

vigivolt

Pararrayos y protectores
contra sobretensiones



Especialistas en la protección contra
el rayo y las sobretensiones

toscano
electronics for the environment



toscano

electronics for the environment

Toscano Línea Electrónica, S.L.

Sede Central y Fábrica.

Autovía A-92 km 6,5. 41500 Alcalá de Guadaíra,
Sevilla, España.

☎ +34 954 999 900

✉ info@toscano.es



Guía de selección de productos

Descargue nuestra aplicación "Vigivolt" en su smartphone.



¿Qué es Vigivolt?
Vigivolt es la línea de productos fabricados por Toscano para la protección de equipos contra sobretensiones eléctricas.
A continuación en «más información» podrá ver los tipos de sobretensiones

Más información en nuestra web:

Novedades, vídeos, tutoriales, noticias, manuales, delegaciones, etc.

vigivolt.com

Vigivolt, la marca **4**

Sobretensiones **6**

Tipos de sobretensiones

Permanentes	10
Transitorias	14
Permanentes + transitorias	18

Movilidad Eléctrica **20**

Energías Renovables **22**

Pararrayos **24**

Productos

Permanentes	32
Transitorias	34
Permanentes + transitorias	44
Movilidad Eléctrica	48
Energías Renovables	49
Pararrayos	50

Productos relacionados **53**

Guía rápida de productos **53**

La experiencia de un fabricante

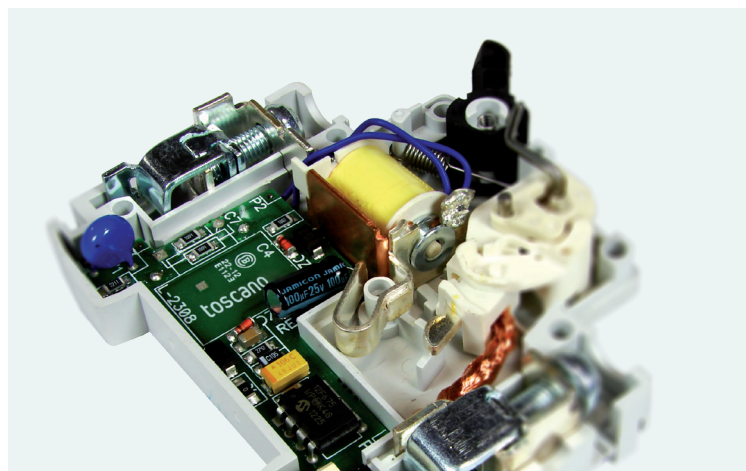
Nuestra fabricación de equipos se remonta al año 1971, la especialización y tecnología en los procesos de producción nos ha ayudado a avanzar en este campo. Por ello hemos conseguido estar siempre a la vanguardia con nuevos productos y con la última tecnología.

En Toscano somos expertos en la protección contra el rayo y las sobretensiones.

vigivolt

Tecnología

Con la tecnología actual y los avances desarrollados por Toscano en la fabricación de productos, podemos proteger equipos e instalaciones contra todo tipo de sobretensiones.



Calidad y seguridad

El control y la trazabilidad de nuestro proceso de producción nos permite siempre obtener unos equipos de alta calidad, cumpliendo las normativas vigentes.

Diseñamos y fabricamos en Sevilla de acuerdo con las normativas nacionales e internacionales como IEC, UNE, EN, NFC, IEEE, siempre bajo los estándares de calidad ISO 9001 y ambiental ISO 14001.

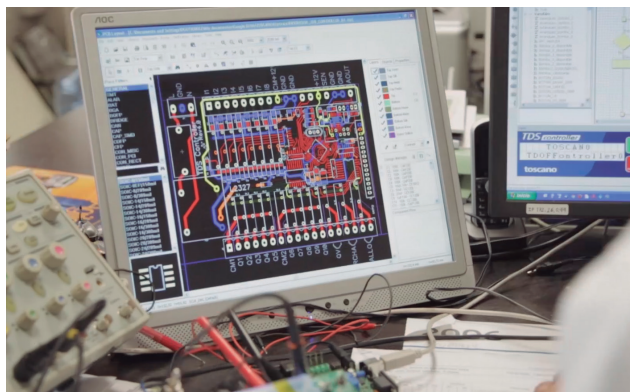
Todos los productos fabricados por Toscano cumplen con las normativas vigentes.



Laboratorio propio de test y ensayos. Test report.

I+D+i

Nuestro equipo de I+D+i con personal altamente cualificado, está en continua mejora de productos y en la innovación de nuevas soluciones para el mercado.



Laboratorio

Disponemos de un laboratorio para testear todos los protectores así como el desarrollo de nuevos productos, garantizando así su funcionalidad y durabilidad. Todos estos productos son sometidos a duros ensayos en los cuales se simulan sobretensiones en entornos reales, superando las exigencias de las normativas nacionales e internacionales.

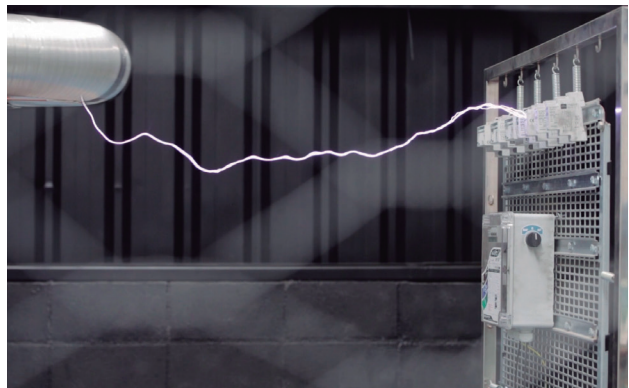
Estos test garantizarán la protección completa de cualquier instalación y equipo.

La protección eficiente para instalaciones y equipos.

Test de productos

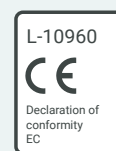
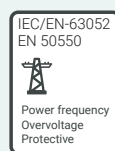
Laboratorio propio de ensayos

Test report



Simulador rayos torre Tesla 500.000 V en nuestra fabrica.

Productos certificados por laboratorios externos



Protocolos de gestión de calidad de producto ambiental y europea

(ISO 9001, ISO 14001).

Al día en Normalización, participando activamente en comités europeos.



Sobretensiones



Las sobretensiones son un aumento por encima de los valores establecidos como máximos de la tensión eléctrica entre dos puntos de un circuito o instalación eléctrica. En la mayoría de los casos, pueden causar graves problemas a los equipos conectados a la línea, desde su envejecimiento prematuro hasta incendios o destrucción de los mismos.

Cualquier instalación cercana a un pararrayos deberá estar protegida de las sobretensiones transitorias.

Tipos de sobretensiones



Permanentes

Las sobretensiones permanentes están provocadas por el aumento del valor de la tensión de red por encima de 275V. y durante un tiempo que puede ir desde milisegundos a horas.



Transitorias

Las sobretensiones transitorias están provocadas por impulsos muy elevados de tensión con una duración de microsegundos.

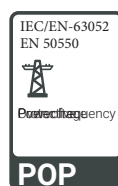
Normativa y regulación

UNE-EN-63052: Dispositivos contra sobretensiones a frecuencia industrial para usos domésticos y análogos (Permanentes - POP).

UNE-EN-61643-11: Dispositivos contra sobretensiones transitorias de baja tensión.

UNE-EN-61643-21: Pararrayos conectados a redes de telecomunicaciones y de transmisión de señales.

UNE-EN-50539-21: Requisitos y ensayos para DPS en aplicaciones fotovoltaicas.

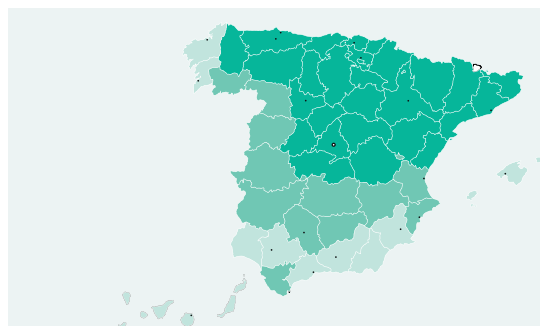


Territorio de aplicación

Según el ITC-BT-23 del REBT existen situaciones en las que es obligatorio el uso de protección contra sobretensiones transitorias.

La instalación de dispositivos de protección contra sobretensiones transitorias es recomendable en aquellas provincias con al menos 20 días de tormenta al año y muy recomendable en aquellas con al menos 25 días, según el mapa cerámico.

Cuando la instalación esté en un lugar elevado (sobre una montaña, colina o promontorio), se considerará como criterio de seguridad adecuado, escoger el nivel inmediato superior al asignado a la provincia.



Mapa cerámico. Fuente REBT.

- Días tormenta/año ≥ 25
- Días tormenta/año ≥ 20
- Días tormenta/año < 20



Formación a profesionales

Gracias a nuestra amplia trayectoria y conocimientos en el sector, dedicamos parte de nuestros esfuerzos a organizar regularmente cursos de formación en sobretensiones para profesionales, asociaciones y centros educativos, así como visitas guiadas a nuestra fábrica.

Toscano ofrece formación en sobretensiones, normativas locales, aplicación y selección del producto adecuado.



Iberdrola recomienda

En su manual técnico de distribución, MT 2.80.12 Edición 3 de febrero de 2014:

Cuadros de dispositivos generales e individuales de mando y protección. Dispositivos de protección contra sobretensiones, según ITC-BT-23 y GUÍA-BT-23, si fuese necesario. Este dispositivo será conforme a la norma UNE-EN 61643-11.

Opcionalmente se podrán incluir: Dispositivos de protección contra sobretensiones temporales. Será conforme a la Norma IEC-EN 63052:2019 y será recomendable que disponga de reconexión automática al restablecerse las condiciones normales, para mantener la continuidad del servicio.

Nuevas especificaciones particulares de Endesa NRZ 103 - 2ª Edición

¿Qué dicen la norma?

Centralización de contadores

Apartado 8.3.2 Unidad funcional de Protección contra sobretensiones

"Entre las unidades funcionales de IGM (Interruptor General de Maniobra) y de embarrado general y de fusibles de seguridad, se instalará un conjunto de dos módulos exclusivos que alojarán en su interior los dispositivos dedicados a la protección contra sobretensiones transitorias, serán de tipo 1 según norma UNE-EN 61643-11".

"Estará constituida por dispositivos tipo descargador de gas o spark gap".



Cuadro de protección

Apartado 10.5 Protecciones contra sobretensiones

"Si la alimentación es desde una concentración de contadores en la que se haya instalado un dispositivo contra sobretensiones transitorias tipo 1, los protectores contra sobretensiones transitorias para la protección individual del cliente serán tipo 2".

