

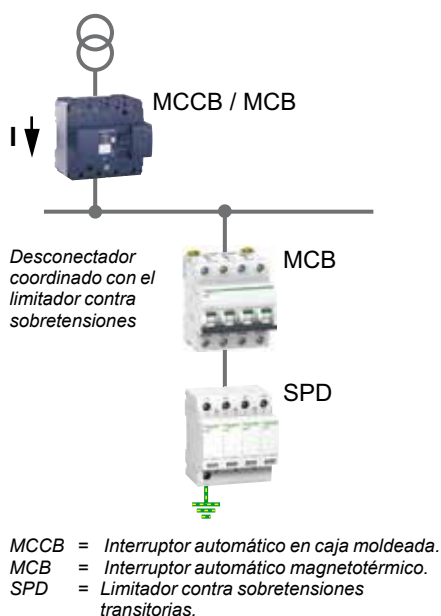
Protección contra sobretensiones transitorias

> Guía de diseño

Limitadores contra
sobretensiones transitorias para
edificios comerciales e industriales

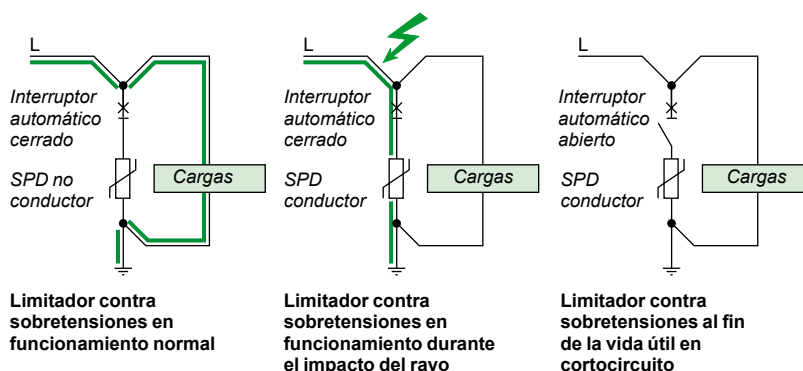


➤ Coordinación entre el limitador contra sobretensiones y su interruptor automático de desconexión



Es necesario coordinar un dispositivo de desconexión externo y un limitador contra sobretensiones (SPD) para lograr:

- la continuidad del servicio:
 - evitar el disparo debido a sobreintensidades,
 - no aumentar el nivel de protección de la tensión (U_p).
- la protección efectiva contra todo tipo de sobreintensidades:
 - sobrecarga debido al envejecimiento del SPD,
 - cortocircuitos de baja intensidad (impedantes) debido a sobretensiones temporales,
 - cortocircuitos de alta intensidad debido a la degradación del SPD.



El dispositivo de desconexión debe estar coordinado con el limitador contra sobretensiones. Está diseñado para cumplir las dos limitaciones siguientes:

Resistencia a la intensidad del rayo




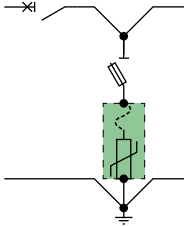
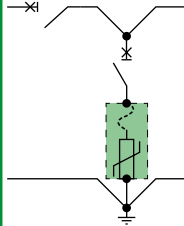
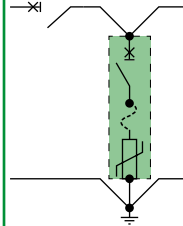
La resistencia a la intensidad del rayo es una característica fundamental del dispositivo de desconexión externo del limitador contra sobretensiones.

El dispositivo debe ser capaz de superar las pruebas estandarizadas siguientes: no disparar hasta 15 intensidades de impulso sucesivas a I_n .

Resistencia a la intensidad de cortocircuito

El poder de corte se determina con las reglas de instalación (norma IEC 60364):

- El dispositivo de desconexión externo debe tener un poder de corte igual o superior a la intensidad de cortocircuito supuesta I_{cc} en el punto de instalación.
- Cuando este dispositivo se integra en el limitador contra sobretensiones, la conformidad con la norma de producto IEC 61643-11 garantiza la protección de manera intrínseca.

