

Cálculo simplificado de secciones para soportar cortocircuitos

- Las líneas eléctricas se deben dimensionar para soportar cortocircuitos de corta duración ($t_{cc} \leq 5s$)
- Los elementos de protección están diseñados y se dimensionarán para que eliminen la lcc en pocos segundos.
- Las lcc hacen:
 - Aumentar el calor generado en el seno del cable (proporcional a I_{lcc}^2).
 - Las fuerzas de atracción entre conductores.
- Para un cc "franco" de duración del orden de 1,5s, la lcc eficaz:

$$I_{Lcc}[A] = \frac{0,8 * V_{Fn}[V]}{R[\Omega]}$$
- Ver en ITC-BT-17, pto. 1.3, 4.500 como mínimo.

Cálculo de secciones para soportar cortocircuitos

- Las líneas eléctricas se deben dimensionar para soportar cortocircuitos de corta duración ($t_{cc} \leq 5s$)
- Los elementos de protección están diseñados y se dimensionarán para que eliminen la lcc en pocos segundos.
- Las lcc hacen:
 - Aumentar el calor generado en el seno del cable (proporcional a I_{lcc}^2).
 - Las fuerzas de atracción entre conductores.
- Para un cc "franco" de duración del orden de 1,5s, la lcc eficaz:
 - Trifásico:

$$I_{Lcc}[A] = \frac{S_{cc}[VA]}{\sqrt{3} * V_L[V]}$$
 - Monofásico:

$$I_{Fcc}[A] = \frac{S_{cc}[VA]}{V_F[V]}$$
- Según REBT, Art. 15, pto 3: Las cías. Suministradoras facilitarán las Scc o lcc...
- Leer ITC-BT-06, pto. 4.2.3 : Imáx.cc. admisibles en función de los tcc para redes aéreas de BT .
- Leer ITC-BT-07, pto 3.2: Imáx.cc/mm2 en los conductores.

Cálculo de secciones para soportar cortocircuitos

- Para que la ecuación anterior sea válida, se han de cumplir las condiciones:
 - Que el cc sea de muy corta duración (menos de 5s).
 - El cable no alcance una Tª mayor a la máxima admisible por el aislamiento.
 - En ese tiempo el calor generado se invierte en $\uparrow T^a$ del conductor sin transmitir calor al entorno (proceso adiabático).
 - La sección mínima necesaria para soportar un cc de este tipo se calcula:

$$S_{min} = \frac{I_{cc} * \sqrt{t}}{K}$$

- Leer puntos 3.1 y 3.11 de ITC-BT-07
 - Según tabla 2:

Conductor	Aislamiento	K
Cobre	PVC	115
	PRC, XLPE o EPR	143
Aluminio	PVC	76
	PRC, XLPE o EPR	94

Tipo de aislamiento	Temperatura máxima [°C]	
	Servicio permanente	Cortocircuitos de $t \leq 5s$
PVC (termoplásticos)	$s \leq 300mm^2$	160
	$s > 300mm^2$	140
XLPE o PRC (termoestables)	90	250
EPR (termoestable)	90	250