"Si la alimentación no procede de una concentración de contadores o procede de una concentración de contadores que no dispone de protección contra sobretensiones transitorias tipo 1 (...) requiere añadir a la protección tipo 2, otra protección individual tipo 1 (...). Se recomienda la instalación de un protector combinado tipo 1+2 para ahorrar espacio en el cuadro".

"el protector frente a sobretensiones permanentes, según norma IEC EN 63052:2019 y cuyo criterio de selección se indica en la Guía-BT 23, irá generalmente aguas arriba del de transitorias".

¿Dónde y cuándo se aprueban?



Boletín Oficial del Estado
Núm. 313 del 28 de
diciembre de 2018

La presente resolución entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado», estableciéndose un periodo transitorio de 6 meses desde la entrada en vigor, en el que se podrán seguir aplicando Especificaciones Particulares anteriormente vigentes."



**Obligatorio a partir del
28 de Junio de 2019**

Territorio de aplicación



Protecciones requeridas para un correcto cumplimiento de las especificaciones Endesa



Centralización de
contadores

Transitorias tipo 1

Monofásico



V2T-100

Trifásico



V3T-100



Cuadro de protección

Permanentes + Transitorias tipo 2

IGA ≤ 63A

Monofásico



COMBI 2PxxT15

Trifásico



COMBI 4PxxT15

IGA ≥ 80A (*)

Monofásico



DUO 2.0

Trifásico



TRIO 2.0

* Incluir IGA + Bobina de disparo

Monofásico



COMBI-MINI 2PT

Trifásico



COMBI-MINI 4PT

Permanentes + Transitorias tipo 1+2

IGA ≤ 63A

Monofásico



COMBI
2PxxT12,5/50

Trifásico



COMBI
4PxxT12,5/50

Monofásico



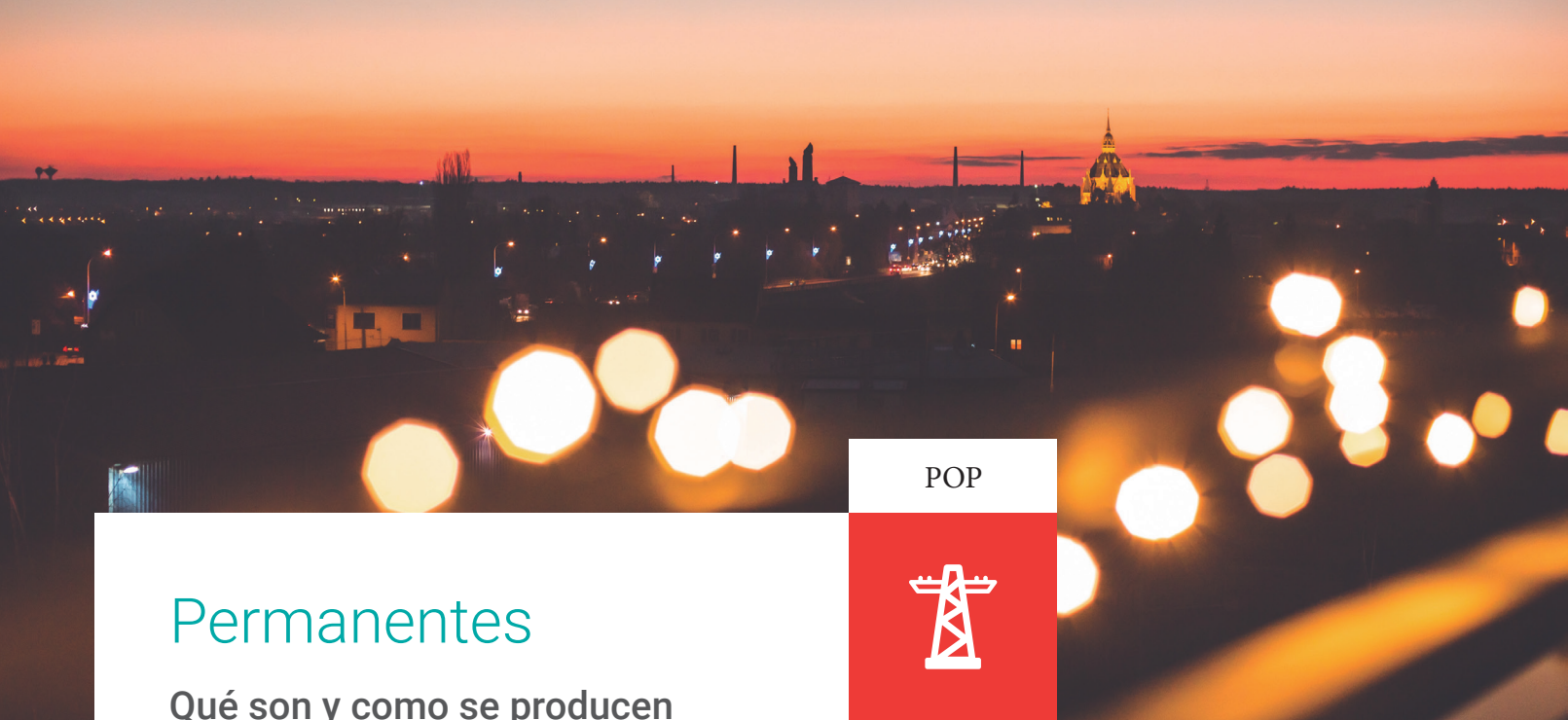
V2P 2.0 +
V2T-12,5/50

Trifásico



V3P 2.0 +
V3T-12,5/50

Si la alimentación **NO** procede de una
centralización de contadores o **NO** hay tipo 1



POP

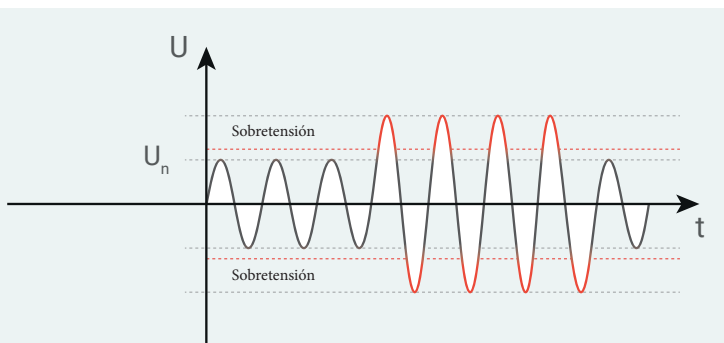


POP: Power frequency Overvoltage Protective

Permanentes

Qué son y como se producen

Se define como una subida de la tensión de red por encima de 275V por un tiempo indeterminado, desde milisegundos hasta horas. Su origen puede ser por varias causas, unas podrían ser la ausencia de neutro o un fallo del transformador de media tensión.



Causas

- Corte del neutro en la red de distribución.
- Conexión defectuosa del neutro.
- Desequilibrio temporal en la red.



De forma similar a las sobretensiones transitorias, las permanentes ocasionan daños y destrucción de los equipos, su envejecimiento prematuro y disminución en la seguridad de los usuarios.

Aunque las sobretensiones han ocurrido siempre, hoy en día la **necesidad de protegernos es mucho mayor** ya que los componentes electrónicos son más pequeños y **sensibles a las perturbaciones eléctricas**.

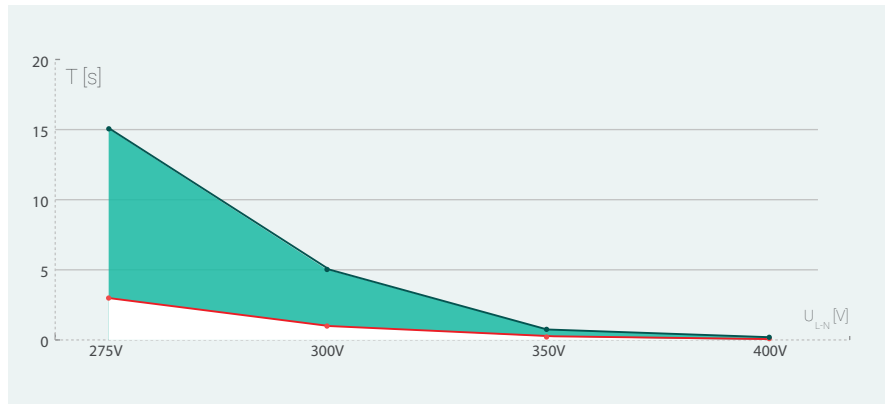


Consecuencias

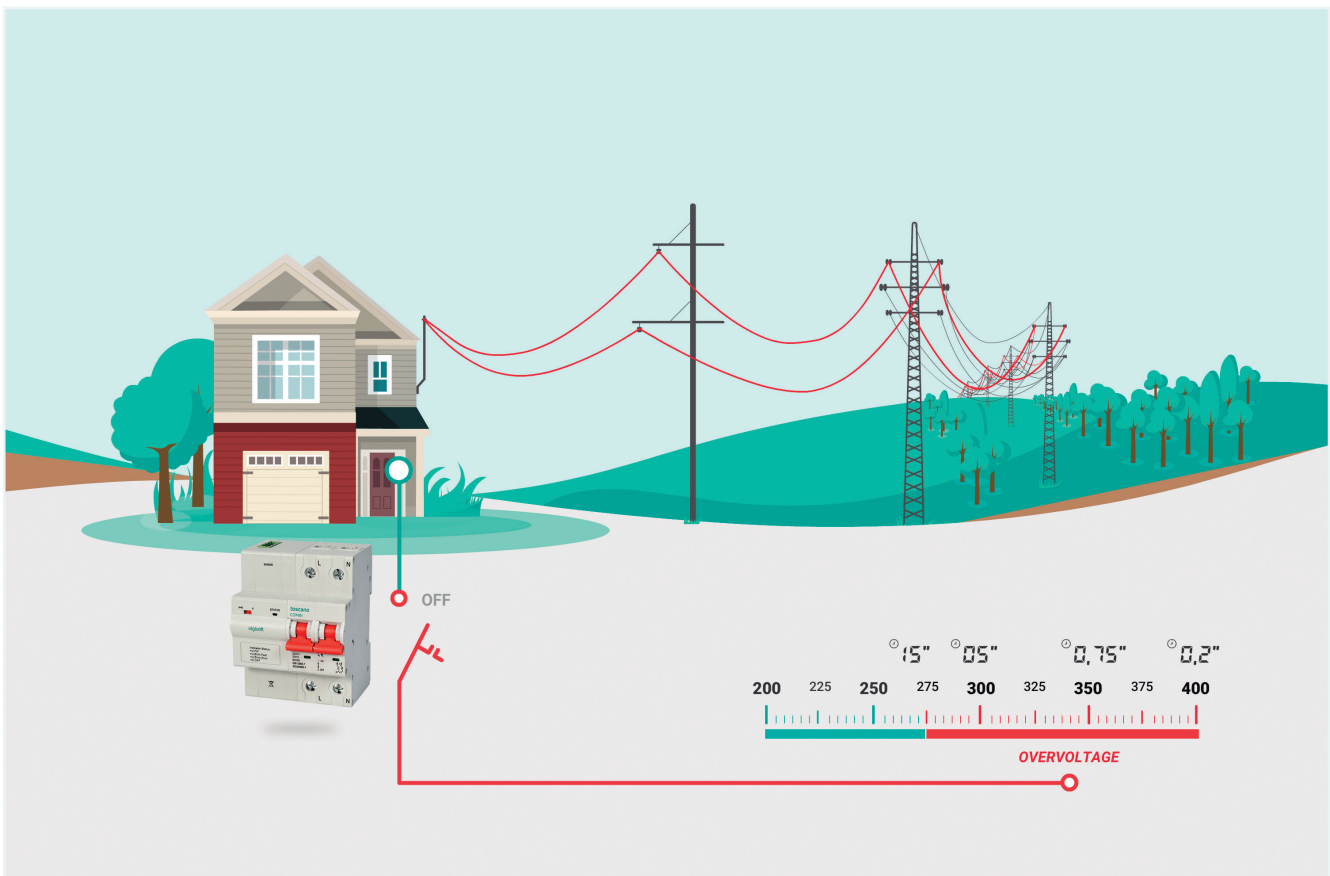
- Sobrecalentamiento de los equipos.
- Reducción de la vida útil.
- Incendios.
- Destrucción de equipos.
- Interrupción del servicio.

