



TABLEROS ELÉCTRICOS RESIDENCIALES

Relatora: Alba Español

Cargo: Product Manager & Capacitación

Correo: legrandacademychile@legrand.cl





01

INTRODUCCIÓN

02

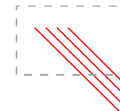
RIESGOS ELÉCTRICOS

03

PROTECCIONES ELÉCTRICAS

04

TABLEROS ELÉCTRICOS



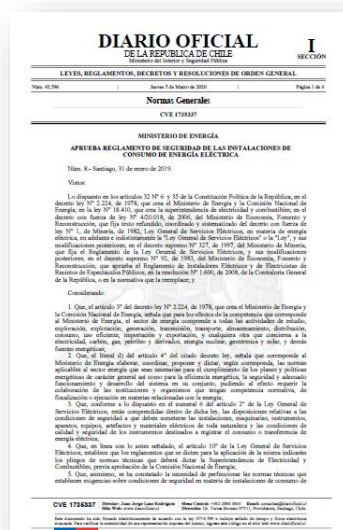
NUEVO REGLAMENTO ELÉCTRICO

Reglamento de Seguridad de las Instalaciones de Consumo de Energía Eléctrica (2021)

Entrada en Vigencia
12 Julio 2021

■ RIC-N02-Tableros-Elctricos

■ RIC-N10-Instalaciones de Uso General



Piiego	Titulo	Vigencia
DS 8:2019	Reglamento	05/03/2020
Piiego Técnico Normativo RIC Nº 01	Empalmes	12/07/2021
Piiego Técnico Normativo RIC Nº 02	Tableros eléctricos	
Piiego Técnico Normativo RIC Nº 03	Alimentadores y demanda de una instalación	
Piiego Técnico Normativo RIC Nº 04	Conductores, materiales y sistemas de canalización	
Piiego Técnico Normativo RIC Nº 05	Medidas de protección contra tensiones peligrosas y descargas eléctrica	
Piiego Técnico Normativo RIC Nº 06	Puesta a tierra y enlace equipotencial	
Piiego Técnico Normativo RIC Nº 07	Instalaciones de equipos	
Piiego Técnico Normativo RIC Nº 08	Sistemas de emergencia	
Piiego Técnico Normativo RIC Nº 09	Sistemas de autogeneración	
Piiego Técnico Normativo RIC Nº 10	Instalaciones de uso general	
Piiego Técnico Normativo RIC Nº 11	Instalaciones especiales	14/03/2021
Piiego Técnico Normativo RIC Nº 12	Instalaciones en ambientes explosivos	
Piiego Técnico Normativo RIC Nº 13	Subestaciones y salas eléctricas	
Piiego Técnico Normativo RIC Nº 14	Exigencias de eficiencia energética para edificios	
Piiego Técnico Normativo RIC Nº 15	Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos	
Piiego Técnico Normativo RIC Nº 16	Subsistemas de distribución	12/07/2021
Piiego Técnico Normativo RIC Nº 17	Operación y mantenimiento	
Piiego Técnico Normativo RIC Nº 18	Presentación de proyecto	
Piiego Técnico Normativo RIC Nº 19	Puesta en servicio.	

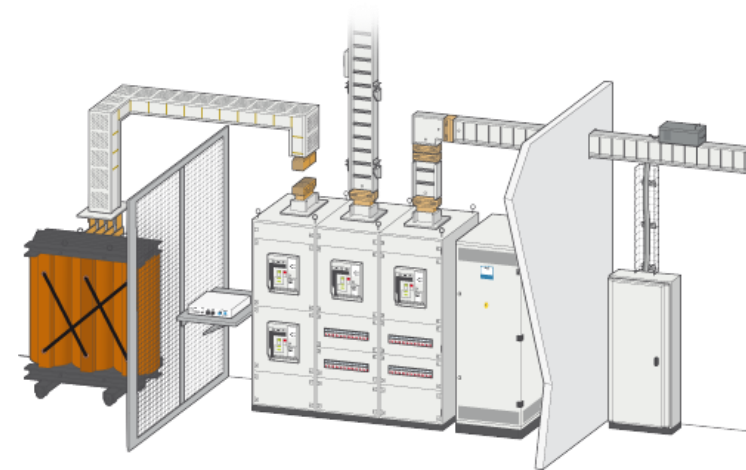
INTRODUCCIÓN

Terminología

RIC N°02 4.25 - Tablero eléctrico: Los tableros son equipos eléctricos de una instalación, que concentran dispositivos de protección y de maniobra o comando, desde los cuales se puede proteger y operar toda la instalación o parte de ella.

RIC N°02 4.25.1 - Clasificación de los tableros según la función y ubicación dentro de la instalación:

- Tableros Generales
- Tableros Generales Auxiliares
- Tableros de Distribución
- Tableros de Paso
- Tableros de Comando
- Centro de Control
- Tablero Eléctrico Móvil
- Centro de Control de Motores (CCM)
- Tableros de Transferencia (TT)
- Tableros de Autogeneración



INTRODUCCIÓN

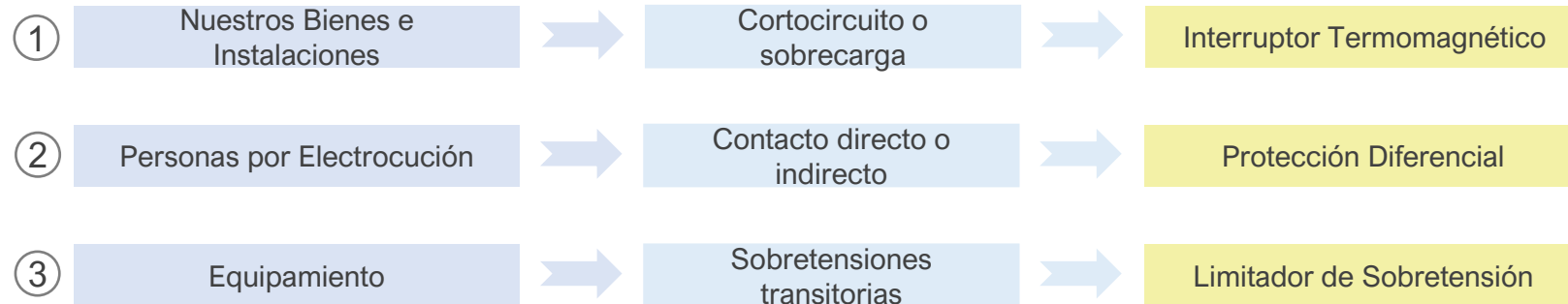
Terminología

RIC N°02 4.25.2 - Clasificación de los tableros según el tipo de carga controlada:

- Tableros de Alumbrado
- Tableros de Fuerza
- Tableros de Climatización
- Tableros de Control
- Tableros de Computación
- Tableros de Uso Especial: Domóticos, Fotovoltaicos, Automatización, Médicos, Rayos X, CDC, Autogeneración.



RIESGOS ELÉCTRICOS



RIESGOS ELÉCTRICOS

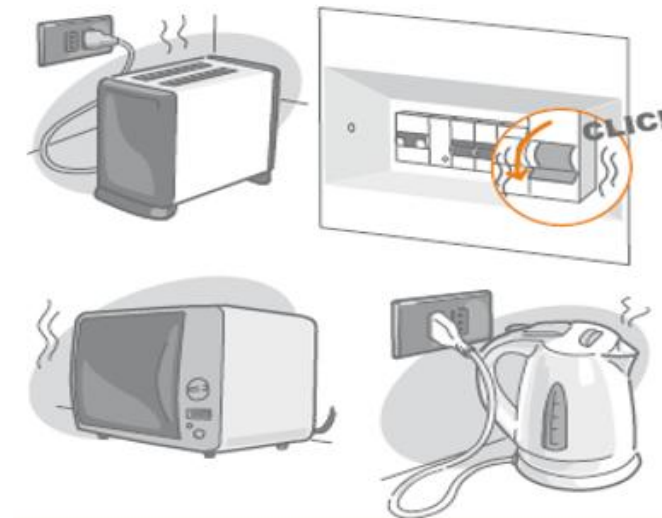
1. Bienes e Instalaciones

- **Sobrecarga (RIC N°02 - 4.23)**

Aumento de la potencia o corriente absorbida por un artefacto más allá de su valor nominal.



Debe preverse dispositivos de protección para interrumpir cualquier corriente de sobrecarga antes que el calentamiento de los conductores perjudique su aislamiento, sus conexiones y los materiales que le rodean, incluso **llegando a prevenir incendios**.



RIESGOS ELÉCTRICOS

1. Bienes e Instalaciones

• Cortocircuito

Falla en que su valor de impedancia es muy pequeño, lo cual causa una circulación de corriente particularmente alta con respecto a la capacidad normal del circuito, equipo o parte de la instalación que la soporta.

Por lo anterior deben implementarse dispositivos de protección a fin de limitar y evitar las altas corrientes, antes que los efectos térmicos (calentamiento de los conductores, arcos eléctricos) puedan ser perjudiciales y peligrosos para la seguridad de la vivienda y quienes habitan en ella.



