L) , < 1,5kV (L-PE)	<3kA	77702210
RP2-10/120	140V	< 0,7kV (L-L) , < 0,8kV (L-PE)	<2,5kA	77702215
RP2-10/60	70V	< 0,6kV (L-L) , < 0,8kV (L-PE)		77702220
RP2-10/48	60V	< 0,2kV (L-L) , < 0,8kV (L-PE)	<1kA	77702225
RP2-10/24	35V			77702230
RP2-10/12	14V	< 80V (L-L) , < 0,8kV (L-PE)		77702235

RP2-10

Red eléctrica

Protectores Tipo 3

DIN 24V-3A

DIN 24V-3A

La gama DIN 24V-3A es utilizada para la protección fina de equipos. Esta diseñada para instalaciones y equipos alimentados a 24V y ofrece protección en modo común y diferencial. Deberá ser instalado en serie con el equipo y en carril DIN.

MODELO	U_c	U_P	I_N	$I_{máx.}$	Código
DIN 24V-3A	30V	<45V	<5kA	<10kA	77840927

TM6-A

TM6-A

La regleta TM6-A es una base múltiple compacta de enchufes para 6 tomas de corriente para realizar la protección fina de los equipos conectados a dicha base.

La instalación de este protector no elimina la necesidad de instalar un protector Tipo 2 aguas arriba del TM6-A, para realizar una protección eficaz de la instalación.

Posee señalización visual a través de un LED, que indica el estado de funcionamiento del protector.

Si el protector está operativo, un LED de color verde estará activo, cuando el protector llegue al fin de vida, un LED de color rojo se iluminará, indicando la necesidad de sustituir el protector.

MODELO	U_C	U_P	I_N	$I_{máx.}$	Código
TM6-A	300V	<1kV	16A	<8KA	77703010

NTB

NTB

La gama NTB es un protector compacto para tomas de corriente. Está diseñado para hacer la protección fina de los equipos conectados, pudiendo ofrecer una protección combinada (eléctrica/datos y eléctrica/radiofrecuencia)

La instalación de este protector no elimina la necesidad de instalar un protector de Tipo 2 aguas arriba del NTB, para realizar una protección eficaz de la instalación.

Posee señalización visual a través de un LED, que indica el estado de funcionamiento del protector.

Si el protector está operativo, un LED de color verde estará activo, cuando el protector llegue al fin de vida, un LED de color rojo se iluminará, indicando la necesidad de sustituir el protector.

MODELO	U_c	U_P	I_n	Código
NTB-6 ES*	255V	<1,2kV (L-N); <1,5kV (L(N)-PE)	<3kA	77703220
NTB-6 ES/ADSL			3kA	77703235
NTB-16 ES*	275V			77703260
NTB-16 ES/ADSL				77703275
NTB-16 ES/TV	255V	<1,1kV (L-N); <1,5kV (L(N)-PE)		77703280
NTB-15 US	150VAC	<0.7kV		77703325
NTB-15US/ADSL				77703340

** Con filtro EMI*

¿Cómo proteger las líneas de corrientes débiles contra sobretensiones?

Las "líneas de corrientes débiles" son todas aquellas instalaciones eléctricas que no han sido diseñadas para suministrar electricidad al receptor, sino para transmitir voz, datos,etc,... La gama se divide en los siguientes apartados:

- **Líneas telefónicas**

  Disponible modelos para proteger al lado del receptor, en cuadro de carril DIN o en registros con regletas Krone, R&M o similar.

- **Comunicación**

  En formato DB, según número de hilos del cable, con formato de conector Sub-D y para comunicaciones a diferentes tensiones.

- **Medición y Control**

  Disponibles modelos según número de cables, con o sin GND, especiales para protocolo 232 y 485, y con formatos extrafinos para aplicaciones industriales.

- **Datos (Ethernet)**

  En formato unipolar o rack de 24 para cat 5e o cat6.

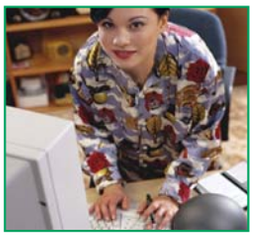
- **Radio-frecuencia**

  Para cables coaxiales con diferentes conectores y tensiones.

LÍNEA TELEFÓNICA

RADIOFRECUENCIA

RED DE DATOS



Líneas telefónicas

Las líneas telefónicas han de protegerse en todos los casos debido a que los equipos electrónicos conectados a cualquier tipo de línea telefónica, ya sea RTC, ADSL, PP o RDSI, son muy sensibles y con una tensión de choque soportada muy baja, ya que la tensión de trabajo de la línea no suele superar el centenar de voltios.

En muchas instalaciones se encuentran equipos de transmisión de datos como módems, centralitas, etc. que representan un punto de entrada directo del rayo hacia el resto de los equipos que pueden resultar dañados. Los equipos del usuario conectados a estas líneas deberán derivar la mayor parte de las sobretensiones inducidas en éstas debido a que no hay abonados conectados en paralelo.

Cirprotec dispone de una amplia gama de protectores para líneas de telefonía e internet, que incluyen protectores en diferentes formatos para carril DIN, formato aéreo, tipo Krone y Rack 19.

Cada uno de los protectores coordina dos o tres etapas de protección para poder asegurar en un sólo protector una alta capacidad de descarga y una tensión residua pequeña.