Cómo protegernos

Para protegernos de una sobretensión permanente, la mejor solución es el corte de suministro. Nuestros protectores están diseñados para realizar un corte seguro, con una curva de tensión / tiempo (a +tensión -tiempo de disparo) en actuación progresiva, cumpliendo con la normativa vigente **IEC-EN63052 - 2019**.



Curva de tensión / tiempo según normativa IEC-EN63052 - 2019 (EN-50550)



Simulador online en: toscano.es/overvoltage

Normativa y regulación

Según el **Artículo 16.3 del REBT 2002**, "los sistemas de protección para las instalaciones interiores o receptoras para baja tensión impedirán los efectos de las sobreintensidades y sobretensiones que por distintas causas cabe prever en las mismas y resguardarán a sus materiales y equipos de las acciones y efectos de los agentes externos."



Todos nuestros productos cumplen con las normas IEC/EN 63052 - 2019 EN 50550

Reconexión automática



Referencia: COMBI PRO

El modelo **COMBI PRO** de la serie Vigivolt (permanente + transitorio - reconectable) aísla y protege las instalaciones y equipos de las sobretensiones cuando el valor es superior a 275V y vuelve a reconectar cuando la tensión vuelve a su valor nominal.

El equipo mide la tensión en la instalación permanentemente y vigila cualquier variación de ésta. En caso de detectar dicha anomalía actúa sobre el IGA incorporado (INTERRUPTOR GENERAL AUTOMATICO), desconectando la tensión en la instalación.

Formado por IGA + Protección SOBRETENSIÓN y/o SUBTENSIÓN con rearme automático.

¿Que tiene de especial el equipo COMBI-PRO?

4 productos en 1



Sobretensiones permanentes



Subtensión



Magnetotérmico



Reconexión automática

Impedancia infinita

Es el **ÚNICO** que permite la reconexión del contador en caso de corte de suministro al superar la potencia contratada.

El contador debe apreciar una impedancia infinita que permita su rearme. En este caso nuestro reconector ofrece esta posibilidad.

Salida de contacto

Dispone de una salida de contacto conmutado para indicación remota de disparo.

Mando remoto

Posibilidad de cortar el suministro mediante entrada externa, muy útil para activar o desactivar el servicio a distancia.

Aplicaciones

ALUMBRADO PÚBLICO



CÁMARAS FRIGORÍFICAS



VEHÍCULO ELÉCTRICO



TELECOMUNICACIONES



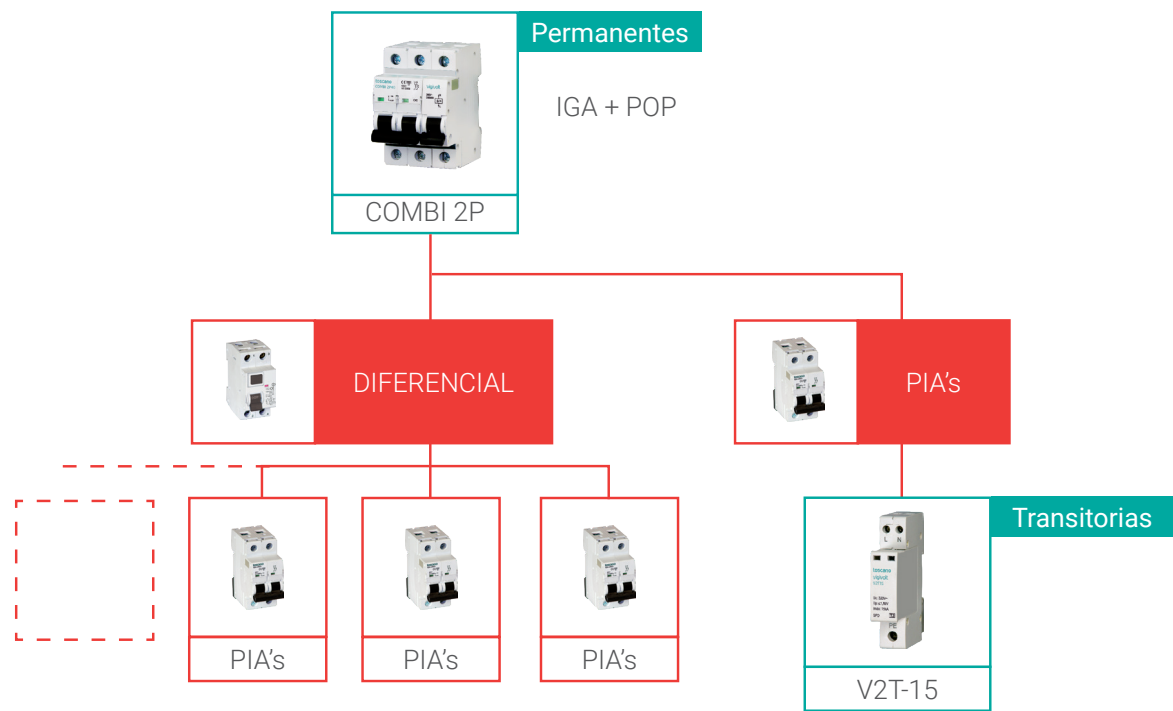
VIVIENDA



INDUSTRIA



Guía de instalación



IGA: Interruptor general automático. POP: Protector sobretensiones permanentes. PIA: Pequeño interruptor automático.

Guía de selección Permanentes

RECONEXIÓN MANUAL		COMPACTO		ASOCIABLE (1)	
Monofásica		COMBI 2P		V2P 2.0	
Trifásica		COMBI 4P		V3P 2.0	

(1) Asociables a otros dispositivos de corte automático, contactor, etc.

RECONEXIÓN AUTOMÁTICA		COMPACTO	
Monofásica		COMBI PRO 2P	
Trifásica		COMBI PRO 4P	

Transitorias

Qué son y como se producen

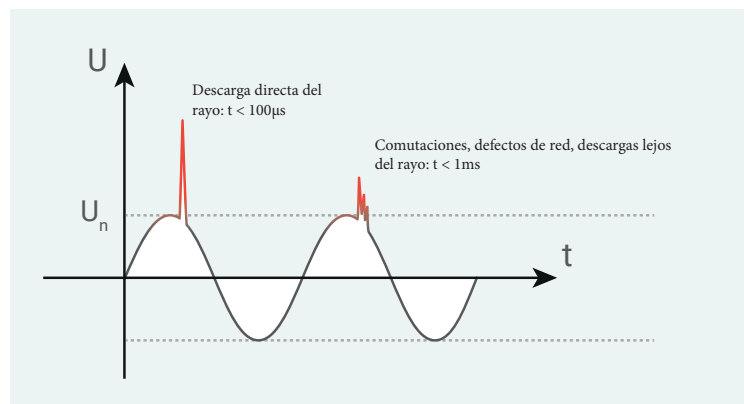
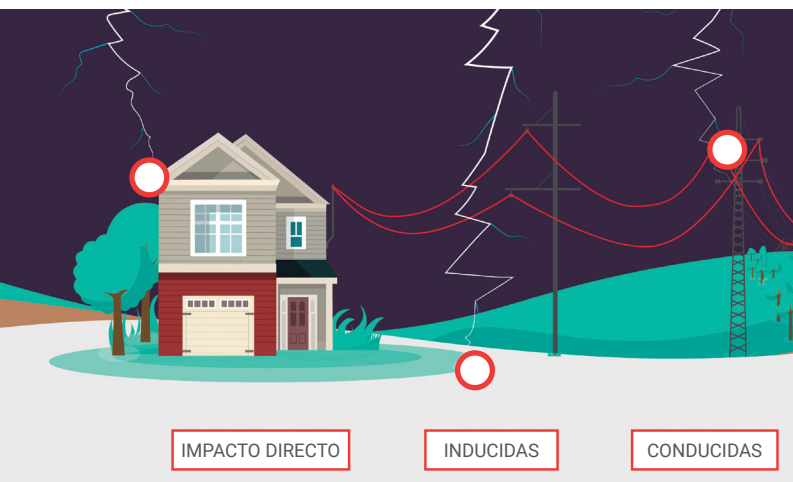
Es un aumento rápido (μs) y elevado de la tensión en una red, que puede llegar a varios kV. Se producen por descargas atmosféricas en la mayoría de casos, aunque a veces ocurre por conmutaciones de red.

Puede provocar graves deterioros y destrucción de los equipos, mal funcionamiento y reducción de su vida útil, e interrupción del servicio a los usuarios.

Todos estos problemas se pueden eliminar, reduciendo este fuerte impulso mediante dispositivos de protección.

Causas

- La caída de un rayo en la zona.
- Impacto directo.
- Inducida.
- Conducida.
- Conmutaciones de red



Consecuencias

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.