PROTECCIONES ELÉCTRICAS

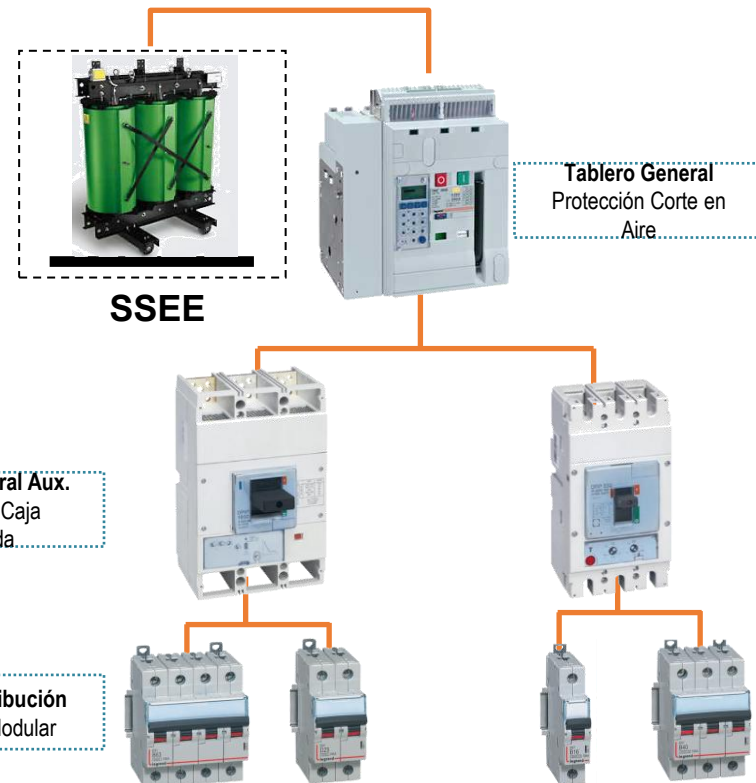
1. Bienes e Instalaciones

Protección Eléctrica ante sobrecargas y cortocircuitos

- Interruptor Termomagnético



legrand



PROTECCIONES ELÉCTRICAS

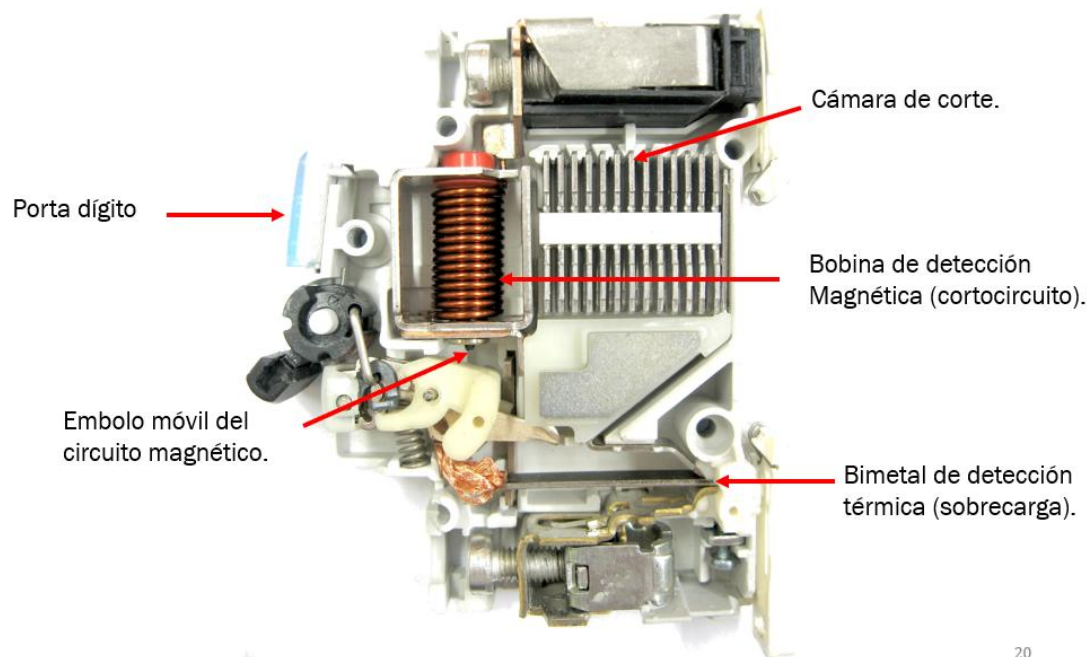
1. Bienes e Instalaciones

Protección Eléctrica ante sobrecargas y cortocircuitos

- Interruptor Termomagnético



legrand



PROTECCIONES ELÉCTRICAS

Definiciones importantes para la selección de un Termomagnético Modular

a) Tensión de utilización asignada (U_e):

- Tensión o tensiones máximas en las que se puede utilizar el interruptor.

b) Corriente asignada (I_n):

- Valor máximo de corriente que el interruptor puede soportar de manera permanente.
- Para garantizar este valor de corriente, la T° a la que se utiliza el aparato esta normalizada.
- Norma **IEC 60947-2: 40 °C** e **IEC 60898-1: 30°C**.



PROTECCIONES ELÉCTRICAS

Definiciones importantes para la selección de un Termomagnético Modular

c) Poder de corte o capacidad de ruptura:

Es la máxima corriente de cortocircuito (kA) prevista, que el disyuntor es capaz de dejar pasar durante su tiempo de apertura en las condiciones especificadas.

$$I_{\text{ruptura}}(\text{kA}) \geq I_{\text{cc máx}}(\text{kA})$$

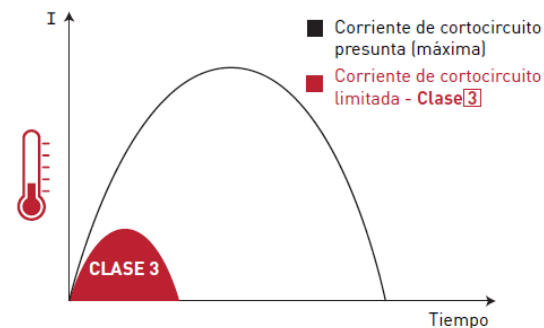
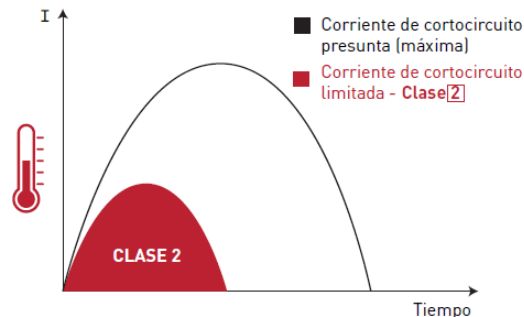
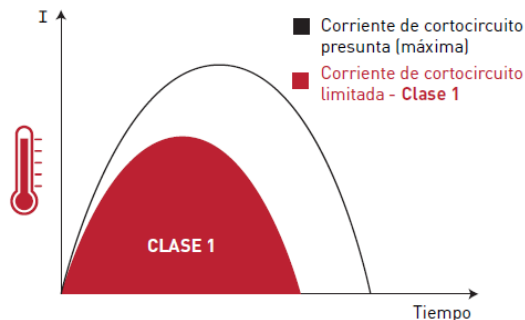


PROTECCIONES ELÉCTRICAS

Definiciones importantes para la selección de un Termomagnético Modular

d) Clase de Limitación DX³:

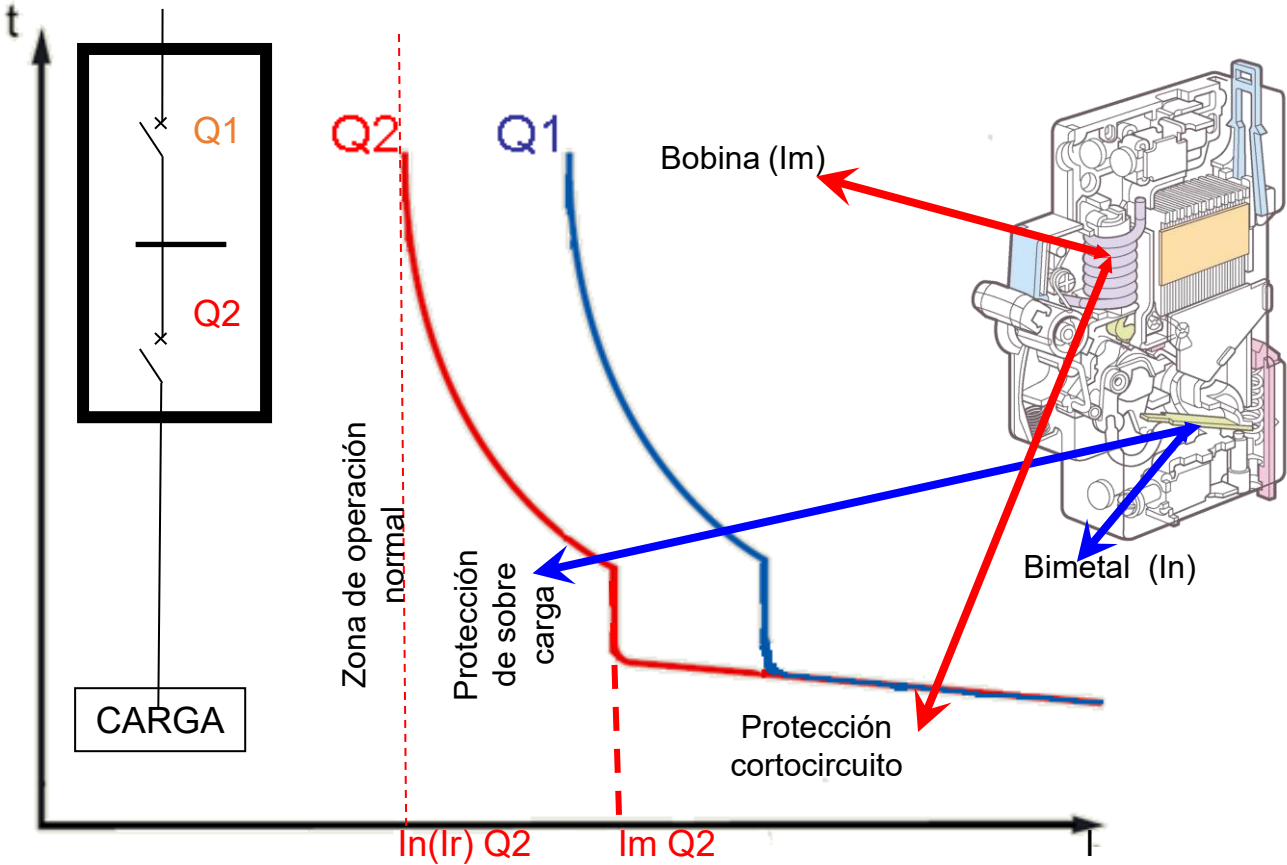
Cuando una corriente de cortocircuito pasa por un interruptor automático, éste tiene una capacidad más o menos elevada para dejar pasar sólo una parte de esta corriente. En tal caso, el cortocircuito está limitado en amplitud y duración.