Objeto de la protección:

- Módems
- Ordenadores
- Routers
- Centralitas telefónicas

DIN

Esta serie ofrece soluciones para proteger todos los sistemas telefónicos de 1 par en rail DIN.

Están especialmente indicados para la protección de equipos conectados a la línea telefónica en sistemas industriales.

Aplicación:

- Protector para contadores de energía con tarificación a distancia, sistemas de alarma, sistemas domésticos, etc...

MODELO	U_c	I_n	$I_{máx.}$	Pares	Código
DIN-ADSL*	180V	5kA	10kA	1	77840115
DIN-PP	7V				77840120

* para ADSL o RTC

DIN

MCH

Guía de fácil instalación para la protección de las líneas telefónicas en formato aéreo, con conexión mediante conexiones RJ, lo que permite intercalarlos en el propio cable de conexión. Posee un terminal lateral para conectar la toma de tierra.

MODELO	U_c	I_n	$I_{máx.}$	Pares	Código
MCH-RDSI	18/56V	5kA	10kA	2	77834010
MCH-ADSL*	180V			1	77834020
MCH-PP	7V				77834025

* para ADSL o RTC

MCH

KPL Y TPL

Esta serie ofrece soluciones para proteger las líneas telefónicas contra las sobretensiones transitorias en regletas de corte y conexión LSA-PLUS. De fácil instalación, con solo insertarlos en las regletas a proteger.

Aplicación:

- Protector para líneas telefónicas.

MODELO	U_c	I_n	$I_{máx.}$	Pares	Código
KPL-1-CG	180V	5kA	15kA	1	77830070
KPL-1-SG		1kA	2,4kA		77830080
TPL-1-CG		5kA	15kA		77830050
TPL-1-SG		1kA	2,4kA		77830060

KPL

Medición y control

Las líneas de medición y control suelen tener largas tiradas de cable, y frecuentemente con trazados por exterior, por lo que la exposición a sobretensiones es alta. Adicionalmente los receptores como tarjetas de comunicación, módems, ordenadores, etc… son muy sensibles y requieren de una tensión residual muy baja.

DIN V-2C

Esta gama de protectores ha sido diseñada para la protección de pares, protegiendo entre cada conductor y tierra, y entre ambos conductores.

Indicado para comunicaciones o cualquier tipo de transmisión a dos hilos.

DIN V-2C

MODELO	U_c	U_p	I_n	I_{max}	Pares	Código
DIN 150V-2C	180V	< 200V	5kA	10kA	1	77840925
DIN 48V-2C	56V	< 70V				77840920
DIN 24V-2C	27V	< 40V				77840915
DIN 12V-2C	16V	< 20V				77840910
DIN 6V-2C	7V	< 10V				77840905

DIN 24V-G

Los protectores de la gama DIN 24V-G están especialmente diseñados para optimizar el espacio, estos protectores tienen capacidad para proteger 2 y 4 pares de hilos de señal en un módulo de 7,75 mm de ancho.

Esta gama es indicada para la protección de sensores, comunicaciones, módulos entrada/salida de un PLC, etc.

DIN 24V-G

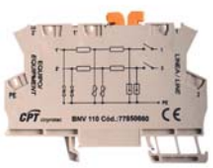
MODELO	U_c	U_p	I_n	I_{max}	Hilos	Código
DIN 24V-4G1	30V	< 60V (L-PE) < 120V (L-PE)	5kA	10kA	4 hilos	77840545
DIN 24V-2G2		< 600V (L-PE) < 60V (L-L)			2 pares de hilos	77840565

BNV

Los protectores de la gama BNV están diseñados para proteger señales analógicas o digitales con desconexión integrada.

Los protectores permiten derivar a tierra las sobretensiones, procedentes del cable de comunicación hacia el equipo, tanto entre líneas (modo diferencial) como entre líneas PE (modo común), ofreciendo un elevado grado de protección a la instalación.

BNV



MODELO	U_c	U_p	I_n	I_{max}	Hilos	Código
BNV 30	30V	< 45V (L-PE)	5kA	5kA	2	77850655
BNV 110	120V	< 260V				77850660

Medición y control

DIN V

Esta gama ha sido diseñada para la protección de señales analógicas de 12V o 24V según modelo, como por ejemplo, el protocolo 232. Esta gama es indicada para la protección de sensores, comunicaciones, módulos entrada/salida de un PCL, etc...

MODELO	U_c	U_p	I_n	I_{max}	Hilos	Código
DIN 12V-3	16V	< 45V	5kA	10kA	2+GND	77840710
DIN 12V-5N					4+GND	77840721
DIN 12V-8					7+GND	77840735
DIN 24V-3	30V	< 67V			2+GND	77840760
DIN 24V-5N					4+GND	77840771
DIN 24V-8					7+GND	77840785

DIN 12V-8

DIN 485

Las redes de comunicaciones RS-485, muy empleadas en instalaciones industriales, por sus características pueden tener longitudes de hasta 1000 m, lo que las hace muy vulnerables a inducciones. Esta gama permite proteger redes balanceadas en configuraciones de 1 o 2 pares (3 hilos para 485). Está diseñada para ir ubicada en carril DIN, y conexión mediante tornillos.