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.

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

Como protegernos

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.

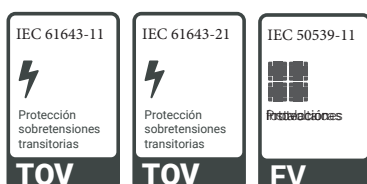
De este modo, en caso de sobretensión transitoria, el protector derivará a tierra el exceso de energía, limitando así el valor del pico de tensión a un valor soportable por los equipos eléctricos conectados (Up).



Normativa y regulación

La norma EN61643 es de aplicación a dispositivos de protección contra sobretensiones debidas a los efectos directos e indirectos del rayo u otras sobretensiones transitorias. Estos dispositivos se denominan Dispositivos de Protección contra Sobretensiones (DPS).

Estos dispositivos están diseñados para que se conecten a circuitos de potencia a 50 Hz en corriente alterna y equipos con una tensión asignada de hasta 1.000 V de valor eficaz.



Los productos cumplen con las normas
UNE-EN 61643-11
UNE-EN 61643-21
IEC 50539-11

Clasificación

Según la norma EN61643-11 las sobretensiones se clasifican en 3 tipos:

T1

Tipo 1

Tienen la capacidad para derivar a tierra corrientes altas en curva **10/350 μ s**, con nivel de protección **(Up) alto**. Deben ir colocados **junto al contador de entrada** y siempre que se espere la descarga directa de rayos o existe un SPCR en el edificio.

T2

Tipo 2

Tienen la capacidad para derivar a tierra corrientes altas en curva **8/20 μ s**, con nivel de protección **(Up) medio**. Deben ir colocados **junto al cuadro de distribución**.

T3

Tipo 3

Tienen la capacidad para derivar a tierra corrientes altas en curva **8/20 μ s y 1,2/50 μ s** (onda combinada) con nivel de protección **(Up) bajo**. Deben ir colocados **junto a equipos sensibles**.

Glosario técnico

Nivel de protección (Up):

Parámetro que caracteriza el funcionamiento del dispositivo de protección contra sobretensiones transitorias por limitación de la tensión entre sus bornas. Debe ser inferior a la categoría de sobretensión de la instalación o equipo a proteger. Ej. para un equipo de categoría II $U_p \leq 2,5kV$.

Tensión máxima del servicio permanente (Uc):

Valor eficaz de tensión máximo que puede aplicarse a los bornes del protector de sobretensiones.

Corriente nominal de descarga (In):

Parámetro que caracteriza a los dispositivos de protección contra sobretensiones transitorias Tipo 2. La elección del dispositivo se puede realizar según lo establecido en la UNE-60364-5-534, en donde la I_n no debe ser inferior a $5kA - 8/20 \mu s$, entre fase y neutro.

Corriente de impulso (Iimp):

Parámetro que caracteriza a los dispositivos de protección contra sobretensiones transitorias de Tipo 1. La elección del dispositivo se puede realizar según lo establecido en la UNE-60364-5-534, en donde la I_{imp} no debe ser inferior a $12,5kA - 10/350 \mu s$, entre fase y neutro.

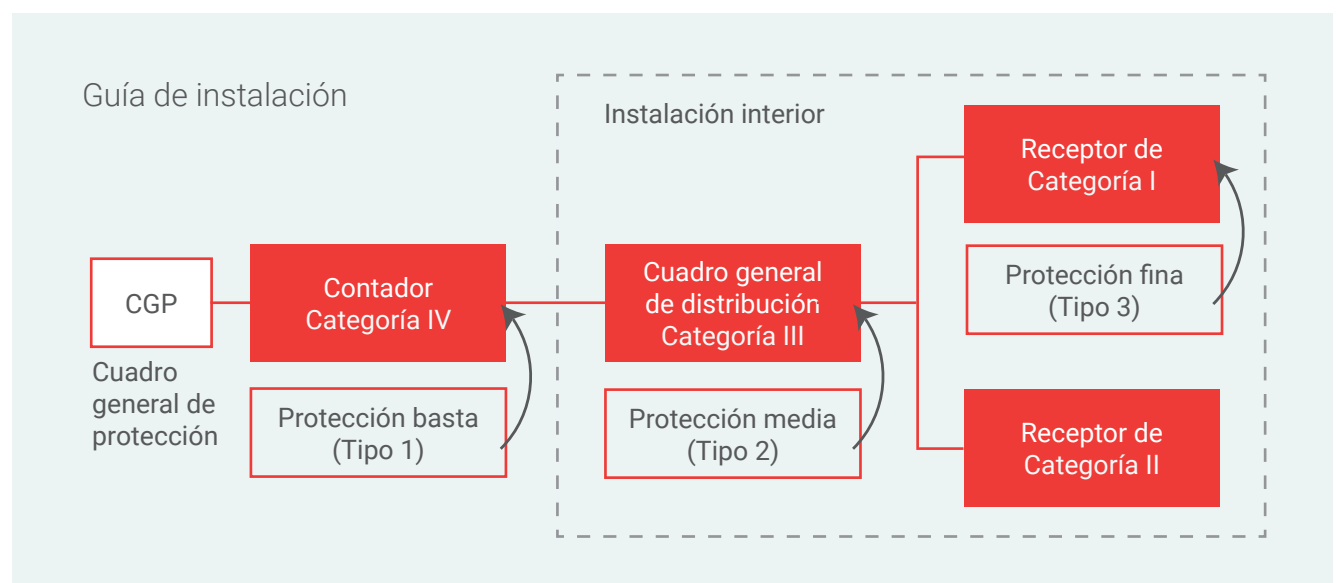
Corriente máxima de descarga (Imax):

Parámetro que caracteriza a los dispositivos de protección contra sobretensiones transitorias Tipos 2. Es la corriente máxima en curva $8/20 \mu s$ que el equipo puede derivar a tierra de forma segura.

Reglas básicas de instalación

- 1 La característica I_{max} del protector indica el valor máximo que éste puede soportar sin degradarse. Si se sobrepasa, el protector actuará de forma correcta pero se destruirá, cortocircuitándose.

El equipo debe instalarse asociado a fusibles o un interruptor automático de desconexión adecuado, con el fin de garantizar la buena coordinación para la máxima seguridad y continuidad del servicio.
- 2 La distancia entre el bornero de tierra del protector y las bornas aguas arriba del interruptor automático de desconexión debe ser la menor posible (recomendable menos de 50cm).
- 3 Si hay largas distancias de cable (aprox. más de 30m) entre el protector de sobretensiones del cuadro principal y los receptores, debe instalarse un segundo protector de sobretensiones en el cuadro secundario.
- 4 Si se instala más de un protector de sobretensiones, la distancia entre ellos debe ser mayor de 10m. Si no fuese posible, instalar bobinas de desacoplo.
- 5 Las tomas de tierra de los receptores deben conectarse al mismo bornero de tierra que el protector de sobretensiones.
- 6 Para el correcto funcionamiento del equipo el neutro debe estar conectado en la borna "N" (en instalaciones sin neutro, consultar).



Fuente: ITC-BT-23

CATEGORÍA I: Se aplica a los equipos muy sensibles a las sobretensiones y que están destinados a ser conectados a la instalación eléctrica fija. $\leq 1,5kV$.

CATEGORÍA II: Se aplica a los equipos destinados a conectarse a una instalación eléctrica fija o muy próximos al origen de la instalación, aguas arriba del cuadro de distribución. $\leq 2,5kV$.

CATEGORÍA III: Se aplica a equipos y materiales que forman parte de la instalación eléctrica fija y a otros para los cuales se requiere un alto nivel de fiabilidad. $\leq 4kV$.

CATEGORÍA IV: Se aplica a equipos y materiales que se conectan en el origen o muy próximos al origen de la instalación, aguas arriba del cuadro de distribución. $\leq 6kV$.

Guía de selección Transitorios

RED ELÉCTRICA BAJA TENSIÓN	T1		T1+T2	
Monofásica		V2T-100 (100kA)		V2T-50/100 (50/100kA)
Trifásica		V3T-100 (100kA)		V3T-50/100 (50/100kA)
Bifásica (*)				V2T-12,5/50 (12,5/50kA)

RED ELÉCTRICA BAJA TENSIÓN	T2		T3	
	URBANO	RURAL		
Monofásica		V2T-15 / V2T-30 (15kA) / (30kA)		V2T-60 (60kA)
Trifásica		V3T-15 / V3T-30 (15kA) / (30kA)		V3T-60 (60kA)
Bifásica (*)		V3T-15-B (15kA)		

FOTOVOLTAICOS	T2	
		FV-600/S2
		FV-1250/3S

RED ELÉCTRICA BAJA TENSIÓN		T3		
		BORNAS	CONECTOR	AEREO
Telefonía		VT-ADSL		DL-TLF
Coaxiales				FX-90
Serie RS232				PL232
Modbus		VT-6		
Señales 12 V		VT-12		
Señales 4-20mA Profibus		VT-24		
Device-Net		VT-48		
KNX		VT-150		
Cat 6 Ethernet				DL-CAT 6
LSA KRONE				CLSA-DSL
LED				 V2TL-10

(*): Para instalaciones sin neutro



Permanentes+Transitorias

En Toscano somos conocedores de las necesidades que existen en materia de sobretensiones transitorias y permanentes, y por ello hemos desarrollado una solución completa para ambos tipos de sobretensiones.

Esta solución nos proporciona una protección eficaz tanto en sobretensiones transitorias como en permanentes. Son equipos compactos que

incorporan el precableado, reduciendo los tiempo de montaje y facilitando su instalación.

Nuestro sistema permite la sustitución, en caso de desgaste, sólo de la parte desgastada o defectuosa, no teniendo que sustituir el equipo completo.

Guía de selección permanentes + transitorios

RECONEXIÓN MANUAL		T1+T2	T2	
Monofásica		COMBI 2PT 12,5/50		COMBI 2PT
Trifásica		COMBI 4PT 12,5/50		COMBI 4PT
Bifásica (*)		COMBI PT 12,5/50 B		COMBI PTB
ASOCIABLES (1)			T2	
Monofásica				DUO 2.0
Trifásica				TRIO 2.0
(1) Asociables a otros dispositivos de corte automático, contactor, etc.				
NO PRECABLEADOS			T2	
Monofásica				COMBI PTSP
COMPACTOS			T2	
Monofásica				COMBI MINI 2PT new
Trifásica				COMBI MINI 4PT new
RECONEXIÓN AUTOMÁTICA			T2	
Monofásica				COMBI-PRO 2PT new
Trifásica				COMBI-PRO 4PT new

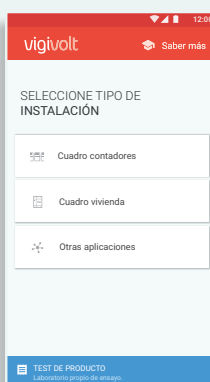


Guía de selección de productos.