La clase de limitación 3 permite prolongar la vida útil de la instalación.

PROTECCIONES ELÉCTRICAS

e) Curvas de operación:



PROTECCIONES ELÉCTRICAS

e) Curvas de operación:

CURVA B

Magnético fijo: 3 y 5 I_n

Aplicación: para consumos resistivos.

- Motores de ¼ HP
- Planchas
- Hornos
- Secadora
- Procesador de alimentos
- Enceradora

(Años atrás llamada la curva residencial)

Ejemplo:

$I_n = 10A$

$I_m = 3 \text{ y } 5 I_n$

$I_m = 30 \text{ y } 50A$

CURVA C

Magnético fijo: 5 y 10 I_n

Aplicación: para cargas mixtas.

- Alumbrado LED
- Microondas
- Circuitos computacionales
- Bancos de condensadores
- Cargas que no superen 5 I_n del disyuntor

(Actualmente la Curva Residencial)

Ejemplo:

$I_n = 10A$

$I_m = 5 \text{ y } 10 I_n$

$I_m = 50 \text{ y } 100 A$

CURVA D

Magnético fijo: 10 y 20 I_n

Aplicación:

- Máquinas herramientas
- Motores
- Transformadores
- Cargas con altas corriente de arranque que no superen 10 I_n del disyuntor

Ejemplo:

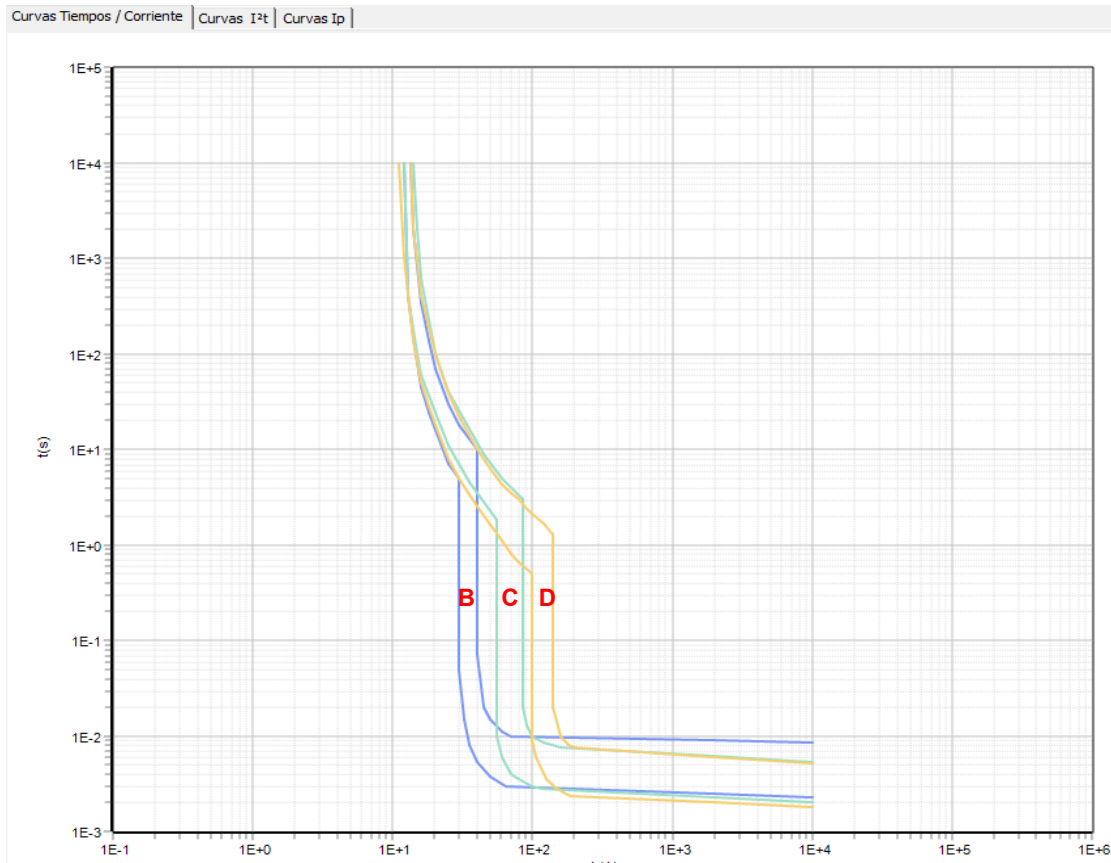
$I_n = 10A$

$I_m = 10 \text{ y } 20 I_n$

$I_m = 100 \text{ y } 200 A$



PROTECCIONES ELÉCTRICAS



PROTECCIONES ELÉCTRICAS

e) Curvas de operación:

Curva Z: magnético fijo a 2,4 y 3,6 I_n

Aplicación: Eq. de control, electrónica.

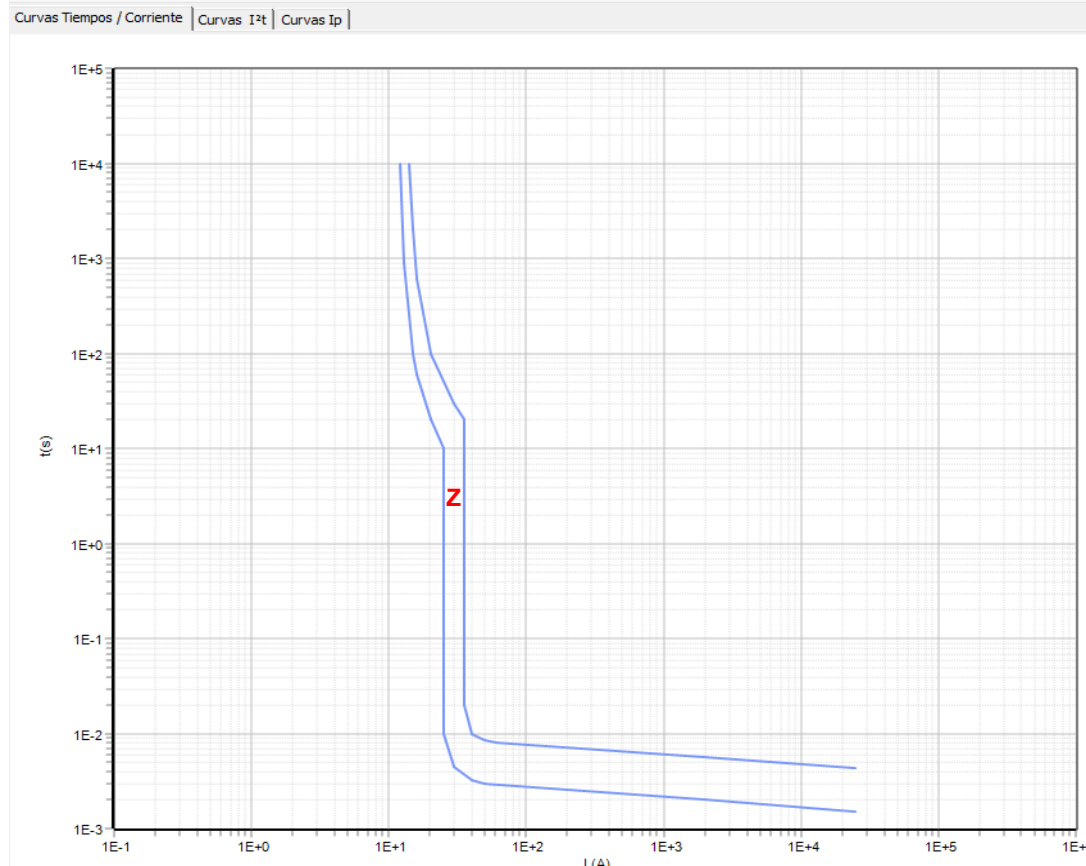
Ejemplo:

$I_m = 10A$

$I_m = n \times I_n$

$I_m = 2,4 \text{ y } 3,6 I_n$

$I_m = 24 \text{ y } 36A$



PROTECCIONES ELÉCTRICAS

RESUMEN

DEFINICIONES IMPORTANTES PARA LA SELECCIÓN DE UN TERMOMAGNÉTICO MODULAR

- a) Tensión de utilización asignada (Ue)
- b) Corriente asignada (In)
- c) Poder de corte o capacidad de ruptura
- d) Clase de Limitación DX³
- e) Curvas de operación



REGLAMENTO DE INSTALACIONES

Reglamento de Seguridad de las Instalaciones de Consumo de Energía Eléctrica

RIC N°10 Instalaciones de Uso General

5.1.3.4 Cada circuito debe estar protegido por un interruptor termomagnético, cuya corriente nominal debe ser adecuada para la capacidad de transporte de corriente de los conductores, equipos, accesorios, aparatos y artefactos protegidos que dependen de este. Todo elemento que esté conectado a una protección termomagnética, debe tener al menos la misma capacidad de transporte de corriente que la protección de la cual depende.