MODELO	U_c	U_p	I_n	I_{max}	Pares	Código
DIN 485-2C	15V	< 20V (L-PE) < 20V (L-L)	5kA	10kA	1	77840805
DIN 485-3	16V	< 45V (L-PE) < 27V (L-L)			1+GND	77840810

DIN 485

Comunicación

Este tipo de redes tiene especialmente largas tiradas de cable ya que conecta diferentes equipos de una instalación. El receptor más común son las tarjetas de comunicación, ordenadores, etc... todos ellos extremadamente sensibles a las sobretensiones.

DB HS

La gama DB HS permite proteger receptores con conectores Sub-D, para protocolo 232. Diseñados en formato aéreo, permite conectarlos directamente al equipo a proteger. La descarga a tierra se realiza mediante la propia carcasa.

DB25-12V/24HS

MODELO	U_c	U_p	I_n	I_{max}	Hilos	Código
DB9-12V/9HS	16V	< 25V	0,5kA	0,5kA	7+GND	77820145
DB15-12V/15HS					14+GND	77820800
DB25-12V/24HS					24+GND	77820140

DB VHS

La gama DB VHS permite proteger receptores con conectores Sub-D, para protocolo V24 y V35. Diseñados en formato aéreo, permite conectarlos directamente al equipo a proteger. La descarga a tierra se realiza mediante la propia carcasa.

MODELO	U_c	U_p	I_n	I_{max}	Pares	Código
DB25-V24HS	16V	< 25V	0,3kA	0,5kA	17+GND	77820160
DB25-V35-HS						77820165

Datos

La protección de redes informáticas es necesaria debido a que la mayor parte de la información se almacena en ordenadores y equipos muy sensibles a las sobretensiones. Además de la pérdida económica de sustituir los equipos estropeados, existe una pérdida de información, que en algunos casos puede llegar a ser de un valor incalculable.

NETPRO

La gama NETPRO ofrece protección en redes de categoría 5.E y 6. Muchas veces las sobretensiones en las redes informáticas se originan por inducciones electromagnéticas generadas por la proximidad entre los cables de la red y los cables de la línea eléctrica.

Equipos a proteger:

- Equipos ligados a redes LAN Ethernet.

NETPRO CG 24P

NETPRO CG 1P

MODELO	I_c	Cat.	Ancho de Banda	Líneas	Código
NETPRO 100 BT	250A	5.E	100 MHz	1	77811900
NETPRO CG 1P		6	250 MHz		77811930
NETPRO CG 18P				18	77811933
NETPRO 24P		5.E.		24	77811940
NETPRO CG 24P		6			77811935

Radiofrecuencia

Normalmente las instalaciones de radio frecuencia están altamente expuestas a las sobretensiones, debido a que el captador o emisor de la señal están en las partes superiores de las instalaciones.

En la mayoría de las instalaciones se dispone de un sistema de emisión, recepción o ambos con una antena situada en una parte elevada, la cual estará fuertemente expuesta a inducciones de descargas de rayo.

Objeto de la protección:

- Equipos conectados a señales de radio frecuencia, como cámaras, equipos de radio, satélite, TV o CCTV.

CT 10

Gama de protección para transmisión y recepción de radio frecuencia. Está especialmente indicado para sistemas de transmisión de datos, antenas de TV y radio, circuitos cerrados de TV o cámaras, alarmas, etc.

CT 10

MODELO	U_c	I_n	$I_{máx.}$	Código	Conector
CT10 N	230V	10kA	20kA	77801650	N
CT10 BNC				77801655	BNC
CT10 F				77801660	F
CT10 TV				77801665	TV
CT10 CCTV				77801670	BNC
CT10 TNC				77801680	TNC
CT10 NW	60V			77801685	N
CT10 UHF	230V			77801690	UHF

Guía rápida de selección

Protección contra sobretensiones transitorias y permanentes en redes eléctricas.

TRANSITORIAS

T

• Aplicación residencial y terciario

¿Protección exterior? — NO → ¿Acometida aérea? — NO

SÍ → Protección máxima

SÍ → Protección avanzada

Protección estándar

	Protección máxima		Protección avanzada		Protección estándar	
	3P+N	P+N	3P+N	P+N	3P+N	P+N
CUADRO de PROTECCIÓN	3xCS1-100/230 CS1-100 N	CS1-100/230 CS1-100 N	CS4-40/400	CS2-40/230	CS4-15/400	CS2-15/230

• Aplicación Industrial

¿Protección exterior? — NO → ¿Acometida aérea? — NO

SÍ → Protección máxima

SÍ → Protección avanzada

Protección estándar

	Protección máxima		Protección avanzada		Protección estándar	
	3P+N	P+N	3P+N	P+N	3P+N	P+N
CUADRO PRINCIPAL	3xPCL-135 L* PCL-1100 N	PCL-135 L* PCL-1100 N	3xCS1-100/230 CS1-100 N	CS1-100/230 CS1-100 N	CS4-40/400	CS2-40/230
CUADROS SECUNDARIOS	CS4-40/400	CS2-40/230	CS4-40/400	CS2-40/230	CS4-15/400	CS2-15/230
CUADROS TERCIARIOS	CS4-15/400	CS2-15/230	CS4-15/400	CS2-15/230	RD2-10/230 (opcional) **	

* Si cuelgan equipos directamente del cuadro general, a esta solución se le ha de añadir un protector tipo 2.
** Si el cuadro está a una distancia superior a los 25 metros, el cable pasa por una zona exterior o los receptores son unos equipos especialmente sensibles, se recomienda la protección tipo 3.