APP asistente de selección para saber en todo momento qué producto es idóneo para cada instalación.



Tipo de sobretensión, territorio de aplicación...



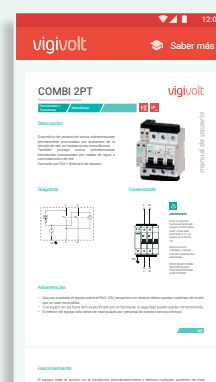
Tipo de instalación, fases, ubicación, etc...



Normativas, certificados, territorios de aplicación.



Datos técnicos



Información técnica y manuales de instalación



Descargue nuestra aplicación "Vigivolt" en su smartphone.





Movilidad Eléctrica

¿Qué es?

La movilidad eléctrica es un concepto que nace en los últimos años debido al gran problema medioambiental que está teniendo lugar en nuestro planeta. Entre otros factores, ese problema está ocasionado en parte por el uso del vehículo particular como medio de transporte.

Es por esto que las principales compañías del sector están empezando a apostar por este tipo de vehículos.

Toscano también pone su grano de arena para hacer de nuestro planeta un lugar mejor, y es por ello que apoya la movilidad eléctrica, gracias a sus nuevos equipos.

Recarga de Vehículos

Con la llegada de estos nuevos vehículos han aparecido los puntos de recarga de vehículos, donde conectarlos y volver a cargar la batería. A su vez, han surgido nuevas normativas que dictan como han de ser estos puntos de recarga, que protecciones debe tener y otra serie de estándares que se deben cumplir.



Normativa y regulación

Norma ITC-BT-52

Es la norma que regula las instalaciones para recarga de vehículos eléctricos. En lo referente a protección de sobretensión, existen varios apartados que explican como deben ser estos puntos de recarga.

5.5 Contador secundario

Cuando exista una transacción comercial que dependa de la medida de la energía consumida, será obligatoria la instalación de contadores de energía para cada una de las estaciones de recarga.

6.1 Medidas de protección contra contactos

Cada punto de conexión deberá protegerse individualmente mediante un dispositivo de protección diferencial, de 30mA, clase A.

6.3 Medidas de protección contra sobreintensidades

Los circuitos de recarga deberán protegerse contra sobrecargas y cortocircuitos, con dispositivos de corte omnipolar, curva C.

6.4 Medidas de protección contra sobretensiones

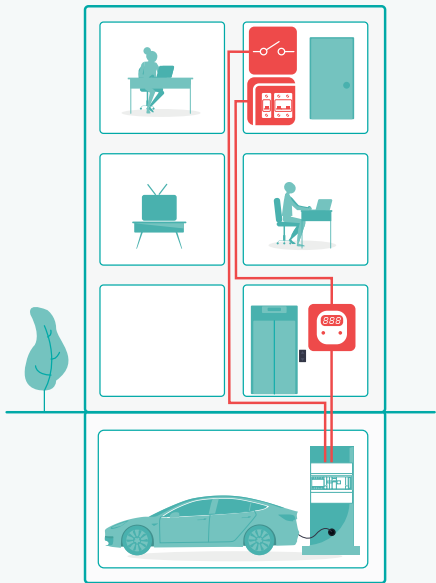
Todos los circuitos deben estar protegidos contra sobretensiones permanentes, cumpliendo con la norma IEC-EN 63052-2019.

Deben estar protegidos contra sobretensiones transitorias de tipo 1 aguas arriba del contador y, cuando la distancia entre la estación de recarga y el contador sea igual o superior a 10 metros, se debe instalar también un dispositivo adicional de protección tipo 2, junto a la estación de recarga.

Solución

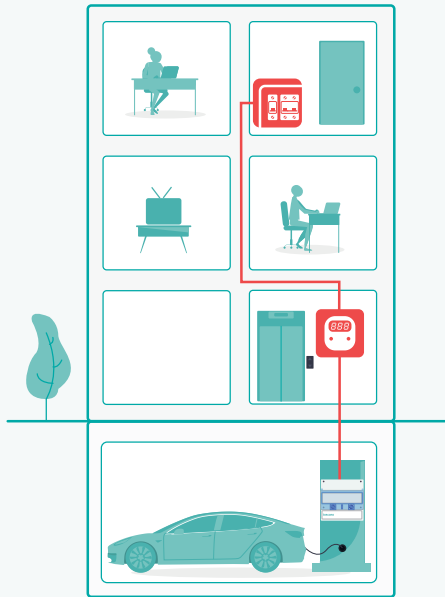
Toscano ha desarrollado una alternativa más eficaz a la solución clásica, cumpliendo igualmente la **Norma ITC-BT-52**.

Solución COMBI



- Instalación de 1 o 2 conductores, desde la vivienda hasta el cuadro de recarga.
- Cuadro de mayores dimensiones (10 módulos), al tener que contener más elementos: contactor, IGA con bobina de disparo, protector de sobretensiones permanentes, protector de sobretensiones transitorias y diferencial.

Solución COMBI-PRO



- No requiere cableado a la vivienda.
- Cuadro de menores dimensiones (8 módulos).

Guía de selección movilidad eléctrica

RECONEXIÓN MANUAL	16 A	32 A	64 A	
Monofásica	✓	✓	✓	 ECO-VE-COMBI-2PT
Trifásica	✓	✓	✓	 ECO-VE-COMBI-4PT

RECONEXIÓN AUTOMÁTICA	16 A	32 A	64 A	
Monofásica	✓	✓	✓	 ECO-VE-PRO-2PT
Trifásica	✓	✓	✓	 ECO-VE-PRO-2PT

IEC 61643-11
EN-50550

Protección
sobretensiones
transitorias
TOV

IEC 61643-21

Protección
sobretensiones
transitorias
TOV

IEC/EN-63052

Power frequency
Overvoltage
Protective
POP

ITC-BT-52

Infraestructura de
recarga vehículo
eléctrico
EM

Energías Renovables

¿Qué es?

Las energías renovables son aquellas que se obtienen de fuentes que son inagotables, bien por que la cantidad de energía que contiene esa fuente es muy grande, casi infinita o bien por que son auto-regenerables.

En los últimos años el uso de esas energías, sobre todo la energía solar, está en auge, debido a que estamos agotando las fuentes de energías tradicionales y al gran problema medioambiental que está teniendo lugar en nuestro planeta.

Es por esto que tanto los hogares como la industria están apostando por energías alternativas como la solar o la eólica.

Toscano pone su granito de arena para hacer de nuestro planeta un lugar mejor, y es por ello que apoya el uso de las energías renovables y ofrece equipos que facilitan su gestión, control y consumo, como es el caso de los equipos ECO-DC en las instalaciones fotovoltaicas.



Normativa y regulación

Norma ITC-BT-40

Aximincid quatur si quis quisci acrumq uistempeles doles autempero quame apernatem rerio cus re.

5.5 Alignatem ipsum

Entenecab ipsaper ibustis commo custisque occustior autenis cuptusam necte volore, nestiusae consedia diaspel loruntis nonectur ad que is es doluption pliae conem re plectu rioria et

6.1 Aliquas quid

estem aut apelictas ad ulpa quo quate parchil erro mo tempor am, sed ut vel ipitat latibus digent accuptasim dolorit quo mirio etur, net faccusda consequae poremqui as qui quodio ma volentiis rerunt fugia sumendiae dolorem non rat.

6.2 Iditatendi in recea etur

Quasperum explat fuga. Libero ad que is es doluption pliae conem re plectu rioria et et aut aliquas quidstem aut apelictas ad ulpa quo quate parchil erro mo tempor am, sed ut vel ipitat latibus

6.5 Is voluptatis maion

rem nost, que posapit evellorio etur, net faccusda consequae poremqui as qui quodio. Latibus digent accuptasim dolorit quo milit quunt int oditatem quianis voluptatis maion rem nost, que posapit eveoluptatis maion rem nost, que posapit evellorio etur.

Instalaciones fotovoltaicas

Las instalaciones fotovoltaicas se utilizan para transformar la radiación solar en energía eléctrica, que puede ser auto consumida o inyectada a la red.

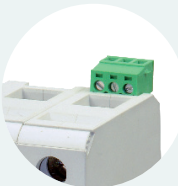
La gama de cuadros ECO-DC para el seccionamiento y protección en las instalaciones generadores de energía fotovoltaica, proporcionan soluciones para la sobreintensidad y contra las sobretensiones transitorias en instalaciones fotovoltaicas y otras renovables.

Esta serie de protectores para sistemas fotovoltaicos han sido desarrollados para proteger contra descargas y sobretensiones producidas por impactos de rayos en la parte de continua en dichos sistemas.

La protección consiste en tres etapas de varistores equipados con desconectores térmicos que indican a través de una ventanilla el fallo del elemento.

Poseen una salida remota: contacto de indicación.

Características principales



Indicación remota de final de vida de las protecciones de sobretensión.

Protectores de sobretensión con módulos enchufables para una fácil sustitución.



Conectores MC4 para una conexión rápida y segura.

Envolvente IP65



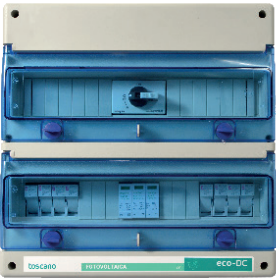
Guía de selección energías renovables

	Sobretensión DC	Portafusibles DC	Seccionador DC	Conectores MC4	Sobretensión AC	Diferencial AC	Magnetotérmico AC
ECO-DC	✓	✓	✓				
ECO-DC-INV	✓	✓		✓			
ECO-DC-INV-AC	✓	✓		✓	✓	✓	✓

Normativa reguladora:

IEC 60364-7-712:2017 RLV
EN 60269-6:2011
EN 60947-3:2009/A2:2015
EN 50539-11:2013/A1:2014
EN 61439-1:2012
EN 61439-2:2012
EN 61643-11:2013/A11:2018

ECO-DC



ECO-DC-INV



ECO-DC-INV-AC



Pararrayos

La gama de protección externa de Toscano ofrece la solución completa para la protección contra el rayo.

Nuestra experiencia y tecnología nos permite poder ofrecerle la mejor protección de personas, edificios y bienes.



Cabezal PDC sensor PT.

