

Calculo parcial mayo 2016:

$$U := 15 \text{ kV} \quad \omega := 2 \cdot \pi \cdot 50 \text{ Hz} \quad P_{cc} := 800 \text{ MVA}$$

$$X_{red} := \frac{U^2}{P_{cc}} \cdot 1j \quad X_{red} = 0.281j \quad X_{Td} := 0.07 \cdot \frac{U^2}{7.5} \cdot 1j \quad X_{Td} = 2.1j \quad \text{ohm}$$

Datos de cable 15 kV :

$$Z_{Ld} := 0.4 + 0.1j \quad \text{ohm/km} \quad L_{cab} := 0.6 \text{ km}$$

Corrientes de cortocircuito maximo 3F en barra :

$$I_{cc_{3Fbarra}} := \frac{\left(\frac{U}{\sqrt{3}}\right)}{\left(\frac{1}{2}\right) \cdot X_{Td} + X_{red}} \quad |I_{cc_{3Fbarra}}| = 6.505 \quad \text{kA} \quad I_{din} := 2.5 \cdot |I_{cc_{3Fbarra}}|$$

$$I_{din} = 16.263 \text{ kAcr}$$

Corrientes de cortocircuito maximo 3F en primer subestacion secundaria:

$$I_{cc_{3Fsub}} := \frac{\left(\frac{U}{\sqrt{3}}\right)}{\left(\frac{1}{2}\right) \cdot X_{Td} + X_{red} + Z_{Ld} \cdot L_{cab}} \quad |I_{cc_{3Fsub}}| = 6.134 \quad \text{kA}$$

Cargabilidad en condicion de emergencia de cada trafo:

$$S_{carga} := \frac{7.5 \cdot 1.33}{2} \quad S_{carga} = 4.988 \quad \text{MVA}$$

Dado que tenemos cuatro salidas por tablero, la corriente maxima por cada salida es:

$$I_{sal} := \left(\frac{1}{4}\right) \cdot \frac{S_{carga}}{\sqrt{3} \cdot U} \cdot 10^3 \quad I_{sal} = 47.992 \quad \text{A}$$

Diseño de corriente de barra y celda salida de trafo tomando en cuenta situacion de emergencia: la mayor corriente por la barra con un trafo alimentando los dos sectores de barra es:

$$I_{barra} := 6 \cdot I_{sal} \quad I_{barra} = 287.953 \quad \text{A}$$

$$I_{celda_trafo} := 8 \cdot I_{sal} \quad I_{celda_trafo} = 383.938 \quad \text{A}$$

$$I_{celda_acople} := 4 \cdot I_{sal} \quad I_{celda_acople} = 191.969 \quad \text{A}$$

Verificación de la condición de anillamiento permanente (sin cambiar la red):

$$I_{cons} := \frac{1000}{\sqrt{3} \cdot U} \cdot 1.2 \quad I_{cons} = 46.188 \quad \text{A}$$

$$I_{trafoMT_BT} := \frac{250}{\sqrt{3} \cdot U} \quad I_{trafoMT_BT} = 9.623 \quad \text{A}$$

$$I_{sal_anillo} := 3 \cdot I_{trafoMT_BT} + I_{cons} \quad I_{sal_anillo} = 75.056 \quad \text{A}$$

... es inferior a Iadm del cable ... sirve