Nota: La mayoría de los modelos se encuentran disponibles también en versión desenchufable (PLUGGABLE - Gama CSD)

PERMANENTES

P

Monofásica (L+N) — **Trifásica** (3L+N) — **CON** reconexión automática

VCHECK 2D, 2MR	VCHECK 4D	OVERCHECK-T
V-CHECK 2MR	V-CHECK 4D	OVERCHECK-T

Protectores contra sobretensiones permanentes

Protección contra sobretensiones permanentes

La protección contra sobretensiones permanentes requiere un sistema distinto de protección del empleado en las transitorias. En vez de derivar a tierra el exceso de tensión, necesitamos desconectar la instalación de la red eléctrica para evitar que llegue la sobretensión a los equipos.

En determinadas zonas, el uso de dispositivos de protección contra sobretensiones es obligatorio de acuerdo con las normas de las compañías eléctricas.

La sobretensión permanente es un aumento de voltaje de duración indeterminada y la estrategia de protección contra ella es el corte del suministro eléctrico, es decir, desconectar la intalación de la red eléctrica.

OVERCHECK

Protector contra sobretensiones para líneas monofásicas y trifásicas con reconexión automática, que incorpora magnetotérmico motorizado y opcionalmente diferencial programable.

OVERCHECK

RECONEXIÓN AUTOMÁTICA

Esta protección con rearme automático está especialmente diseñada contra sobretensiones permanentes a fin de aumentar la seguridad y, por lo tanto, la calidad de las instalaciones.

Es un equipo capaz de detectar sobretensiones permanentes bien por variaciones de tensiones en la red o bien por fallo de neutro incorporando además, protección contra contactos indirectos y rearme automático por caída del magnetotérmico.

Todos los parámetros de los que dispone el omplementarios a Overcheck.

PROGRAMACIÓN

TENSIÓN MÁXIMA ADMISIBLE	De 235V hasta 270 V
TENSIÓN MÍNIMA ADMISIBLE	De 180V hasta 210V
TIEMPO DE RETRASO A DESCONEXIÓN	De 100 hasta 980ms (Sobretensiones Permanentes)
TIEMPO DE REARME AUTOMÁTICO	De 1 a 60 min
FUGA MÁXIMA PERMITIDA	De 30 a 300 mA
NÚMERO DE REARMES	De 0 a 10
TIEMPO DE RETRASO A LA DESCONEXIÓN	De 30 a 250s
TIEMPO DE PUESTA A CERO DE CONTADORES	De 30 a 60 min.

El corte de neutro genera un desequilibrio en el valor de tensión en las fases, haciendo que algunos usuarios pasen a recibir un valor de tensión mucho más alto que el valor nominal y del que pueden soportar los equipos, dañando a los equipos conectados a la red.

El uso de estos protectores es indispensable en áreas donde se dan cortes continuos en el suministro de electricidad o donde existen fluctuaciones del valor de tensión suministrada por la compañía eléctrica.

La alimentación de equipos a una tensión superior para la que han sido diseñados puede generar:

- Sobrecalentamiento.
- Envejecimiento precoz.
- Fuego.

OCKT

RECONEXIÓN AUTOMÁTICA

OCKT es un sistema completo de protección contra sobretensiones formado por un OVERCHECK para sobre/infratensiones permanentes, protección diferencial y, dependiendo de los elementos, protección contra sobretensiones transitorias.

Este sistema de protección está especialmente diseñado contra las sobretensiones permanentes, siendo recomendada la inclusión en dicho sistema de los dispositivos CS.

OCKT está compuesto por:

- **OVERCHECK**, *dispositivo de control y medida.*
- **MT**, *magnetotérmico motorizado que incluye una bobina de disparo para una respuesta eficaz.* **Overcheck** *es el responsable de enviar un impulso a la bobina para cortar el suministro y proteger así, personas y equipos conectados aguas abajo.*
- *El toroidal* **TOCK25** *montado en formato carril DIN, permite la medida de la corriente de fuga.* **Overcheck** *mide y procesa los datos recibidos decidiendo que operación debe realizar en función de los parámetros que tiene programados.*

OCKT

www.cirprotec.com

Protección sobretensiones permanentes y transitorias (Combinada)

Cirprotec ofrece una solución para cada instalación

La gama V-CHECK es una gama innovadora de protectores fruto del trabajo conjunto de investigación de CPT junto con los distribuidores de energía. Es el primer protector que une protección contra sobretensiones transitorias y permanentes en un mismo equipo.

Sobretensiones transitorias

Son picos de tensión muy elevados y de muy poca duración que pueden llegar a dañar los equipos conectados a la instalación eléctrica, fundamentalmente como consecuencia de las descargas atmosféricas, conmutaciones de red y defectos en las mismas.

V-CHECK D

Protector compacto de tamaño reducido, contra sobretensiones transitorias y permanentes para líneas monofásicas y trifásicas con actuación sobre diferencial.