Pararrayos PT-SPDC

Con dispositivo de cebado electrónico de última generación, **dispone del certificado acreditado por ENAC, cumpliendo las normativas: UNE 21186-2011, CTE SU-8, NFC 17-102 v2011, IEC EN 62305-1-2-3-4 y EN 50164**, para así garantizar la protección de edificios y personas de la caída directa del rayo.



Características técnicas y ventajas:

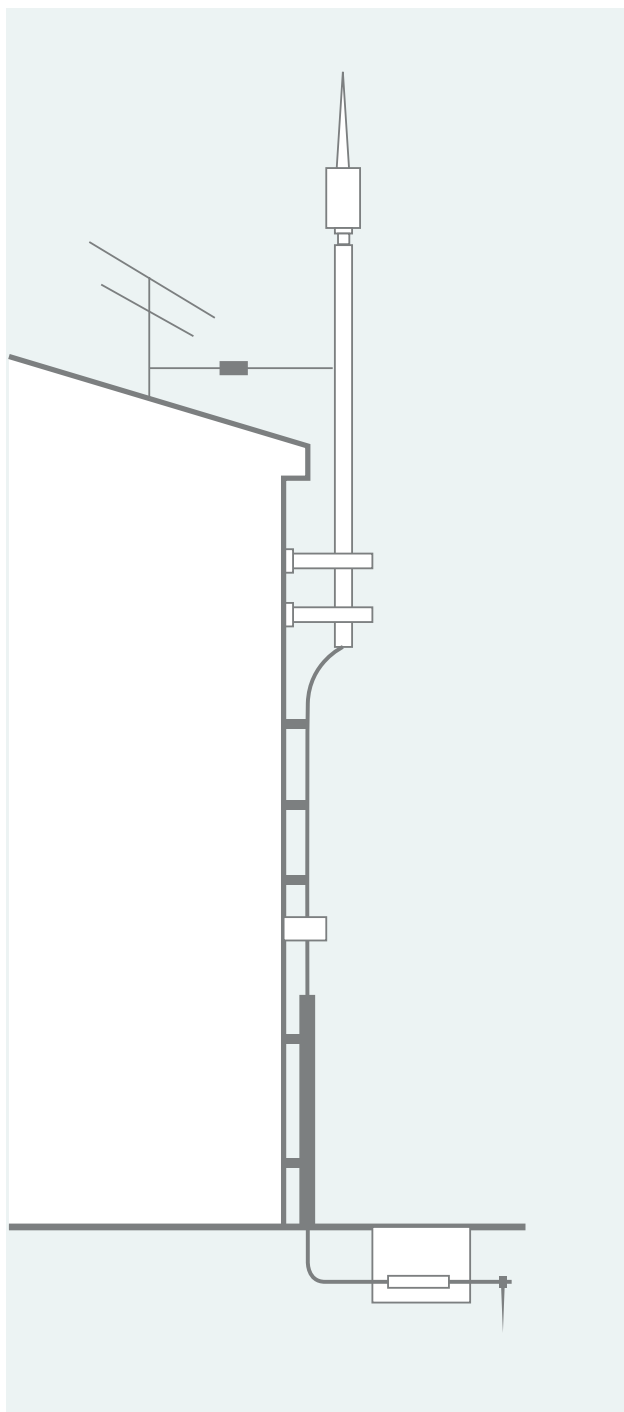
- Triple sistema de seguridad.
- Funcionamiento en todas las condiciones atmosféricas.
- Material en Acero Inoxidable AISI 316, garantizando la robustez del pararrayos.
- Componentes no fungibles.
- Radio de protección hasta 120m.
- Certificado acreditado por ENAC, realizado en laboratorios independientes.
- 10 años de garantía.

Disponemos de todo el material y accesorio para realizar la instalación del pararrayos, además de nuestro departamento de atención al instalador, para resolver cualquier tipo de duda.

Partes del sistema de protección contra el rayo

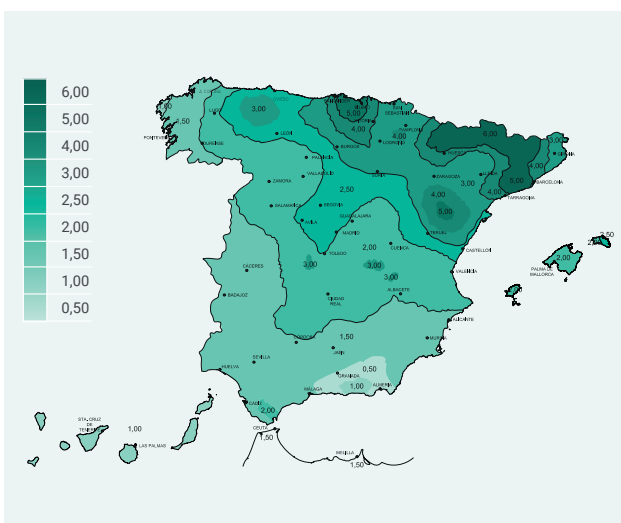
- Sistema externo: pararrayos, puntas franklin, puntas captadoras.
- Sistema de puesta a tierra.
- Sistema interno: protectores contra sobretensiones transitorias.

Sistema externo



Esquema general de instalación

Hay que tener en cuenta que todos los equipos instalados en un sistema de protección contra el rayo deben ser conformes con las siguientes Normas o Reglamentos vigentes, tanto nacionales (normas UNE 21186, NFC 17102, Código Técnico de la Edificación SU8), como internacionales (IEC EN 62305-11, -2, -3, -4, EN 50164).



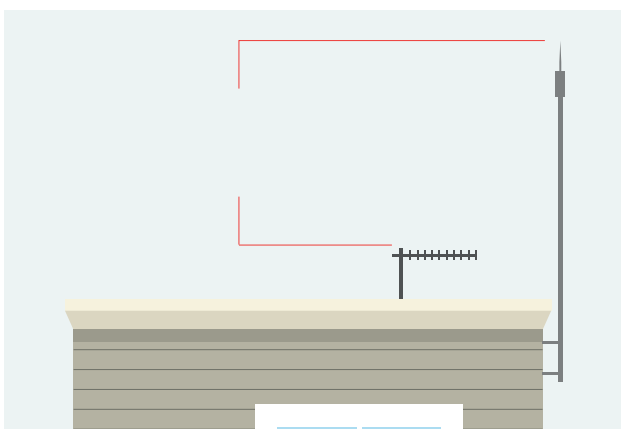
Mapa de densidad de impactos sobre el terreno (Ng).

Ng: densidad de impacto/km² y año.

Fuente: Código Técnico Edificación (CTE) – SU8 (Seguridad frente al rayo).

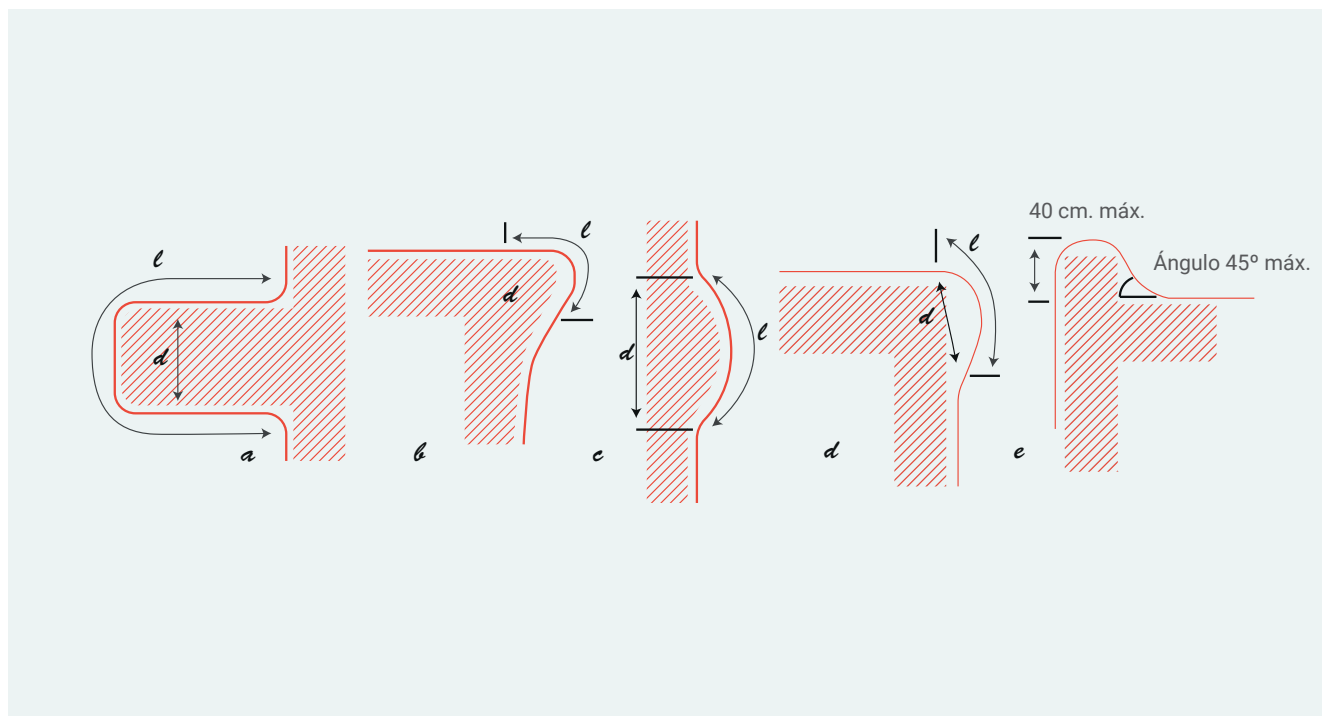
Sistema de captación

Es el encargado de proteger adecuadamente la edificación y personas, el pararrayos deberá instalarse en la parte más alta de la cubierta teniendo en cuenta que como mínimo se realizará sobre un mástil de 6 m y la punta debe estar por encima de 2m de cualquier estructura de la cubierta del edificio.



En el caso de que en la cubierta existan elementos metálicos se recomienda la conexión a la bajante del pararrayos mediante un vía de chispas, conforme a la norma UNE-EN 50164-3 para prevenir chispas peligrosas. Es conveniente proteger el cable coaxial con un protector contra sobretensiones (FX-90/230).

La pieza de adaptación es la encargada de unir eléctricamente el pararrayos al cable de cobre desnudo, que deberá de disponer de una sección mínima de 50mm².



Trayectoria óptima del sistema de bajante. Fuente: UNE 21186:2011

Sistema de bajante

Su función es conducir la corriente del rayo desde el pararrayos hasta la toma de tierra.

Elegir siempre el camino más corto y recto posible hacia la puesta a tierra, siempre que sea posible.