REGLAMENTO DE INSTALACIONES

Reglamento de Seguridad de las Instalaciones de Consumo de Energía Eléctrica

RIC N°10 Instalaciones de Uso General

5.1.3.3 En el tablero general o tablero principal de distribución de alumbrado se debe instalar un interruptor termomagnético general de corte omnipolar (fase y neutro), en conformidad con lo indicado en el punto 6.6.2 del Pliego Técnico Normativo RIC N°02. El interruptor termomagnético que está instalado junto al medidor de energía de la instalación no será considerado como interruptor termomagnético general.

6.6.2 *Los tableros de distribución en una instalación deberán llevar un interruptor o disyuntor general que corte todos los conductores activos, incluyendo el neutro (corte omnipolar), que permita operar sobre toda la instalación en forma simultánea. Se exceptúan de esta disposición los tableros domiciliarios que contengan hasta 3 circuitos.*



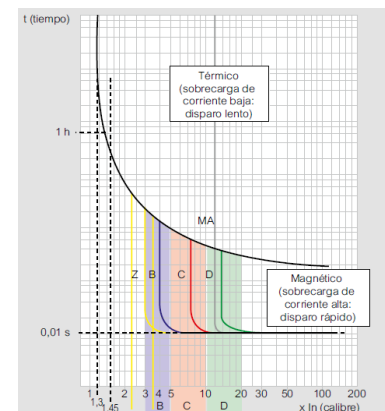
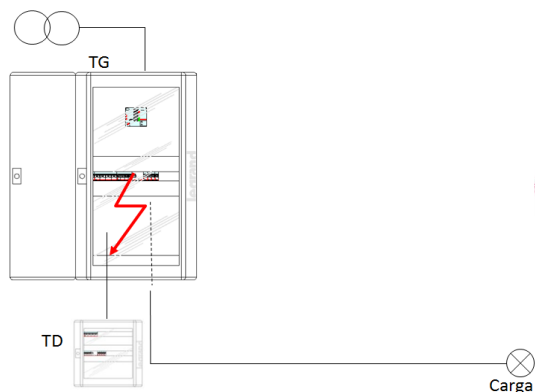
4.7 Corte omnipolar: Corte de todos los conductores activos en forma simultánea. **La conexión y desconexión se efectúa al mismo tiempo en el conductor neutro y en las fases.** Para dispositivos bipolares se permitirá que un solo polo este protegido, sin embargo, para los dispositivos tetrapolares todos los polos deberán estar protegidos incluyendo el neutro.

REGLAMENTO DE INSTALACIONES

Nuevo Reglamento de Seguridad de las Instalaciones de Consumo de Energía Eléctrica

RIC N°10 Instalaciones de Uso General

5.1.4.2 Se deberá asegurar la selectividad y coordinación de protecciones mediante un estudio de coordinación y selectividad el cual determinará las curvas de operación y nivel de ruptura de las protecciones. Se podrá utilizar como referencia la selección de curvas rápidas tipo B para circuitos de iluminación, curvas tipo C para circuitos de enchufes, curvas lentas tipo D o K en las protecciones generales, curvas tipo Z para protecciones de circuitos electrónicos y curvas MA para circuitos guardamotores (arranque de motores y aplicaciones específicas).



PROTECCIONES ELÉCTRICAS

Oferta Interruptores Termomagnéticos Modulares **Legrand**



PROTECCIONES ELÉCTRICAS

Oferta Interruptores Termomagnéticos Modulares **Bticino**

BÁSICA



APLICACIÓN: RESIDENCIAL
Solución esencial para instalaciones simples

BTDIN





PROTECCIONES ELÉCTRICAS

Oferta Interruptores Termomagnéticos **BTDIN**

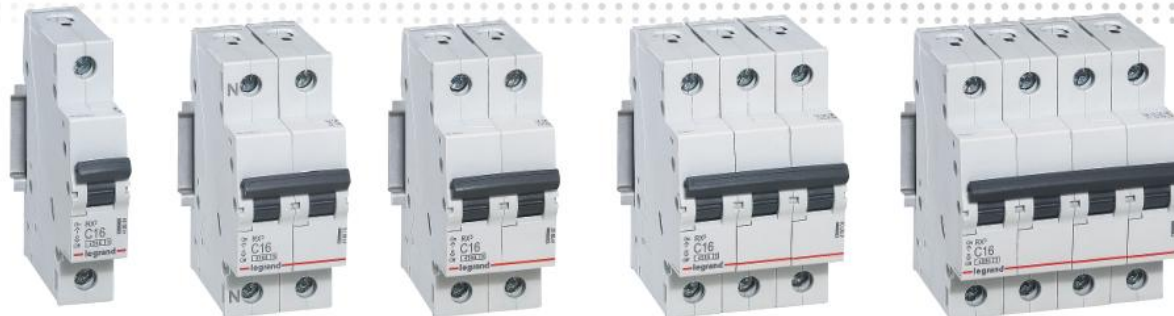
- Interruptores Termomagnéticos 1P, 2P, 3P, 4P
- Curva: C
- Capacidad de corte nominal (IEC 60898-1): 6000A
- Frecuencia nominal: 50/60HZ



PROTECCIONES ELÉCTRICAS

Oferta Interruptores Termomagnéticos **RX³**

DISYUNTORES MAGNETOTÉRMICOS



- $I_n = 6$ a 63 A
- 1P / 1P+N / 2P / 3P / 4P
- Poder de corte **6000** en 230/400 V~
- Curva C
- Conforme a la norma IEC 60898-1

RX³ LA GARANTÍA DE UNA GAMA SEGURA Y FIABLE

Longevidad por la duración eléctrica	10 000 maniobras
Utilización en las condiciones más extremas	-25°C a +70°C
Protección óptima en caso de cortocircuito	Clase de limitación 3
Garantía de calidad de los certificados internacionales	

CABLEADO FÁCIL Y SEGURO:

- Bornes aislados IP2X
- Gran capacidad de los bornes de 35 mm²
- Bornes de prensa
- Compatibles con destornilladores de cruz o de paleta



IDENTIFICACIÓN RÁPIDA DE LAS FUNCIONES

- 2 colores de palanca:
- Negro para los disyuntores
- Gris para los interruptores diferenciales

REGISTRO SENCILLO Y VISIBLE

- Registro fácil de llevar a cabo y visible, sea cual sea la posición de la palanca.
- Marcación de referencia clara, sencilla e indeleble para facilitar la identificación del producto

ENGANCHES BIESTABLES:

Colocación o extracción fácil del producto de su riel DIN

CERTIFICACIÓN



PROTECCIONES ELÉCTRICAS

Oferta Interruptores Termomagnéticos TX³

Identificación TX³:



- In= 6 a 63 A
- 1P / 1P + N / 2P / 3P / 4P
- Poder de corte: 6000 A - IEC 60898-1
- Curva C



Unipolar



Unipolar + Neutro



Bipolar



Tripolar



Tetrapolar



PROTECCIONES ELÉCTRICAS

Oferta Interruptores Termomagnéticos **DX³**

- Interruptores Termomagnéticos 1P, 1P+N, 2P, 3P, 4P
 - Protección contra sobrecargas y cortocircuitos
 - Protección de los conductores
- Curvas: B, C y D
- Capacidad de corte nominal (IEC 60898-1): 6000A
- Capacidad de corte nominal (IEC 60898-1): 10000A
- Frecuencia nominal: 50/60HZ



PROTECCIONES ELÉCTRICAS

2. Seguridad a las Personas

- Fallas de Aislación

Estas se originan por el envejecimiento de las aislaciones, los cortes en algún conductor, uniones mal asiladas, entre otros. Al ocurrir esto, el conductor queda en contacto con las superficies metálicas de aparatos eléctricos y estas superficies se energizan con tensiones peligrosas, lo que resulta un peligro para los usuarios de aquellos artefactos al tocarlos, ya sea por **contacto directo o indirecto**.

