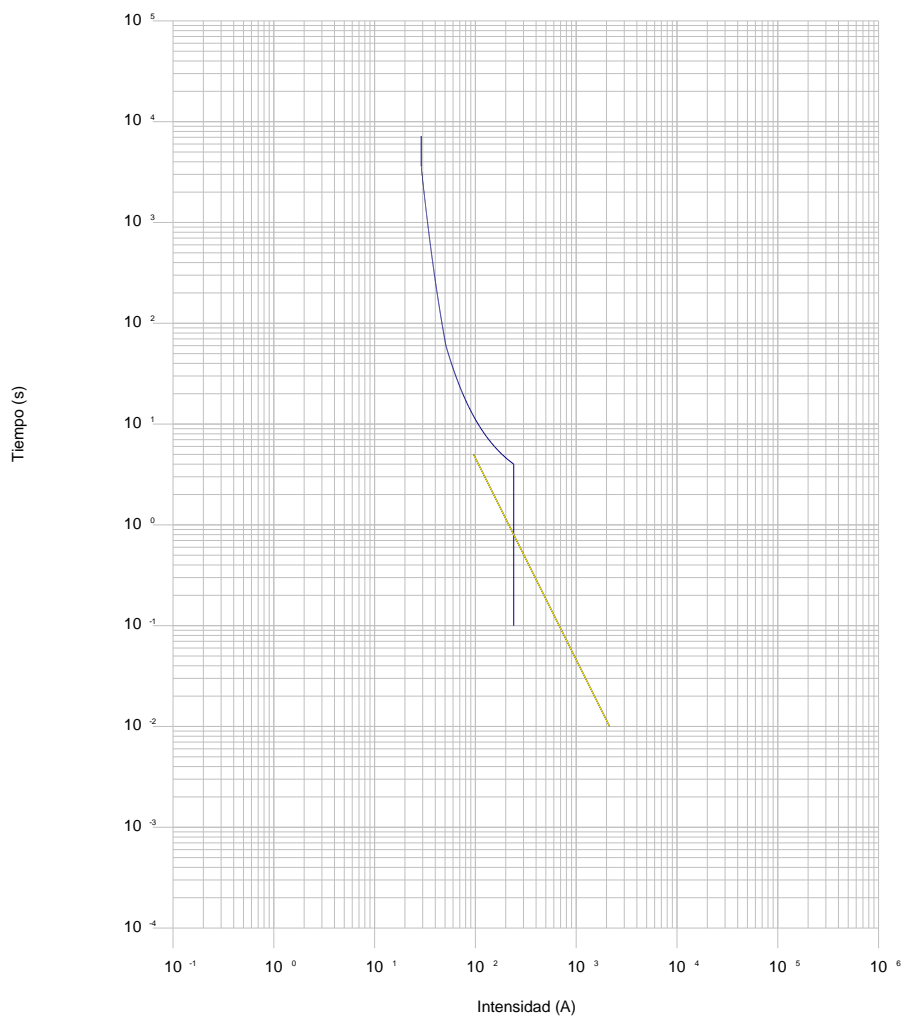


Características de los dispositivos de protección contra cortocircuitos (UNE-HD 60364-4-43, apartado 434.5.2)

Para cables y para conductores aislados, se debe interrumpir toda corriente causada por un cortocircuito en cualquier lugar del circuito en un tiempo que no exceda de lo necesario para llevar al aislamiento de los conductores a su temperatura límite permitida.

Para cortocircuitos de duración hasta 5 s, el tiempo t , en el cual una determinada intensidad de cortocircuito incrementará la temperatura del aislamiento de los conductores desde la máxima temperatura permisible en funcionamiento normal hasta la temperatura límite puede, como aproximación, calcularse desde la fórmula:

$$t = \left(k \cdot \frac{S}{I_{cc}} \right)^2 \quad [3]$$



I_{cc} (kA)	Tipo de cortocircuito	t_{cc} (s)	S (mm ²)	k	t_{cable} (s)	Estado
1.43	Ik1 máx cabecera	< 0.10	1.5 (F)	143	0.0224*	⚠
0.38	Ik1 mín pie	< 0.10	1.5 (F)	143	0.3163	✓

* Para tiempos de trabajo de los dispositivos de protección < 0.10 s donde la asimetría de la intensidad es importante y para dispositivos limitadores de intensidad $k^2 S^2$ debe ser más grande que el valor de la energía que se deja pasar ($I^2 t$) indicado por el fabricante del dispositivo de protección. ⚠

Ya que no se ha seleccionado una protección concreta del catálogo de un fabricante, se asume para la protección una curva $I^2 t$ genérica, que proporciona unos valores que, en general, son suficientemente conservadores. No obstante, para mayor seguridad, se debe realizar ésta misma comprobación con la curva específica de la protección que se va a disponer, que debe ser proporcionada por el fabricante de la misma.

$$I^2t < k^2S^2 = 6196 < 46010.25$$



Con:

- I_{cc} Intensidad de cortocircuito
- t_{cc} Tiempo de duración del cortocircuito
- S Sección del cable
- k Factor que tiene en cuenta la resistividad, el coeficiente de temperatura y la capacidad calorífica del material del conductor, y las oportunas temperaturas iniciales y finales. Para aislamientos de conductor de uso corriente, los valores de k para conductores de línea se muestran en la tabla 43A
- t_{cable} Tiempo que tarda el conductor en alcanzar su temperatura límite admisible
- I^2t Energía específica pasante del guardamotor

Para una mayor seguridad y como medida adicional de protección contra el riesgo de incendio, esta condición se puede transformar, en el caso de instalar un interruptor automático, en la condición siguiente, que resulta más fácil de aplicar y es generalmente más restrictiva (GUÍA-BT-22, "434-Protección contra las corrientes de cortocircuito"):

$$I_{cc \text{ mín}} > I_m$$

Con:

- $I_{cc \text{ mín}}$ Corriente de cortocircuito mínima (0.38 kA, $I_{k1 \text{ mín}}$ pie)
- I_m Corriente mínima que asegura el disparo magnético (0.24 kA)