V-CHECK D

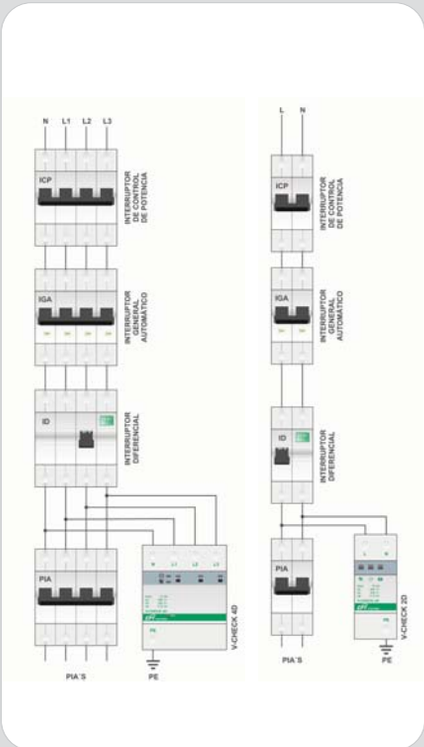
V-CHECK D detecta la sobretensión permanente y genera una intensidad de fuga a través del conductor de tierra, la cual es detectada por el interruptor diferencial, provocando el disparo de éste, protegiendo los equipos conectados (sólo actúa en diferenciales de 30 mA AC).

V-CHECK D protege las instalaciones eléctricas contra sobretensiones transitorias de origen atmosférico o por conmutaciones de la red eléctrica, evitando que los equipos instalados sufran deterioro.

V-CHECK D incorpora un desconectador dinámico que separa automáticamente de la red el elemento de protección transitoria cuando éste ha dejado de ser efectivo. De esta manera, los equipos conectados a la red, continuarían recibiendo alimentación eléctrica. Cuando el protector ha dejado de ser operativo, lo indica a través de la ventanilla de final de vida.

MODELO	I_n	U_N	U_p	$I_{máx.}$	Código
V-CHECK 2D	5kA	230V	≤1,5kV	15kA	77706310
V-CHECK 4D					77706340

Ejemplo de instalación



Sobretensiones permanentes

Son aumentos de tensión de decenas de voltios habitualmente debidos a descompensaciones del punto de neutro.

Desde el punto de vista de la alimentación, nuestra red de suministro eléctrico está formada por un sistema trifásico de tres fases compensadas. Se utiliza un cuarto conductor llamado Neutro para la compensación o como punto común para los dispositivos conectados a la red de suministro.

Al perder por accidente el conductor de neutro o compensador, se produce una bajada de tensión en las fases donde tenemos más cargas conectadas, y un aumento de tensión por encima de la soportada en la fase donde tenemos menos cargas conectadas.

El uso de estos protectores es indispensable en áreas donde ocurren cortes constantes del suministro de electricidad y donde existe fluctuaciones del valor de suministro de la compañía eléctrica.

V-CHECK 2MR

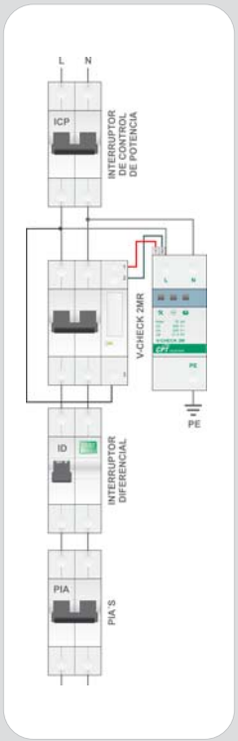
La diferencia principal de V-CHECK 2MR estriba en la reconexión automática. Este equipo cuando detecta una sobretensión permanente actúa sobre el contacto interno que incorpora el Interruptor General Automático (IGA), interrumpiendo el suministro. V-CHECK 2MR permanece desconectado hasta que se normalizan los valores de tensión. Una vez se reestablecen los valores nominales de tensión, el equipo reconecta el suministro de forma automática.

V-CHECK 2MR, al igual que otros dispositivos de la gama V-CHECK, incorpora protección contra sobretensión transitoria. Para separar de la red el elemento de protección cuando éste ha llegado al final de su vida, incorpora un desconectador dinámico. De esta manera, este módulo protector queda automáticamente desconectado de la red eléctrica y los equipos conectados a ella aguas abajo, continuarían recibiendo alimentación eléctrica.

MODELO	I_N*	I_n	U_N	U_P	$I_{máx}$	Código
V-CHECK 2MR-25	25A	5kA	230V	≤1,5kV	15kA	77706250
V-CHECK 2MR-40						77706255

* del IGA

Ejemplo de instalación



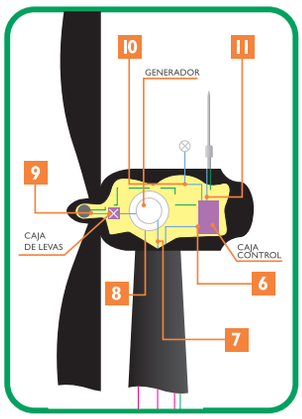
V-CHECK 2MR

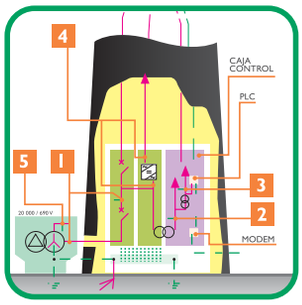
Protector compacto contra sobretensiones transitorias y permanentes para líneas monofásicas con reconexión automática e IGA incluido de 25A ó 40A