CONTACTO ELÉCTRICO DIRECTO

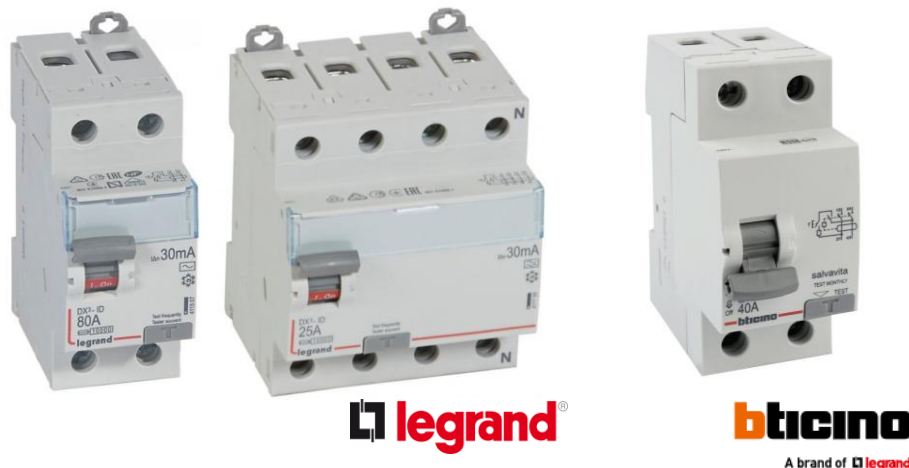


CONTACTO ELÉCTRICO INDIRECTO



PROTECCIONES ELÉCTRICAS

2. Seguridad a las Personas



Protector Diferencial:

RCD: Residual Current Device

Dispositivo de protección **destinado a desenergizar una instalación, circuito o artefacto cuando existe una falla a masa**; opera cuando la suma fasorial de las corrientes a través de los conductores de alimentación es superior a un valor preestablecido.

*Su objetivo principal es **proteger a las personas contra descargas eléctricas por contacto indirecto** y **prevenir incendios eléctricos causados por fallas de aislamiento**.*



PROTECCIONES ELÉCTRICAS

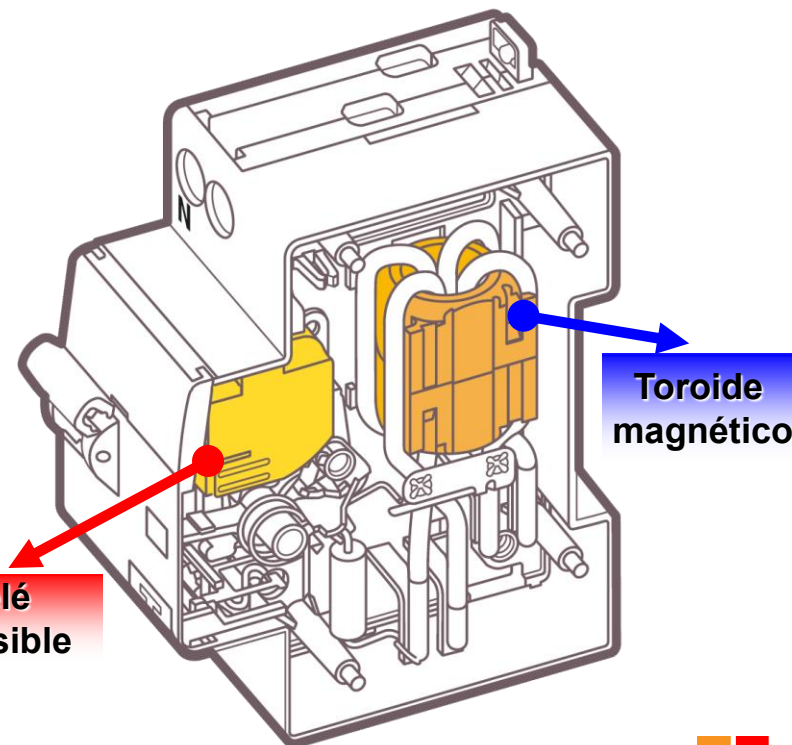
2. Seguridad a las Personas



Se llama **diferencial** porque su funcionamiento se basa en **medir la diferencia entre la corriente que entra y la que sale del circuito**.

En condiciones normales, la corriente que entra por la fase debe ser **igual** a la que regresa por el neutro (o por las otras fases en sistemas trifásicos).

Si hay una **diferencia** (una corriente **residual**), significa que parte de esa energía **se está fugando** hacia otro lugar, a través del cuerpo humano o hacia tierra por una falla de aislamiento.



PROTECCIONES ELÉCTRICAS

2. Seguridad a las Personas

CLASIFICACIÓN DE LAS PROTECCIONES DIFERENCIALES TIPO DE FALLA QUE DETECTAN



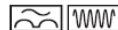
Tipo AC

- Cargas lineales
(Instalaciones comunes)



Tipo A

- Cargas no lineales
- Generadores
- Radiología
- Cargas electrónicas
- Instalaciones Fotovoltaicas⁽¹⁾
- Electromovilidad⁽²⁾



Tipo F (Ex Hpi)

- Cargas y circuitos de computación
- Sistemas de pago
- Instalaciones en zonas de tormentas eléctricas



Tipo B

- Instalaciones Fotovoltaicas⁽¹⁾
- Ascensores
- Variadores de Frecuencia Trifásicos
- Electromovilidad⁽²⁾
- Datacenters

Fallas de corriente alterna 50Hz

Fallas de corriente alterna 50Hz

Fallas de corriente alterna 50Hz

Fallas de corriente alterna 50Hz



Fallas con componentes pulsantes de CC

Fallas con componentes pulsantes de CC

Fallas con componentes pulsantes de CC

Fallas de alta frecuencia hasta 1000Hz

Fallas de alta frecuencia hasta 1000Hz

Fugas en Corriente Continua

PROTECCIONES ELÉCTRICAS

2. Seguridad a las Personas

CLASIFICACIÓN DE LAS PROTECCIONES DIFERENCIALES

SENSIBILIDAD

Los interruptores diferenciales también se clasifican según su **sensibilidad**, entendida como el **valor de corriente diferencial que activa su mecanismo de disparo**.

10 mA

Alta sensibilidad. Protección reforzada en zonas húmedas o con riesgo especial (baños, hospitales).

30 mA

Sensibilidad estándar. Usado para protección de personas contra contactos indirectos.

300 mA
o más

Sensibilidad baja. Usado para protección contra incendios por fallas de arco eléctrico.

FORMA CONSTRUCTIVA

Los dispositivos diferenciales también se pueden clasificar según su **forma constructiva**, es decir, cómo están diseñados e integrados dentro de la instalación. Las principales versiones son:

1

Interruptor Diferencial: dispositivo autónomo que actúa solo ante fugas de corriente.

2

Bloque Diferencial: módulo que se acopla a un interruptor magnetotérmico para añadirle la función diferencial.

3

Disyuntor Diferencial: protección **combinada** que integra en un solo equipo las funciones de corte por sobrecarga, cortocircuito y fuga a tierra.

4

Relé Diferencial: utilizado en aplicaciones industriales, **se conecta a un toroide externo** y permite ajustar sensibilidad y tiempos de disparo.



05 CLASIFICACIÓN DE LAS PROTECCIONES DIFERENCIALES

FORMA CONSTRUCTIVA

Los dispositivos diferenciales también se pueden clasificar según su **forma constructiva**, es decir, cómo están diseñados e integrados dentro de la instalación. Las principales versiones son:



1 Interruptor Diferencial



2 Block Diferencial



3 Disyuntor Diferencial



4 Relé Diferencial



REGLAMENTO DE INSTALACIONES

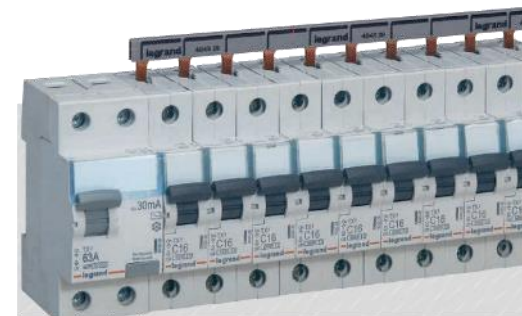
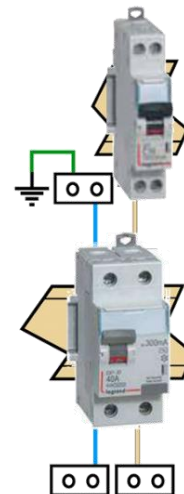
RIC N°02 TABLEROS ELÉCTRICOS

Material Eléctrico

6.2.4 No se aceptará el cableado de un tablero con conexiones hechas de dispositivo a dispositivo, con la salvedad de:

- Conexión entre Protección Termomagnética y un Protector Diferencial
- Más de un Diferencial por Termomagnético, usar barras o Conexión Prefabricada.
- Conexiones Prefabricadas (peines) deben usar 100% accesorios de fábrica.

6.2.6 Toda protección diferencial deberá estar protegida a la sobrecarga y al cortocircuito mediante una protección termomagnética.



4 049 26



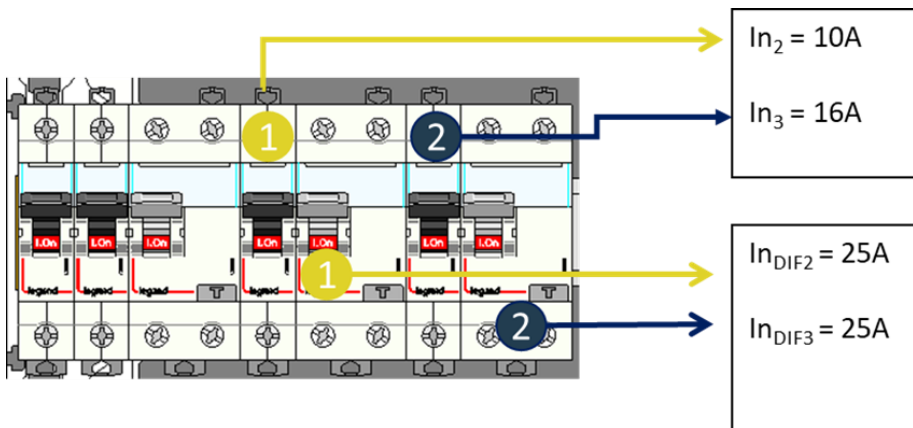
REGLAMENTO DE INSTALACIONES

Reglamento de Seguridad de las Instalaciones de Consumo de Energía Eléctrica

RIC N°10 Instalaciones de Uso General

5.1.3.5 Todo circuito de alumbrado (iluminación y enchufes), deberá estar protegido por un protector diferencial, cuya sensibilidad no sea superior a 30 mA.