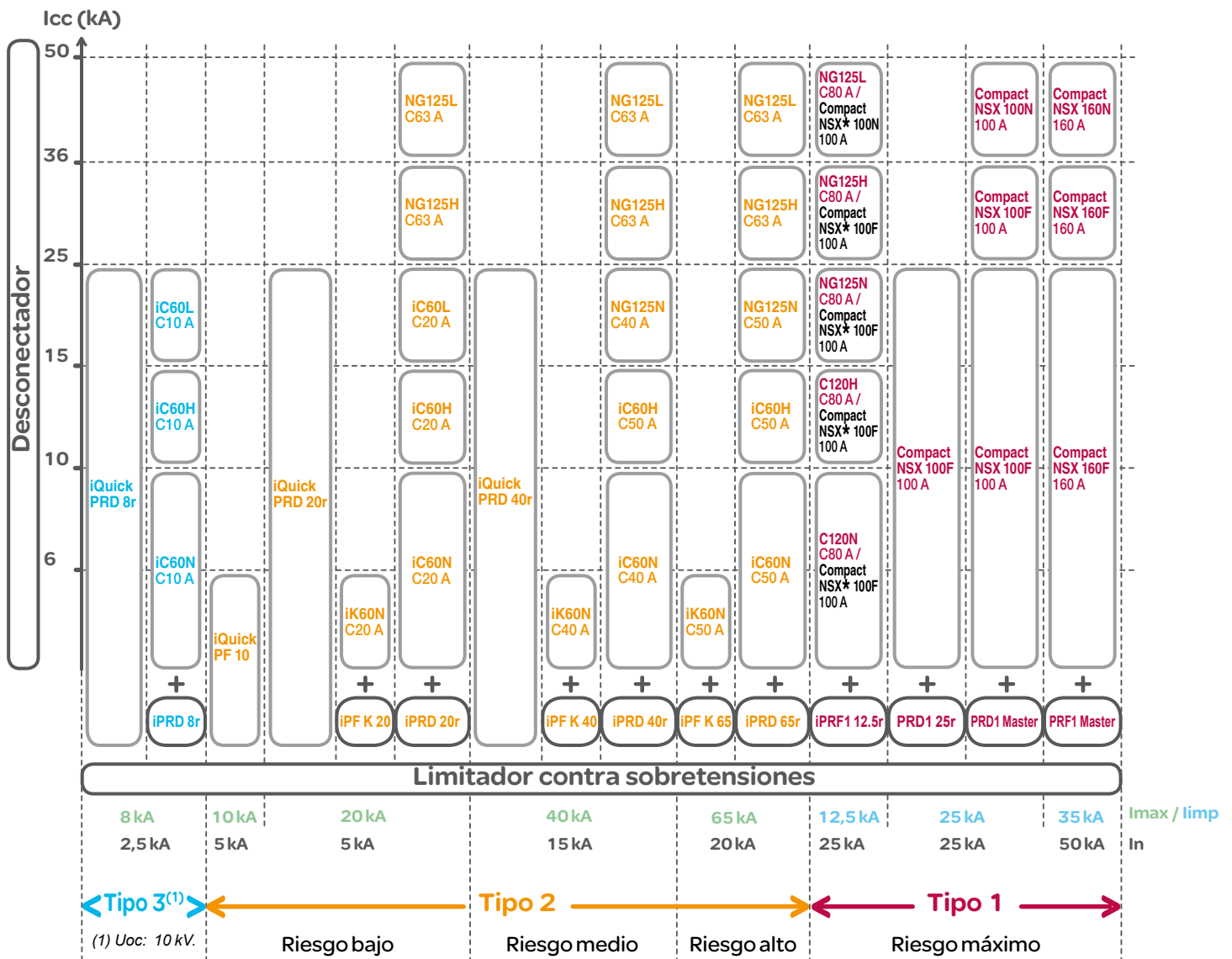
			
Dispositivo de desconexión externo	Protección con fusible combinada con el SPD	Protección con interruptor automático combinada con el SPD	Protección con interruptor automático integrado en el SPD
			