El cable deberá ir anclado en pared por soportes de fijación, 3 soportes por metro de cable y una sección mínima de 50mm². Excepto sobre paredes de materiales combustibles se debe respetar al menos uno de los siguientes requisitos, a fin de evitar un aumento peligroso de la temperatura:

- Una separación mínima de 10cm.
- Sección del conductor de al menos 100mm².

Cuando no se pueda realizar la bajante por el exterior del edificio el cable de bajada podrá ir dentro de un conducto específico aislante y no inflamable. Que recorra la estructura en toda su altura o solo en parte

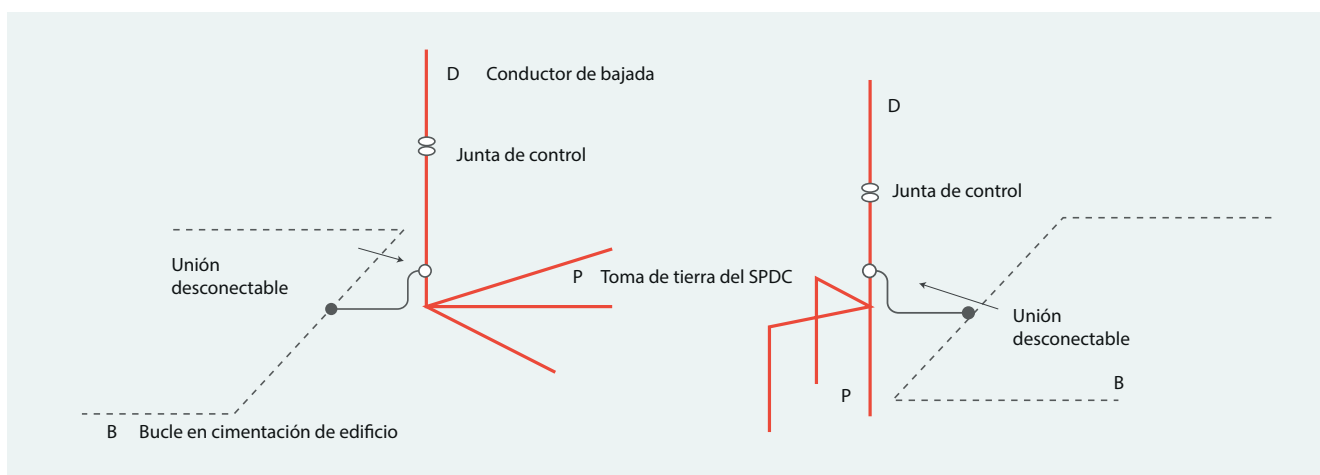
Los radios de curvatura no deben ser inferiores a 20cm, según figura "d", se han de evitar contorno de cornisas o elevaciones. Se admite una remontada de 40cm, con una pendiente menor o igual a 45°.

Contador de rayos, es conveniente que esté instalado

en el conductor de bajada más directo y que esté justo por encima de la junta de control, para poder realizar las revisiones oportunas.

Los dos últimos metros de bajante deberán ir protegidos con un tubo metálico.





Esquema óptimo de puesta a tierra. Fuente: UNE 21186:2011.

Sistema de puesta a tierra

Debe realizarse una toma de tierra por cada conductor de bajada. Con al menos dos electrodos por cada toma de tierra.

La toma de tierra se deberá medir aislada de cualquier otro elemento de naturaleza conductora, su resistencia debe ser lo más baja posible (inferior a 10Ω).

Cuando el edificio o el volumen a proteger disponga de una toma de tierra de cimentación para las masas de las instalaciones eléctricas, las tomas de tierra de las instalaciones de pararrayos se unirán a ellas mediante un conductor normalizado (véase la Norma UNE-EN 50164-2).

Mantenimiento

El sistema de protección externa se deberá revisar según UNE 21186-2011. Cuando una verificación muestre que existen deficiencias o anomalías, es

conveniente realizar la reparación con el menor retraso posible, con el fin de mantener su eficacia para recibir otra posible descarga de rayo.

Fácil instalación y mantenimiento.

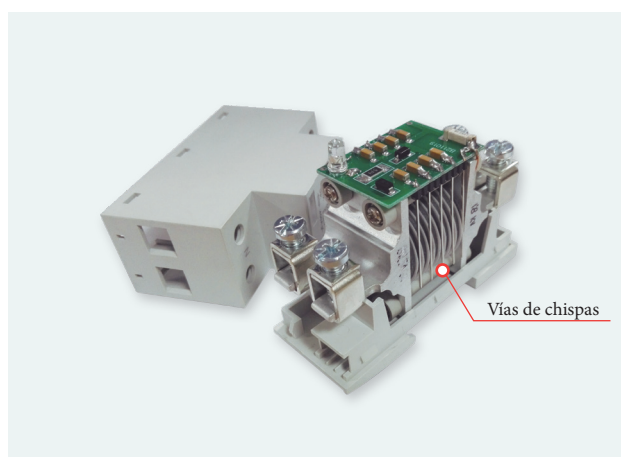
Garantía de calidad certificada.

Sistema interno

Según CTE-SU8, es el sistema que comprende los dispositivos que reducen los efectos eléctricos y magnéticos de la corriente del rayo del espacio a proteger. Este sistema se compone de protectores contra sobretensiones transitorios, son los encargados de proteger nuestros equipos en la edificación de las inducciones cuando se produzca la caída del rayo directa o indirectamente.



Vigivolt V3T 50/100. Transitoria, Tipo 1+2, 3P+N, 50/100 kA.



Interior módulo Vigivolt V2T-50/100. Transitoria, Tipo 1+2, 1P+N, 50 kA.

Esquema de instalación

Pieza de adaptación



Sistema de bajante

PT-ADAPTADOR
REF: 50018143

Vía de chispas



Sistema de bajante

PT-CHISPAS
REF: 50018201

Contador de rayos

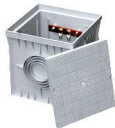


Sistema de bajante

PT-CONTADOR
REF: 50018147

Más información pág. 24

Arqueta registrable con barra equipotencial



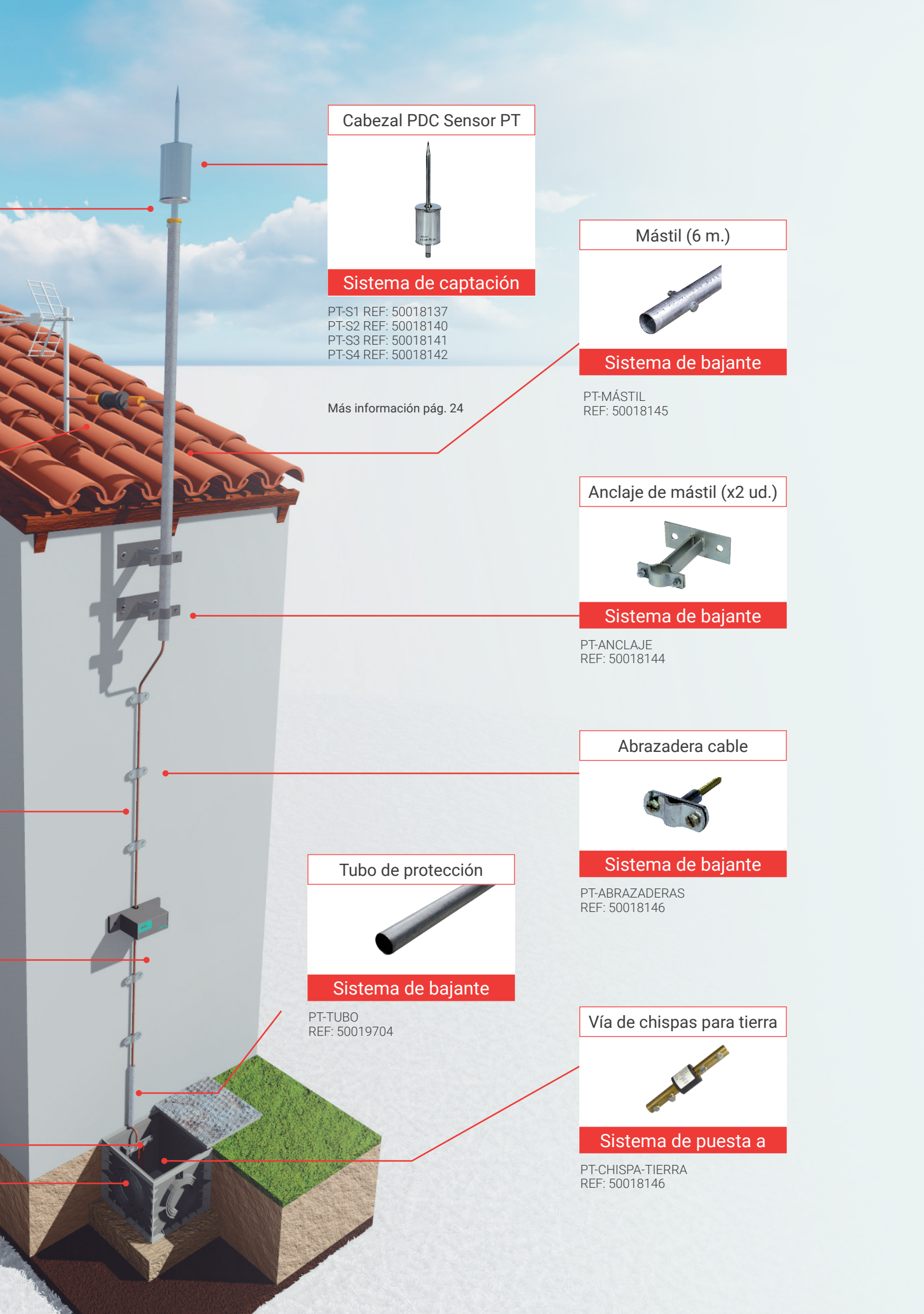
Sistema de puesta a

PT-ARQUETA
REF: 50018200

Cable de cobre

Barra equipotencial

OTROS ACCESORIOS
CONSULTAR



Cabezal PDC Sensor PT



Sistema de captación

PT-S1 REF: 50018137
PT-S2 REF: 50018140
PT-S3 REF: 50018141
PT-S4 REF: 50018142

Más información pág. 24

Mástil (6 m.)



Sistema de bajante

PT-MÁSTIL
REF: 50018145

Anclaje de mástil (x2 ud.)



