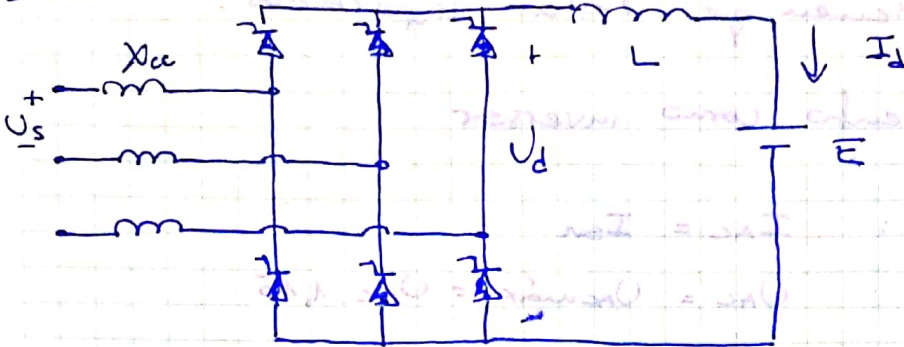


Problema 1

Parte a) Funcionamiento como rectificador, ¿ $I_{d\max}$?



Corriente media máxima por los tiristores $I_t = 1000 A$

⇒ $I_{d\max} = 3000 A$

Parte b) Corriente nominal del transformador I_{sn}

Despreciando la conmutación $I_{sn} = \sqrt{\frac{2}{3}} I_d = 2449 A$

Parte c)

Para obtener $E = 40 kV$ para todas las kentiones de entrada posibles y consumir el mínimo de reactiva se debe imponer $U_{s\min}$, $\cos \alpha_{\min} \Rightarrow E$

$$U_d = \frac{3\sqrt{2}}{\pi} U_{s\min} \cos \alpha_{\min} - \frac{3}{\pi} X_{cc} I_d = E$$

$$U_{s\min} = U_{sn} \cdot 0,85, \alpha_{\min} = 10^\circ$$

$$X_{cc} = 0,2 \frac{U_{sn} / \sqrt{3}}{I_{sn}}$$

$$\Rightarrow \frac{3\sqrt{2}}{\pi} 0,85 U_{sn} \cos(10^\circ) - \frac{3 \cdot 0,2}{\pi \sqrt{3}} \frac{3000 A}{2449 A} \cdot U_{sn} = 40 kV$$

$U_{sn} = 40,2 kV$

$\Delta U = \frac{3}{\pi} X_{cc} I_d = 5,43 kV$

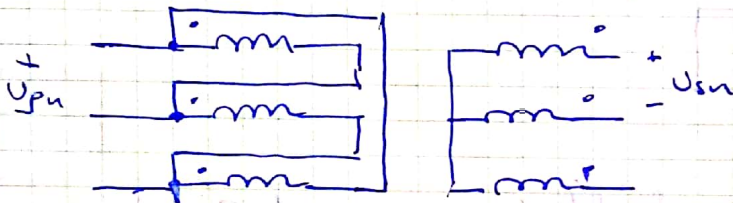
Parte d) En funcionamiento como inversor los tiristores cumplen la función de los diodos antiparalelos dando camino a las corrientes negativas. Para que estén disponibles siempre tienen que estar disparados.

Parte e) Funcionamiento como inversor

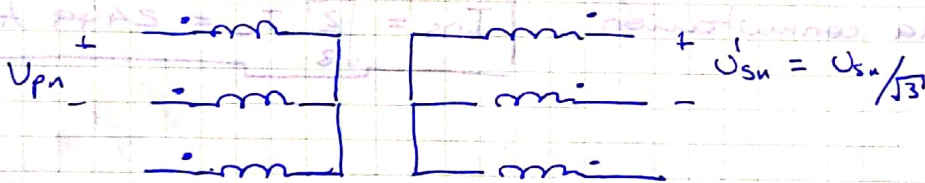
Potencia máxima: $I_{AC} = I_{sn}$

$$U_{AC} = U_{AC\text{máx}} = U_{AC} \cdot 1,15$$

U_{sn} lo calculé en conexión triángulo-estrella



Para la conexión estrella-estrella



$$\Rightarrow P_{\text{máx}} = \sqrt{3} U'_{sn} 1,15 I_{sn} = \sqrt{3} \frac{U_{sn}}{\sqrt{3}} \cdot 1,15 \cdot I_{sn} = 113 \text{ MW}$$