5.1.3.6 Se deberá asegurar que todo protector diferencial quede protegido a la sobrecarga y al cortocircuito mediante una protección termomagnética. **Para esto la corriente nominal de la protección diferencial deberá ser igual o mayor a la corriente nominal de la protección termomagnética instalada aguas arriba** o se aceptará también, que la suma de las corrientes nominales de las protecciones termomagnéticas aguas abajo que dependan del diferencial, no sean mayor a la capacidad nominal de este.



25 A > 10 A



25 A > 16 A

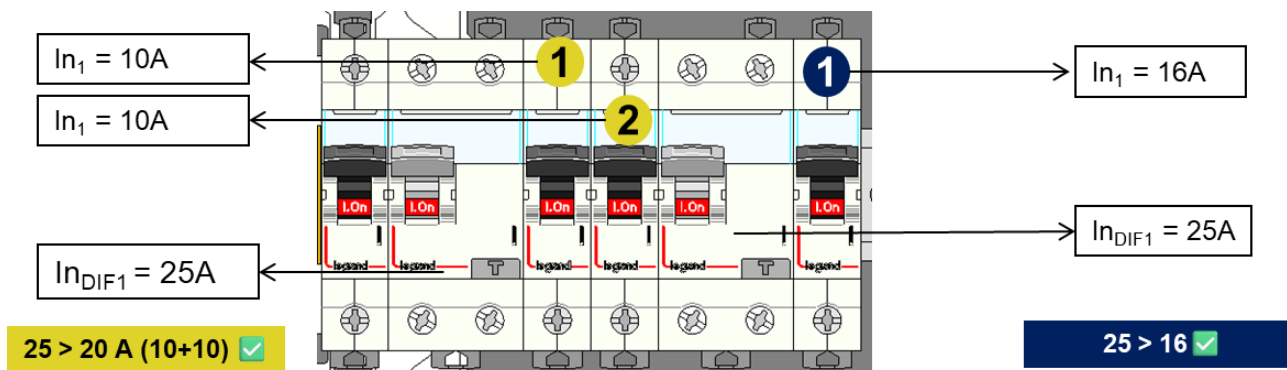


REGLAMENTO DE INSTALACIONES

Nuevo Reglamento de Seguridad de las Instalaciones de Consumo de Energía Eléctrica

RIC N°10 Instalaciones de Uso General

5.1.3.6 Se deberá asegurar que todo protector diferencial quede protegido a la sobrecarga y al cortocircuito mediante una protección termomagnética. Para esto la corriente nominal de la protección diferencial deberá ser igual o mayor a la corriente nominal de la protección termomagnética instalada aguas arriba **o se aceptará también, que la suma de las corrientes nominales de las protecciones termomagnéticas aguas abajo que dependan del diferencial, no sean mayor a la capacidad nominal de este.**

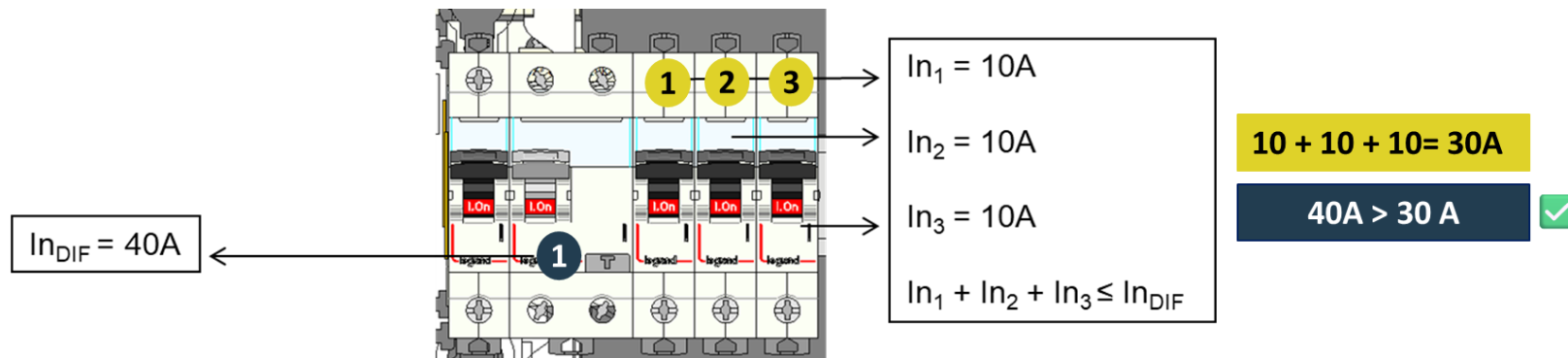


REGLAMENTO DE INSTALACIONES

Nuevo Reglamento de Seguridad de las Instalaciones de Consumo de Energía Eléctrica

RIC N°10 Instalaciones de Uso General

5.1.3.7 Desde una protección diferencial no se podrán derivar más de 3 circuitos, para lo cual deberá cumplirse con lo indicado en el punto 5.1.3.6 anterior. En el caso que una protección diferencial agrupe más de un circuito, esta protección no podrá operar sobre el 100% de la instalación. Se exceptúan de esta disposición los diferenciales de 300 mA que acompañan a la protección general del tablero, como lo indicada el punto 6.6.4.1 del Pliego Técnico Normativo RIC N°02.



GAMA DE PRODUCTOS

Oferta de Interruptores Diferenciales



PROTECCIONES ELÉCTRICAS

Oferta Interruptores Diferenciales **BTDIN**

- ☐ N° de polos: 2P
- ☐ Clase: **AC**
- ☐ Sensibilidad: **30 mA**
- ☐ I_n de 25 y 40A
- ☐ Número de referencias: 2



PROTECCIONES ELÉCTRICAS

Oferta Interruptores Diferenciales **RX³**

- Interruptores Diferenciales
 - Protege la VIDA de las personas
- N° de polos: 2P y 4P
- Clase: **AC**
- Sensibilidad: **30 mA**
- I_n de 25, 50 y 63 A



PROTECCIONES ELÉCTRICAS

Oferta Interruptores Diferenciales **DX³**

- Interruptores Diferenciales
 - Protegen la VIDA de las personas
- N° de polos: 2P y 4P
- Clase: **AC, A, F, B**
- Sensibilidad: **10 mA, 30 mA, 300 mA**
- Frecuencia nominal: 50/60HZ



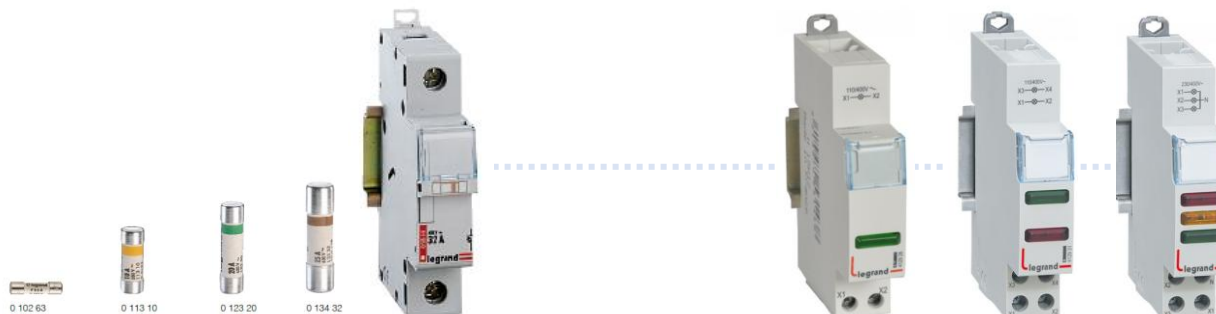
NORMATIVA NACIONAL

RIC N°02 TABLEROS ELÉCTRICOS

Material Eléctrico

6.2.14 Todos los tableros deberán llevar un indicador visual o luces piloto que indique presencia de energía, conectado directamente de la entrada del alimentador o sub-alimentador sobre cada fase. Esta exigencia también rige para tableros que contengan alimentación de emergencia, las que deberán diferenciar la fuente que provee la energía. Se exceptuará tableros domiciliarios hasta 3 circuitos.

6.2.15 Los dispositivos de control, indicador visual o luces piloto, instrumentos de medida u otros similares montados en un tablero y que necesiten de energía eléctrica para su funcionamiento, deberán ser alimentados desde circuitos independientes cuya protección podrá ser como máximo de 10 A y de la capacidad de ruptura adecuada.



REGLAMENTO NACIONAL

RIC N°02 TABLEROS ELÉCTRICOS

5.3.5 Todos los tableros, sin excepción, deberán llevar estampada en forma visible, legible e indeleble...

5.3.6 Todos los tableros deberán tener adherida la siguiente información:

5.3.6.1 Cuadro indicador y rotulado para identificar los circuitos, su número y su función.

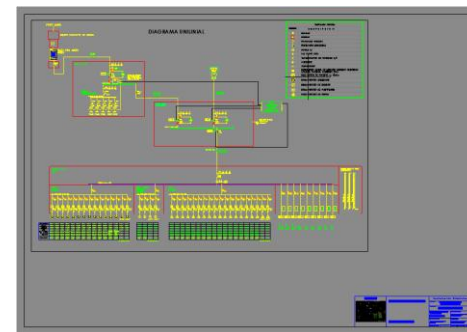
5.3.6.2 Diagrama unilineal actualizado, de tamaño legible, y con protección permanente para mantener

5.3.7 Todas las protecciones y aparatos de maniobra deberán ser rotulados indicando cuál es su Número de circuito y servicio.