Protección del equipo contra rayos	=	=	=
	Todos los tipos de dispositivos de desconexión protegen el equipo satisfactoriamente		
Protección de la instalación (al fin de la vida útil del limitador contra sobretensiones)	=	+	++
	Protección si se cumple con la tabla de coordinación MCB/SPD	Protección durante el diseño del producto	
	Protección contra cortocircuitos de baja intensidad (impedantes) no garantizada	Protección contra cortocircuitos de baja intensidad (impedantes)	
Continuidad del servicio (al fin de la vida útil del limitador contra sobretensiones)	+	+	+
	Solo se desconecta el limitador contra sobretensiones		
Mantenimiento (al fin de la vida útil del limitador contra sobretensiones)	=	+	+
	Cambio de fusibles	Rearme inmediato	

Las principales razones que motivan el uso del dispositivo de desconexión recomendado por el fabricante son las siguientes:

- Si la especificación del dispositivo de desconexión es inferior a la recomendada: riesgo de apertura del dispositivo de desconexión en funcionamiento normal.
- Si la especificación del dispositivo de desconexión es superior a la recomendada: riesgo de no desconexión durante una sobretensión temporal.

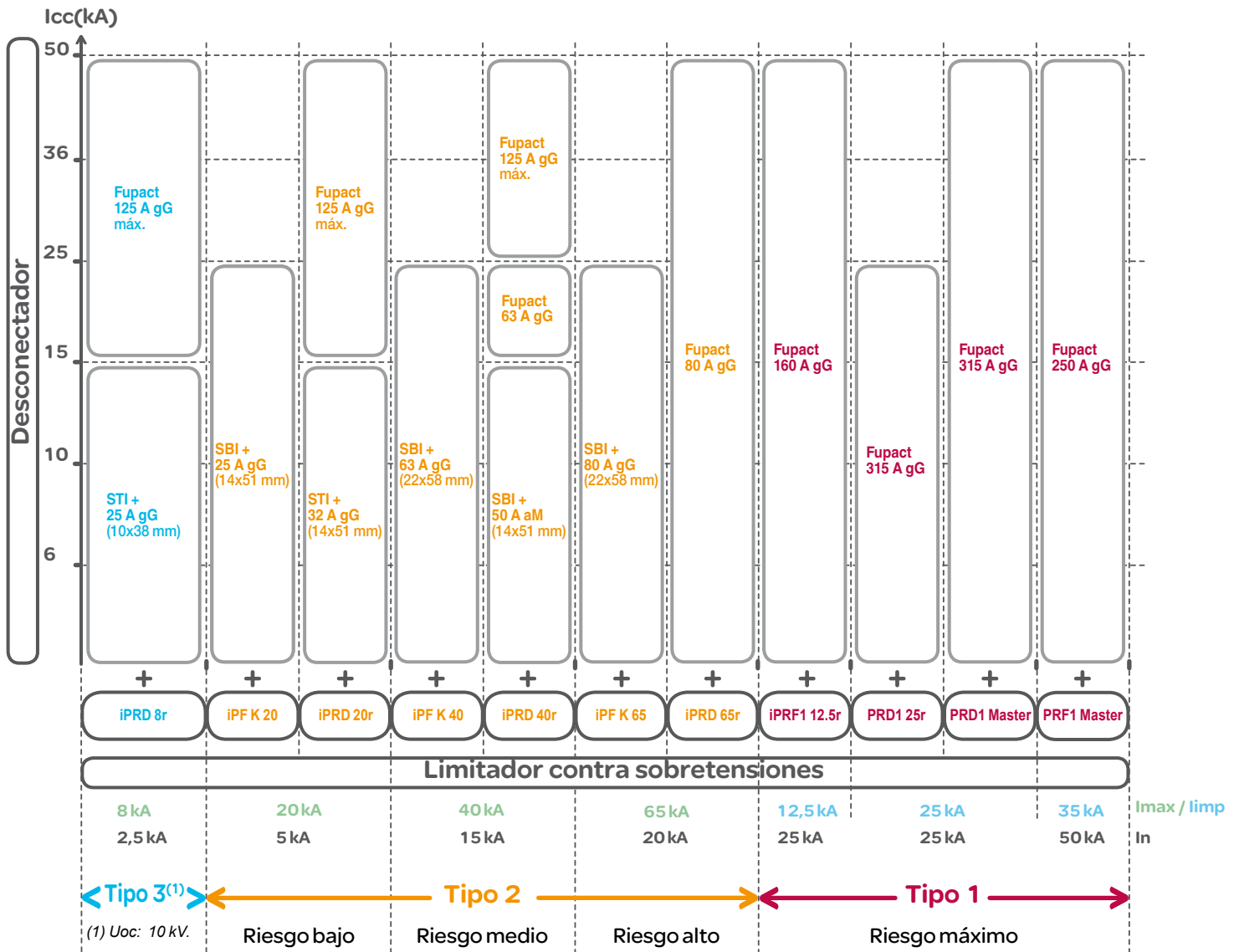
➤ Coordinación entre el limitador contra sobretensiones y su interruptor automático de desconexión en caso de cortocircuito