Aplicaciones

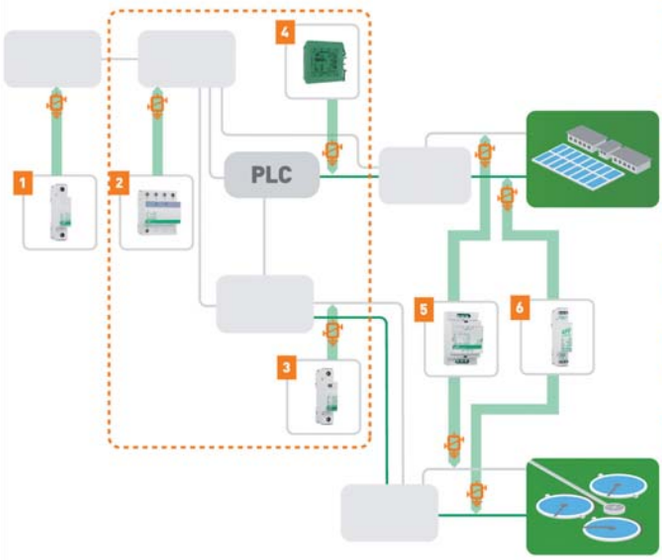
Protección instalaciones eólicas

1. **CS1D-40/690 IR** — Protección principal
2. **CS1D-40/230 IR** — Protección cuadro de control (230v)
3. **RD2-24/48 IR** — Protección cuadro de control (24v/48v)
4. **CS4-40/400 / CS1D-40/690 IR** — Protección inversor alimentación rotor
5. **CS2-40/230 IR** — Protección interruptor
6. **CS2-40/230 IR** — Protección cuadro de control
7. **CS1-40/400 / CS1-40/690 / CS4-40/400** — Protección rotor
8. **CS1D-40/690 IR** — Protección estator
9. **RD2-24/48 IR CS2-40/230 IR** — Protección hub
10. **CS2-40/230 IR** — Protección luz obstrucción
11. **RD2-24/48 IR** — Anemómetro



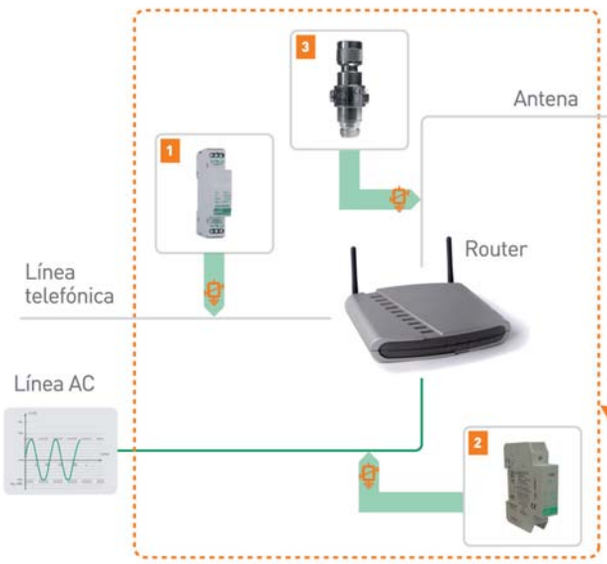


Protección de estaciones depuradoras de aguas residuales



1.
2.
3.
4.
5.
6.

Protección de puntos públicos de conexión a internet



1 GAMA DIN ADSL
Protección Líneas Telefónicas

2 GAMA CS21
Protección de Redes Eléctricas indicado para espacios reducidos

3 GAMA CT10
Protección para redes de radiofrecuencia

Protección instalaciones telecomunicaciones

PROTECCIÓN CONTRA SOBRETENSIONES

1 CT 10
- Protección para radiofrecuencia

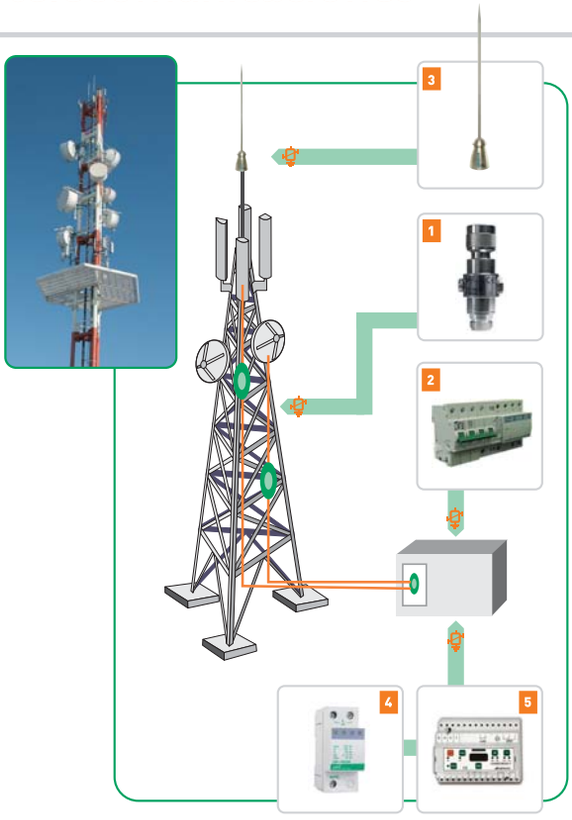
2 V-CHECK 4MR
- Protección combinada contra transitorias y permanentes. Protección transitoria Tipo 2