Sistema de bajante

PT-ANCLAJE
REF: 50018144

Abrazadera cable



Sistema de bajante

PT-ABRAZADERAS
REF: 50018146

Tubo de protección



Sistema de bajante

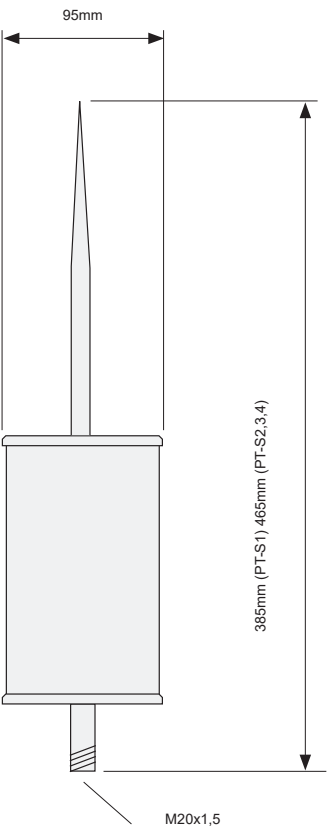
PT-TUBO
REF: 50019704

Vía de chispas para tierra



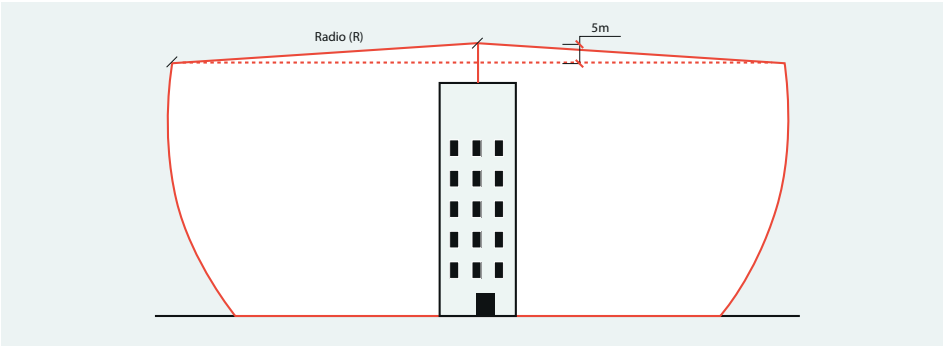
Sistema de puesta a

PT-CHISPA-TIERRA
REF: 50018146



Cabezal PDC Sensor PT

Volumen protegido por pararrayos con dispositivo de cebado (PDC).



Radio de acción. Fuente CTE/SU8.

Detalles técnicos según modelo

Modelo	"h" Altura Mástil (m) N	Tiempo de actuación (µs)	Radio Acción Nivel I (m) R	Radio Acción Nivel II (m) R	Radio Acción Nivel III (m) R	Radio Acción Nivel IV (m) R
PT-S1	6	22	42	52	67	82
PT-S2	6	30	52	62	77	92
PT-S3	6	45	67	77	92	107
PT-S4	6	60	80	90	105	120
Eficacia Protección			98%	95%	90%	80%
Normativas de aplicación: UNE 21186, UNE EN 62305, UNE EN 50164-1, CTE SU-8, NFC 17102						

Consultar asistente de selección para el modelo PT en nuestra web.



Contador de rayos

Según UNE 21186-2011, el mantenimiento es indispensable para su buen funcionamiento. Se deberá realizar una revisión anualmente o cada vez que tenga un impacto de rayo.

Tal registro puede hacerse mediante un contador de impactos de rayo instalado en una de las bajantes.

Mantenimiento de un PDC

Nivel de protección	Verificación visual (años)	Verificación completa (años)	Verificación completa de sistemas críticos (años)
I y II	1	2	1
III y IV	2	4	1

Nota: Los PDC empleados en estructuras con riesgo de explosión deberían verificarse visualmente cada 6 meses. Los ensayos eléctricos de la instalación deberían realizarse una vez al año.
Una excepción aceptable al ensayo anual programado, sería realizar los ensayos en un ciclo de 14 a 15 meses, si se considera ventajoso ensayar la resistencia de puesta a tierra en distintas épocas del año para tener una indicación de su variación con las estaciones del año.



Productos

Referencias y características





Sobretensiones Permanentes

COMBI 2P

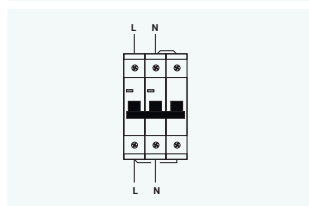
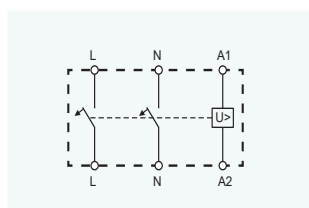
ESTÁNDAR



-  Permanente
-  Monofásico
-  IGA

Códigos y referencias

10002684	COMBI 2P16 - 2x16A
10002650	COMBI 2P20 - 2x20A
10002378	COMBI 2P25 - 2x25A
10002549	COMBI 2P32 - 2x32A
10002379	COMBI 2P40 - 2x40A
10002380	COMBI 2P50 - 2x50A
10002381	COMBI 2P63 - 2x63A



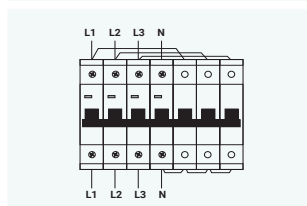
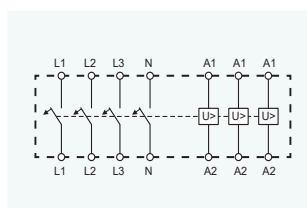
COMBI 4P



-  Permanente
-  Trifásico
-  IGA

Códigos y referencias

10002652	COMBI 4P20 - 4x20A
10002382	COMBI 4P25 - 4x25A
10002587	COMBI 4P32 - 4x32A
10002383	COMBI 4P40 - 4x40A
10002384	COMBI 4P50 - 4x50A
10002385	COMBI 4P63 - 2x63A



COMBI 4PD

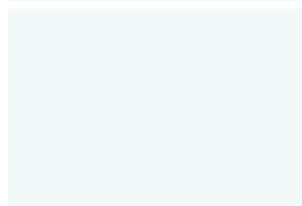
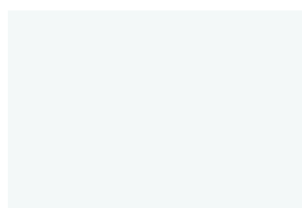
ESPECIAL ASCENSORES



-  Permanente
-  Trifásico
-  IGA

Códigos y referencias

10002177	COMBI4P25D
10003178	COMBI4P32D
10003173	COMBI4P40D
10003174	COMBI4P50D
10003175	COMBI4P63D



ESPECIFICACIONES	COMBI 2P	COMBI 4P	COMBI 4PD
Tensión de trabajo	240Vac	240(L-N) 400(L-L)Vac	
Frecuencia	50-60Hz	50-60Hz	
Consumo de potencia	0,1VA	0,3VA	
Sección máxima de bornas	25 mm ²	25 mm ²	
Contacto alarma	-	-	
Dimensiones ⁽¹⁾	54 X 90 X 71	126 X 90 X 71	
Márgenes ambientales	-20°... +70°C/80% H.R.	-20°... +70°C/80% H.R.	
Protección	IP20	IP20	
Montaje	Rail DIN35	Rail DIN35	
Nº de módulos DIN	3	7	
Tensión de disparo	275VAC ± 2%	275VAC ± 2%	
Respuesta ⁽²⁾	Según norma	Según norma	
Intensidad nominal	16, 20, 25, 40, 50, 63A	20, 25, 40, 50, 63A	
Curva	C	C	
Poder de corte	10kA	10kA	

⁽¹⁾ Dimensiones en mm, ancho x alto x fondo.

⁽²⁾ Todos los equipos cumplen con la norma IEC-EN 63052

V2P 2.0

V3P 2.0

COMBI-PRO 2P

COMBI-PRO 4P

ASOCIABLES

AUTOREARMABLES



- Permanente
- Monofásico
- Asociable

- Permanente
- Trifásico
- Asociable

- Permanente
- Monofásico
- IGA
- Auto-reconexión

- Permanente
- Trifásico
- IGA
- Auto-reconexión

Códigos y referencias

10002612 V2P 2.0

Códigos y referencias

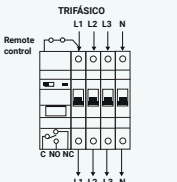
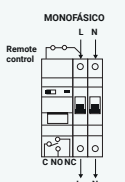
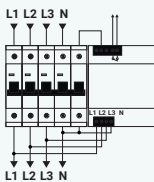
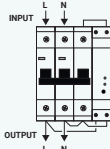
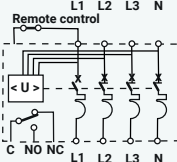
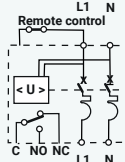
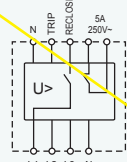
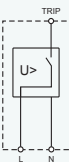
10002614 V2P 3.0

Códigos y referencias

10002877 COMBI-PRO 2P16
10002878 COMBI-PRO 2P20
10002879 COMBI-PRO 2P25
10002880 COMBI-PRO 2P32
10002881 COMBI-PRO 2P40
10002882 COMBI-PRO 2P50
10002883 COMBI-PRO 2P63

Códigos y referencias

10002884 COMBI-PRO 4P16
10002885 COMBI-PRO 4P20
10002886 COMBI-PRO 4P25
10002887 COMBI-PRO 4P32
10002888 COMBI-PRO 4P40
10002889 COMBI-PRO 4P50
10002890 COMBI-PRO 4P63



V2P 2.0

V3P 2.0

COMBI PRO 2P

COMBI PRO 4P

240Vac

240Vac(N/L1, N/L2, N/L3)

240Vac

240(L-N) 400(L-L)Vac

50-60Hz

50-60Hz

50-60Hz

50-60Hz

0,2VA

0,6VA

0,3VA

0,3VA

6 mm²

6 mm²

25 mm²

25 mm²

-

5A/30VDC-5A/25VAC

-

-

18 X 90 X 71

72 X 90 X 71

72 X 90 X 71

108 X 90 X 71

-20°... +70°C/80% H.R.

-20°... +70°C/80% H.R.

-20°... +70°C/80% H.R.

-20°... +70°C/80% H.R.

IP20

IP20

IP20

IP20

Rail DIN35

Rail DIN35

Rail DIN35

Rail DIN35

1

4

4

6

275VAC ± 2%

275VAC ± 2%

275VAC ± 2%

275VAC ± 2%

Según norma

Según norma

Según norma

Según norma

-

-

16-20-25-32-40-50-63 A

16-20-25-32-40-50-63 A

-

-

C

C

6kA

6kA