Esta tabla muestra el calibre, la curva y el nivel de intensidad de cortocircuito del desconectador coordinado con el limitador contra sobretensiones.



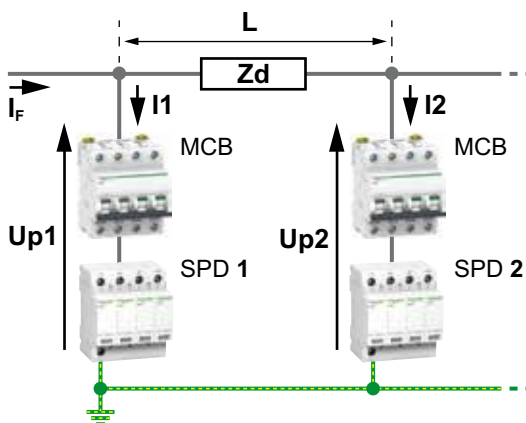
(*) Para intensidad soportada a impulsos tipo rayo

➤ Coordinación entre el limitador contra sobretensiones y su fusible de desconexión en caso de cortocircuito



> Coordinación entre dos limitadores contra sobretensiones, aguas arriba/abajo

Cuando se instalan dos limitadores contra sobretensiones en una instalación eléctrica, es necesaria su coordinación conforme a IEC 61643-12 para obtener una distribución de esfuerzos aceptable entre ambos dispositivos conforme a su energía admisible "E".



L y Z_d: representan respectivamente la longitud del cable y la impedancia entre 2 limitadores contra sobretensiones.

U_{p2}: nivel de protección del limitador contra sobretensiones SPD2.

U_w: tensión de resistencia a impulso del equipo que se debe proteger.

I_{max}: intensidad de descarga máxima.

I_r: intensidad del rayo:

≤ I_{max} de SPD1

= I₁ + I₂

E: energía admisible.

MCB: interruptor automático magnetotérmico.

SPD: limitador contra sobretensiones transitorias.

Para la coordinación entre dos limitadores contra sobretensiones, es necesaria una longitud de cable mínima entre estos 2 dispositivos para garantizar que:

- **I₂** < I_{max} SPD2.
- **U_{p2}** < U_w.
- **E₂** < E_{max} SPD2.

Distancia mínima entre dos limitadores contra sobretensiones, aguas arriba/abajo

Para una sección de cable de 16 mm² y una intensidad de impulso igual a la intensidad de descarga máxima (I_{max}) del limitador contra sobretensiones ubicado aguas arriba.

Ejemplo

Si se instala un limitador iPRD65r en el cuadro de distribución principal, el segundo limitador iPRD8r debe instalarse a una longitud de cable de 8 metros del primero.