PROTECCIÓN CONTRA EL RAYO Y LAS SOBRETENSIONES

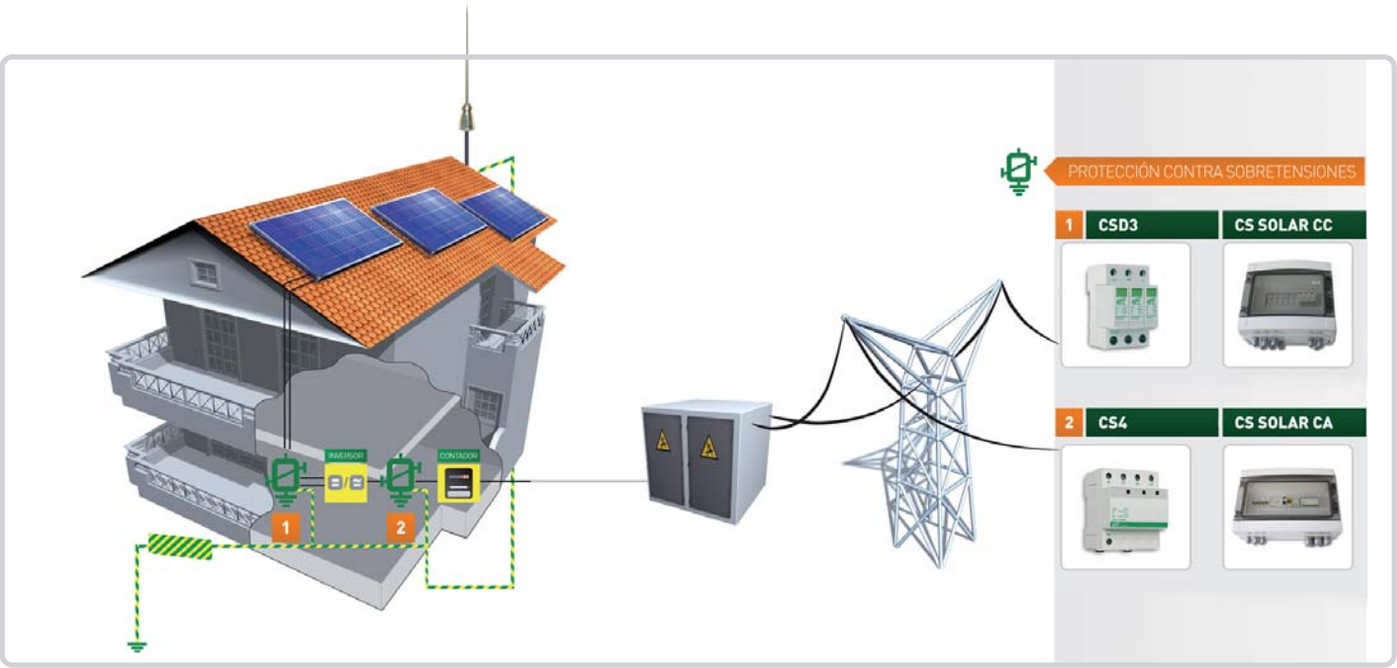
3 NIMBUS CPT-I
- Impacto directo del rayo. Sistema PDC

4 CSI-100/230 & CSI-100N
- Protección contra sobretensiones transitorias. Tipo 1+2

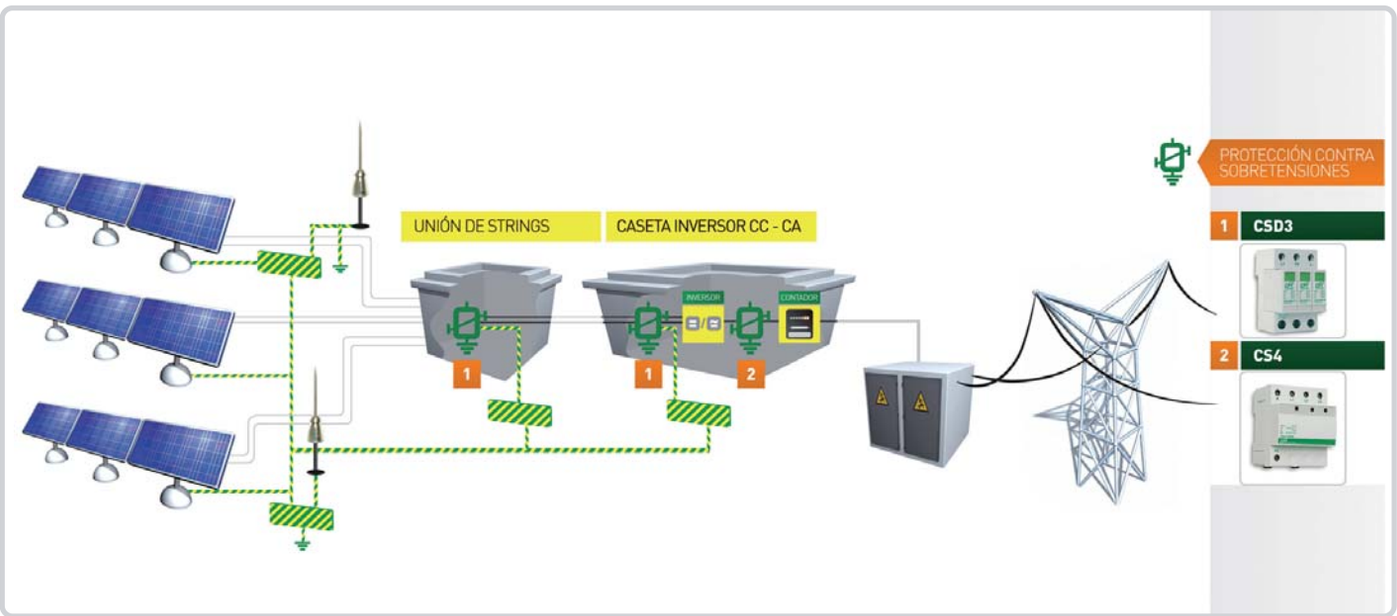
5 OVERCHECK
- Protección contra sobretensiones permanentes (TOV) en la acometida.



