



CTS507 Fusibles limitadores de corriente de rango total 17,5 kV

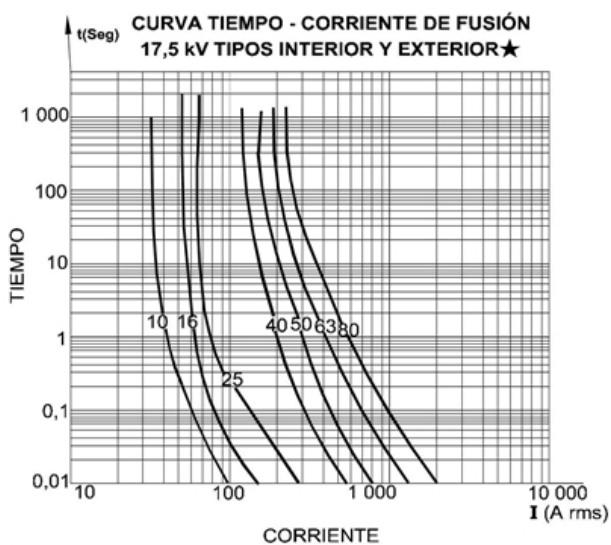
NORMA TÉCNICA

Revisión #:	Entrada en vigencia:
1	24 Agosto 2004

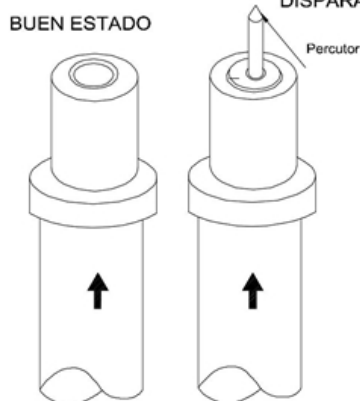


Esta información ha sido extractada de la plataforma Likinormas de Enel Colombia en donde se encuentran las normas y especificaciones técnicas. Consulte siempre la versión actualizada en <https://likinormas.enelcol.com.co>





★Las curvas son indicativas y deben consultarse cada marca en particular. DISPARADO



CARACTERÍSTICAS:

- Tensión nominal : 12 ó 17,5 kV
- Tensión de servicio: 11,4 ó 13,2 kV
- Capacidad mínima de de interrupción $I > 2,5 I_n$
- Corriente máxima de cortocircuito para prueba del fusible I_c : 20 kA rms
- El cartucho fusible va equipado con percutor tipo liviano (con energá de $0,3 \pm 0,25$ joule)

NOTAS:

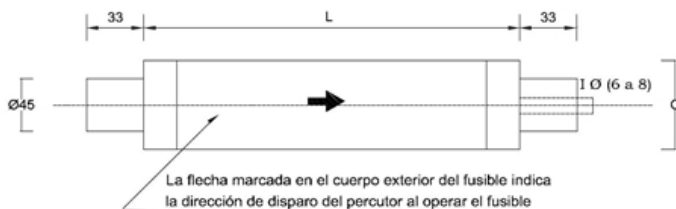
- El valor C debe estar entre 50 y 88 mm
- El valor L debe estar entre 292 y 442 mm
- Debe cumplir la norma I EC 282-1.

EJEMPLO

Asumiendo una corriente de cortocircuito de 10 kA eficaz, encontramos un valor de 27 kA sin fusible en el punto A con un fusible de 10A el valor pico es limitado a 1,5 kA (punto B).

CARGA

En caso de operar el fusible, el percutor se disparará. El percutor tiene una fuerza máxima de 5 kg y 2 kg después de haber recorrido 20 mm e interviene para abrir el seccionador trifásico de operación bajo carga.



Código SAP	Fusible(A)	transformador a proteger kVA
	10	30 - 45
	16	75 - 112,5 - 150
	25	225 - 300
	40	400 - 500
	50	630
	63	750 - 800
	80	1 000

SELECCIÓN DEL FUSIBLE PARA PROTECCIÓN DEL TRANSFORMADOR

Los esfuerzos que deben soportar los fusibles son:



- Corriente de energización del transformador
- Corriente continua de operación y posibles sobrecargas
- Corrientes de **falla** en los terminales del secundario del transformador

Para la selección adecuada del fusible es importante tener en cuenta los 3 aspectos:

- **Corriente transitoria de energización**

Para evitar un envejecimiento prematuro de los fusibles se debe verificar que la corriente en la cual el fusible comienza a sufrir deformación térmica en 0,1 segundos sea siempre mayor o igual a 14 veces la corriente **nominal** del transformador (si se conoce la magnitud de la corriente de magnetización se puede utilizar este valor en lugar de $14 I_n$):

$$I_B = I(0,1s)/14$$

- **Corriente normal de operación y condiciones de sobrecarga**

Bajo condiciones ambientales normales (T no superior a 40°C), la corriente **nominal** del fusible no debe ser menor a 1,3 veces la corriente **nominal** del transformador.

Por lo general se selecciona el fusible dentro de los siguientes rangos:

$$1,31 I_{n \text{ transformador}} \leq I_{n \text{ fusible}} \leq 1,51 I_{n \text{ transformador}}$$

Si el transformador está diseñado para operar continuamente en condiciones de sobrecarga, se toma como referencia en vez de la corriente **nominal** del transformador, la corriente de sobrecarga.

- **Corriente de **falla** en el secundario del transformador**

La corriente a ser interrumpida no debe ser menor que la mínima capacidad de interrupción del fusible (I₃).

$$I_A \geq 1,3 \times U_z$$

$$I_A < I_{n \text{ transf}} < I_B$$

Adicionalmente debe asegurarse que la corriente de corto circuito sea mayor que la capacidad del fusible (2s).

Procedimiento de selección

1. Revisar las características del transformador a proteger: Potencia (kVA), Impedancia de corto circuito U_z (%) y corriente **nominal** (A).
2. Consultar las características de los fusibles a utilizar: Curvas Corriente vs tiempo y mínima capacidad de interrupción (I₃)
3. Revisar las características de **instalación** y operación: uso interior o exterior, condiciones de sobrecarga,



entre otras.

4. Seleccionar el rango del fusible como función de la **carga nominal** del transformador

$$1,3 I_{n \text{ transformador}} \leq I_{n \text{ fusible}} \leq 1,5 I_{n \text{ transformador}}$$

Si la **instalación** y condiciones de operación no están plenamente definidas, se debe seleccionar el rango inmediatamente superior a $1,5 I_{n \text{ transformador}}$

5. Revisar que el rango del fusible es suficiente para cumplir las siguientes condiciones:

$$I_A \geq I_3 \times U_z$$

$$I_A < I_{n \text{ transfo}} < I_B$$

$$I_B = I(0,1 \text{ s})/14$$

Si el fusible seleccionado no cumple con alguno de los anteriores requisitos debe seleccionar el fusible inmediatamente superior y verificar de nuevo.