		Tipo 2				Tipo 1			
		Limitador contra sobretensiones aguas arriba							
		iQuick PRD 20r	iQuick PRD 40r	iPRD 20r	iPRD 40r	iPRD 65r	iPRF1 12.5r	PRD1 25r	PRD1 Master
Limitador contra sobretensiones aguas abajo	iPRD 65r					0 m	10 m	10 m	10 m
	iPRD 40r		0 m		0 m	2 m	10 m	10 m	10 m
	iPRD 20r	0 m	2 m	0 m	3 m	2 m	10 m	10 m	
	iQuick PRD 40r		0 m		0 m	2 m	10 m	10 m	10 m
	iQuick PRD 20r	0 m	1 m	0 m	2 m	2 m	10 m	10 m	
	iPRD 8r	3 m	7 m	4 m	9 m	8 m	10 m	10 m	
	iQuick PRD 8r	2 m	6 m	4 m	7 m	7 m	10 m	10 m	

> Filiación en caso de cortocircuito entre el desconectador del limitador contra sobretensiones y el interruptor automático aguas arriba

¿Qué es la filiación?

La filiación implica el uso de la capacidad de limitación de los interruptores automáticos, lo cual permite instalar interruptores automáticos de menor rendimiento aguas abajo.

Los interruptores automáticos ubicados aguas arriba actúan entonces como una barrera contra las intensidades de cortocircuito más importantes. Por tanto, estos permiten a los interruptores automáticos con poder de corte menor que la intensidad de cortocircuito supuesta (en el punto de instalación) recibir carga en sus condiciones de corte normales.

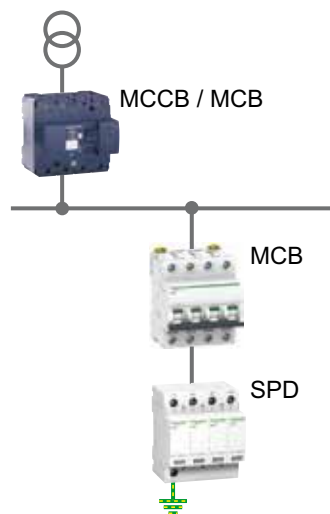
Puesto que la limitación de intensidad tiene lugar a lo largo del circuito controlado por el interruptor automático limitador de intensidad ubicado aguas arriba, la filiación afecta a todos los dispositivos ubicados aguas abajo de ese interruptor automático.

No está limitada a dos dispositivos consecutivos.

Caso 1

Interruptor automático de desconexión no integrado en el limitador contra sobretensiones.

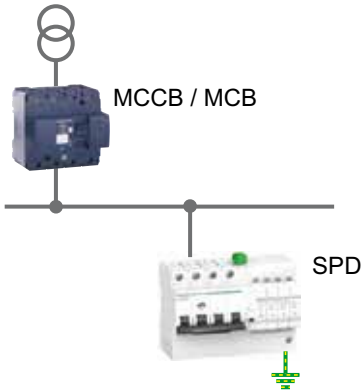
Para este tipo de análisis, consulte las tablas de coordinación existentes.