Depto. Productos Especiales
 Fono: 56 2 2550 5347
 email: legrand.assistance@legrand.cl
www.legrand.cl

Nombre: TGAux A. y F.
 Servicio: Normal
 Tensión de Servicio: 230/380V
 Corriente Nominal: 800A
 Desarrollado por: Legrand
 Año Instalación: 2021
 Grado IP: 55
 Tipo Ambiente: Normal



www.legrand.cl

Menú: HERRAMIENTAS
PARA PROFESIONALES



REGLAMENTO NACIONAL

RIC N°02 TABLEROS ELÉCTRICOS

6.1.16.1 El cableado utilizado para la interconexión entre sus dispositivos en el tablero **deberá hacerse a través de bandejas portaconductores no metálicas que permitan el paso cómodo y seguro de los conductores, ocupando como máximo el 50 % de la sección transversal de cada bandeja.** Se exceptuará de utilizar bandejas portaconductores en aquellos tableros eléctricos que tengan menos de 8 circuitos.

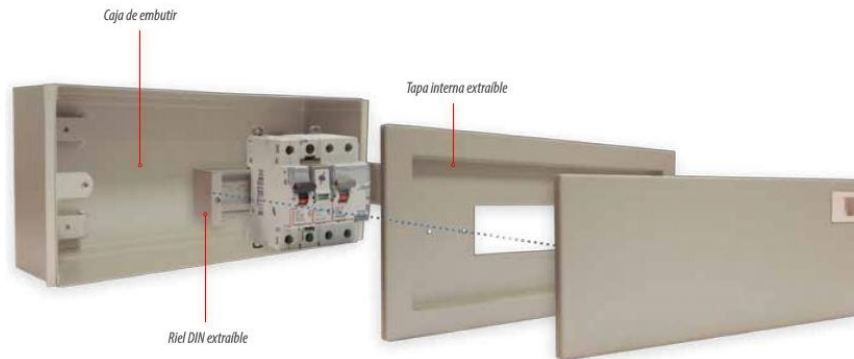


REGLAMENTO NACIONAL

RIC N°02 TABLEROS ELÉCTRICOS

6.1.16.3 Para una instalación nueva, el tamaño inicial de los gabinetes y armarios deberá prever una ampliación de un 25% de la capacidad total por cada tipo de servicio que contenga el tablero eléctrico. Para esta condición se deberá dejar espacios disponibles en barras de distribución y riel DIN o soporte de las protecciones.

6.1.18 Todos los componentes metálicos de cajas, gabinetes y armarios deberán someterse a un **proceso de acabado** que garantice una adecuada **resistencia a la corrosión**.



PRACTIBOX METAL

Aportando valor a tu profesión

REGLAMENTO NACIONAL

RIC N°02 TABLEROS ELÉCTRICOS

Especificaciones de Construcción

6.1.19 Los materiales **no metálicos** empleados en la construcción de cajas, gabinetes o armarios deberán cumplir las siguientes condiciones:

- No higroscópicos, Autoextinguentes, arder sin llama y emitir humos de baja opacidad, con residuos gaseosos no tóxicos.
- Resistencia mecánica **IK07**
- En caso instalación a intemperie, resistencia a agentes climáticos y **resistencia a radiación UV**.
- En caso instalación en **local de reunión de personas, libre de halógenos**.

6.1.21 Los tableros deberán **construirse con un índice de protección** (grado IP) adecuado al medio ambiente y a las condiciones de instalación considerando lo siguiente:

- No se acepta tableros tipo abierto
- **IP mínimo:**
 - IP 41 Interior
 - IP 44 Exterior bajo techo
 - IP 54 Exterior sin techo
- Intervenciones a la Envolvente deben mantener el IP
- Intemperie solo acceso al tablero por zona inferior



PLEXO IP 65



DRIVIA



PRACTIBOX S



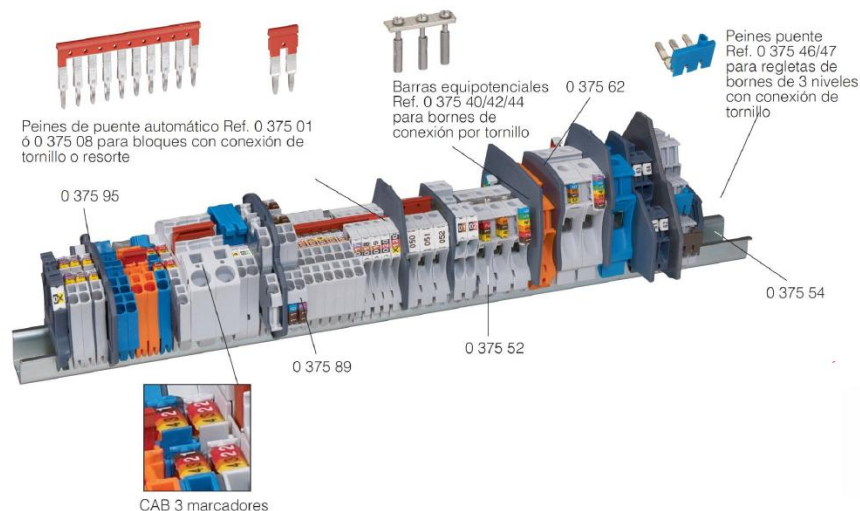
BT DIN

REGLAMENTO NACIONAL

RIC N°02 TABLEROS ELÉCTRICOS

Material Eléctrico

6.2.12 Todo el cableado interno de los tableros, que corresponda a la alimentación de los consumos externos, se deberá hacer llegar a **regletas de conexiones** de modo tal que los conductores provenientes de estos consumos se conecten a estas regletas y no directamente a los terminales de los dispositivos de protección o comando. Se exceptúa los **tableros menores a 8 circuitos**.



PRACTIBOX S LEGRAND

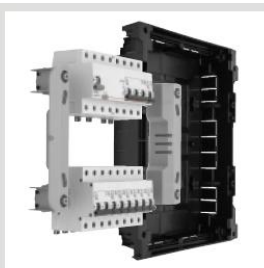
TABLERO DE DISTRIBUCIÓN



- ☐ Sobrepuestos y embutidos
- ☐ Color blanco
- ☐ 4 a 48 módulos
- ☐ IP 42 – IK 07
- ☐ Libres de halógenos
- ☐ Icc max 10 kA
- ☐ Temperatura de uso: -10 °C a 40 °C



Chasis demontable



Profundidad ajustable
en version embutida

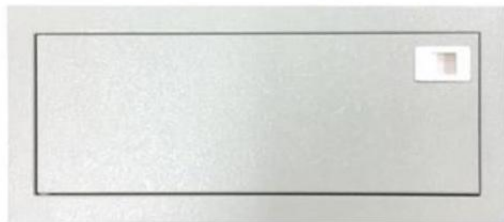


Apertura de la puerta a 180°



TABLERO BTDIN METAL

TABLERO DE DISTRIBUCIÓN



- ☐ Tableros sobrepuestos
- ☐ 12 a 48 módulos
- ☐ IP 42
- ☐ IK 07
- ☐ Temperatura de funcionamiento -5 a 40°C





¡Síguenos!



William Yévenes

legrandacademychile@legrand.cl

legrand.cl

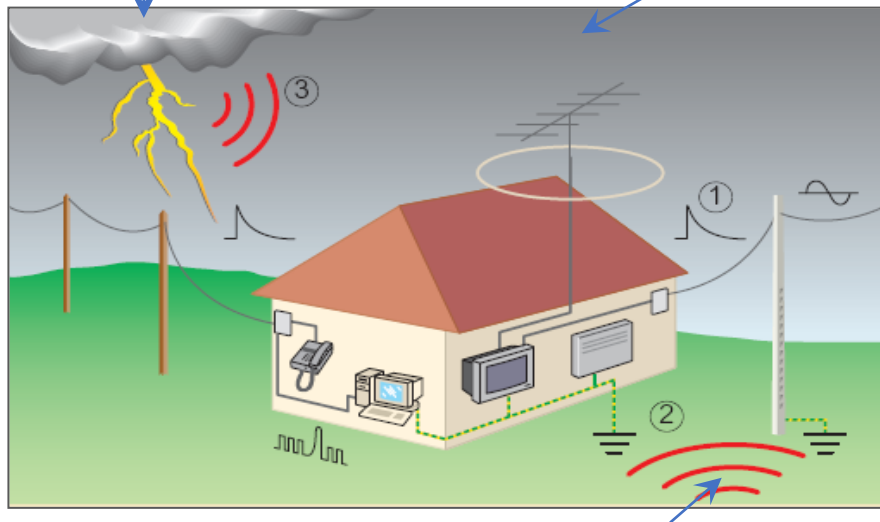
PROTECCIONES ELÉCTRICAS

3. Seguridad del Equipamiento

■ Sobretensiones **Transitorias**

Caída de rayos en las líneas

Caída de rayos en Pararrayos (o antenas)



Caída de rayos en la tierra, próximo a un edificio

Maniobras en los transformadores de redes públicas.
Corrientes de Inrush



PROTECCIONES ELÉCTRICAS

3. Seguridad del Equipamiento

- Limitadores de Sobretensión

SPD: **S**urge **P**rotection **D**evice

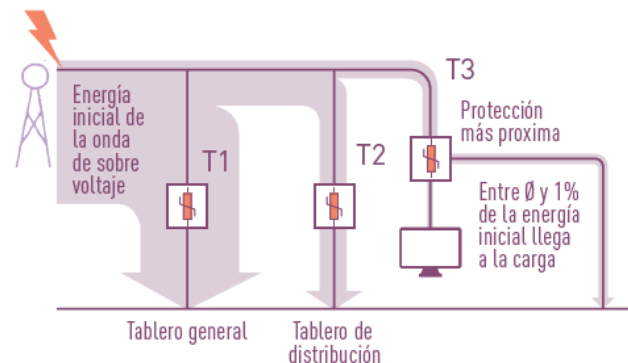
Es un dispositivo de protección contra las sobre tensiones transitorias que permite atenuar una sobretensión peligrosa (kV) a una sobretensión "aceptable (V)" entre los cables activos y la tierra, y entre los mismos cables, descargando la mayor parte de la sobretensión a tierra.