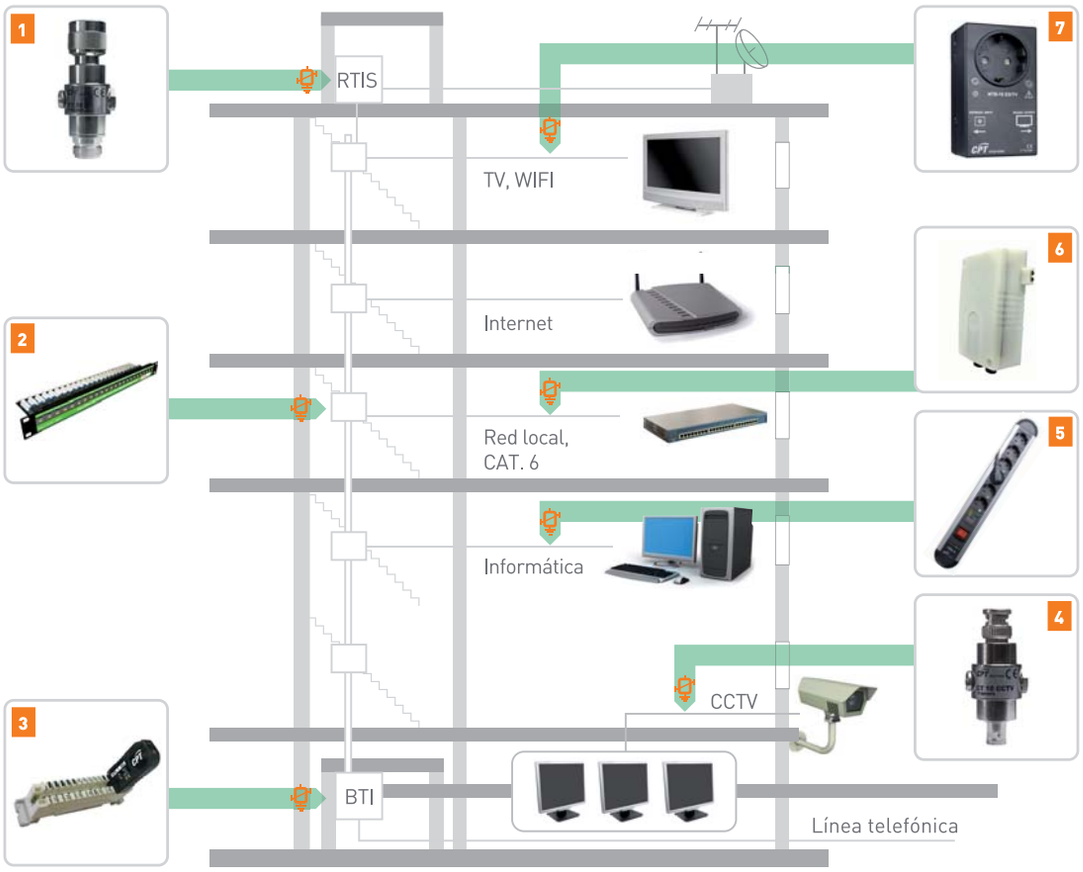
Protección de instalaciones fotovoltaicas



Protección de huertas solares



Protección de una instalación común de Telecomunicaciones



1 GAMA CT10

- Protección para Redes Radiofrecuencia.

2 GAMA NETPRO

- Protección para Redes Ethernet. Categoría 6.

3 GAMA KPL y TPL

- Protecciónn para Líneas Telefónicas. (para regletas KRONE o R&M).

4 GAMA CT10 CCTV

- Protección para Redes Radiofrecuencia de CCTV.

5 GAMA TM6-A

- Protección para Equipos Específicos. Tipo 3 + Líneas telefónicas.

6 GAMA PTR-NTU

- Protección de punto terminal de red.

7 GAMA NTB6

- Protección para Equipos Específicos. Tipo 3.

www.cirprotec.com

CPT

CIRPROTEC, S.L.
Lepant, 49 - 08223 TERRASSA
BARCELONA - Spain
Tel. +34 93 733 16 84 - Fax. +34 93 733 27 64
export@cirprotec.com

50080122 v.2 D.L.B 19.401 - 2008