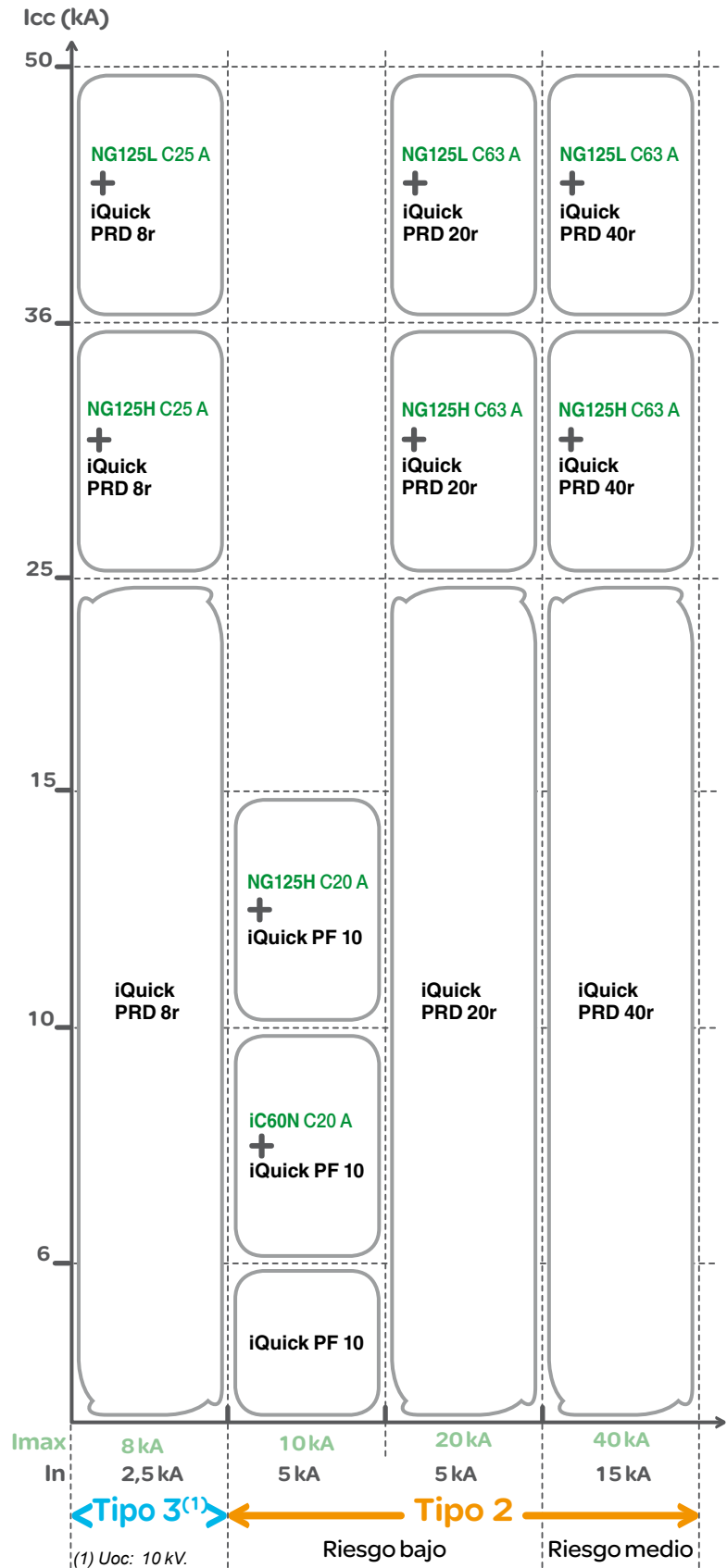
MCCB = Interruptor automático en caja moldeada.
MCB = Interruptor automático magnetotérmico.
SPD = Limitador contra sobretensiones transitorias.

Caso 2

Interruptor automático de desconexión integrado en el limitador contra sobretensiones.



MCCB = Interruptor automático en caja moldeada.
MCB = Interruptor automático magnetotérmico.
SPD = Limitador contra sobretensiones transitorias.



Make the most of your energy



www.schneider-electric.com/es

Centro Atención Clientes



934.84.31.00



Customer Care by Schneider Electric



Soporte Técnico

elección, asesoramiento, diagnóstico

<http://www.schneiderelectric.es/faqs>

Servicio Posventa SAT

reparaciones e intervenciones, gestión de repuestos, asistencia técnica 24h

<http://www.schneiderelectric.es/soporte>

ISEF

cursos específicos, material didáctico

<http://www.isefonline.es>



<http://www.facebook.com/SchneiderElectricES>



@SchneiderES

En razón de la evolución de las normativas y del material, las características indicadas por el texto y las imágenes de este documento no nos comprometemos hasta después de una confirmación por parte de nuestros servicios. Los precios de las tarifas pueden sufrir variación y, por tanto, el material será siempre facturado a los precios y condiciones vigentes en el momento del suministro.

Schneider Electric España, S.A.
Bac de Roda, 52, edificio A · 08019 Barcelona



CA903014E_ES