Sobretensiones "aceptables":

- 1 500 V para equipos sensibles (TV, computador, ...)
- 2 500 V para equipo estándar (lavadora, congelador, ...)

PROTECCIÓN EN CASCADA

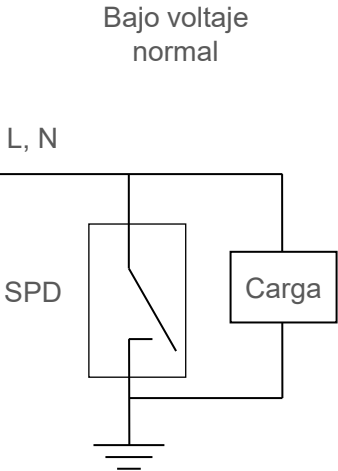
La única manera de descargar toda la energía inicial es instalar SPDs en todos los niveles, y tablero de la instalación.



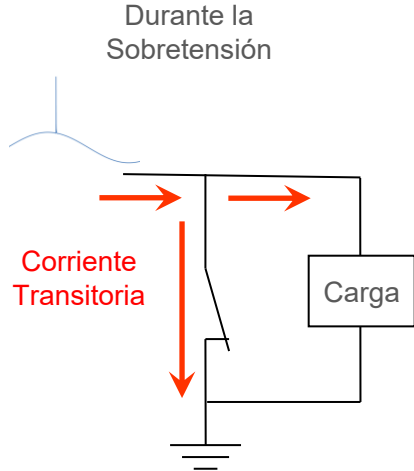
PROTECCIONES ELÉCTRICAS

3. Seguridad del Equipamiento

- Limitadores de Sobretensión: **Principio de Funcionamiento**

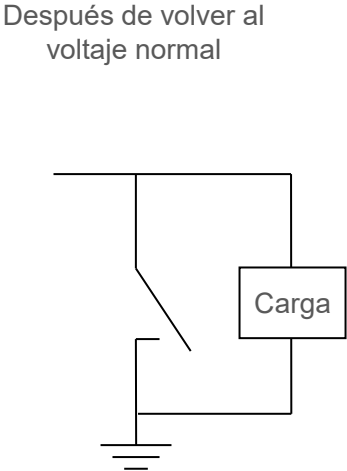


SPD =
"Interruptor abierto"



SPD =
"interruptor cerrado"

SPD transforma la
sobretensión en una
descarga a tierra

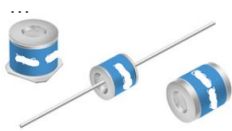


SPD =
"Interruptor abierto"

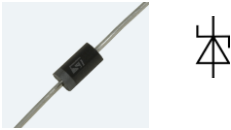
Varistor
MOV : Metal Oxide Varistor



Spark Gap
Encapsulated spark gap
Air Gap
Gaz Discharge Tube (GDT)



Diodes
SAD (diodos de avalancha de silicio)
Diodos de ruptura
Diodos Zener



PROTECCIONES ELÉCTRICAS

T1: SPD para tableros generales (TG) de instalaciones con pararrayos.

T2: SPD para tableros de distribución o TG de instalaciones sin pararrayos.

T3: SPD para protección de cargas sensibles, bajo un T2.

PROTECCIÓN EN CASCADA

La única manera de descargar toda la energía inicial es instalar SPDs en todos los niveles, y tablero de la instalación.

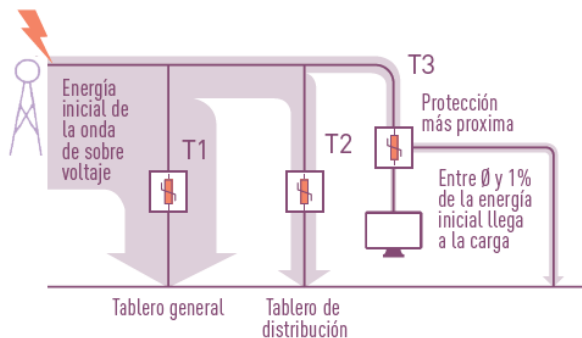
NORMA IEC 61643-11

Toda la gama SPD de Legrand se ajusta a la norma IEC 61643-11. Las normas distinguen tres tipos de SPD para tableros de distribución: T1, T2 y T3.

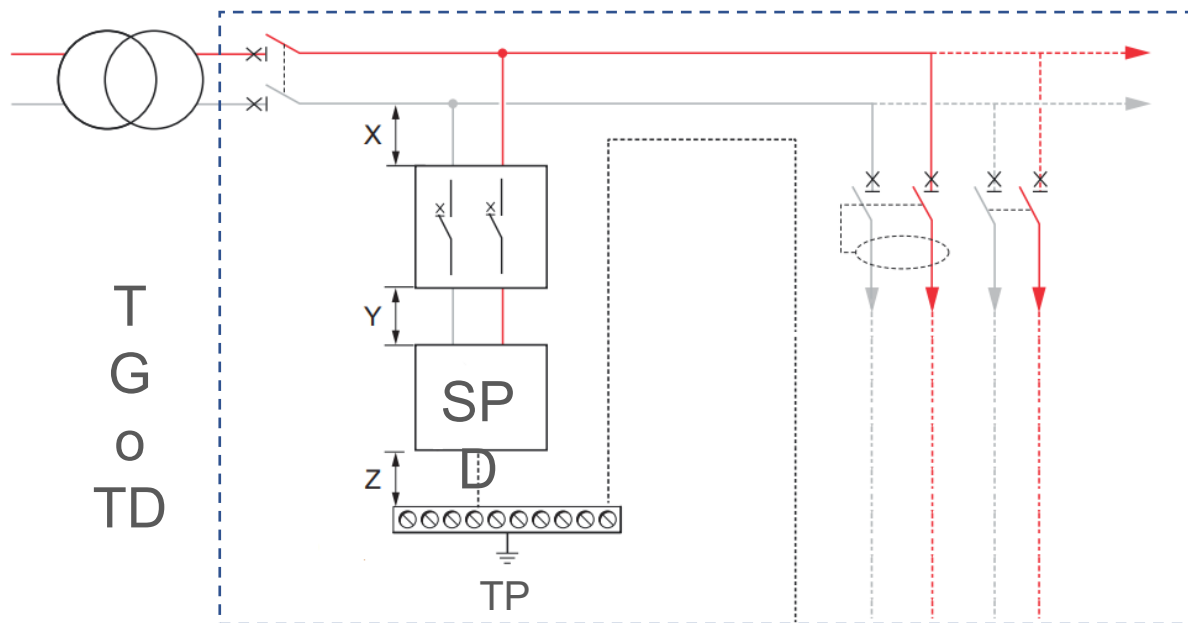
Zapatillas con protección



AM5471 Up 1,0 kV



PROTECCIONES ELÉCTRICAS

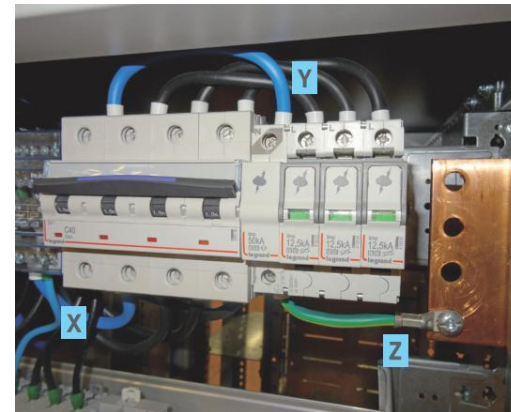


$$X + Y + Z \leq 0,50 \text{ m}$$

Largo de los cables



Cargas sensibles



GAMA DE LIMITADORES DE SOBRETENSIÓN



Supresores T1

Están diseñados para proporcionar protección en el tablero de distribución principal.

Supresores T1+T2

Se utilizan cada vez más en el extremo de suministro de las instalaciones y cumplen con las especificaciones de los SPD T1 y T2.

Supresores T2

Generalmente proporcionan protección en tableros de distribución secundaria o unidades de consumo.

Supresores T3

Proporcionan protección específica, generalmente de enchufes o multienchufes, aunque también se pueden encontrar en tableros de distribución.



SPD PARA
INSTALACIONES
RESIDENCIALES,
COMERCIALES,
INDUSTRIALES Y
FOTOVOLTAICAS





¡Síguenos!



William Yévenes

legrandacademychile@legrand.cl

legrand.cl