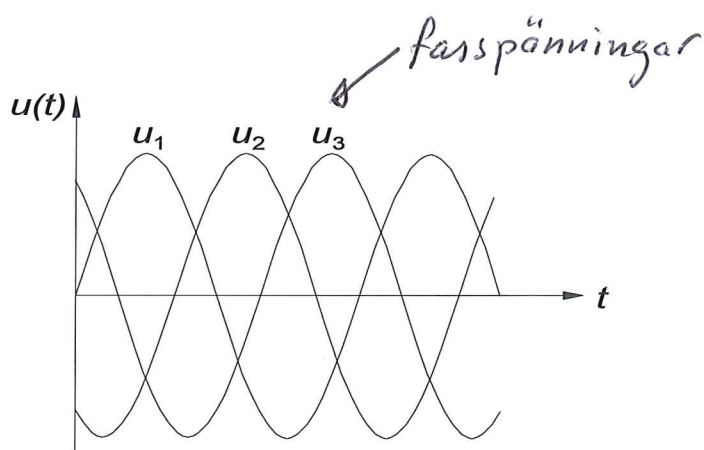
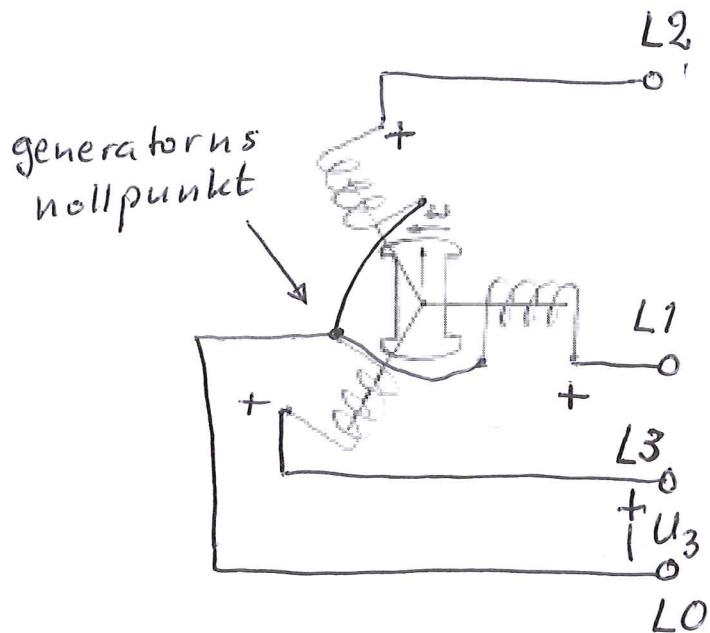
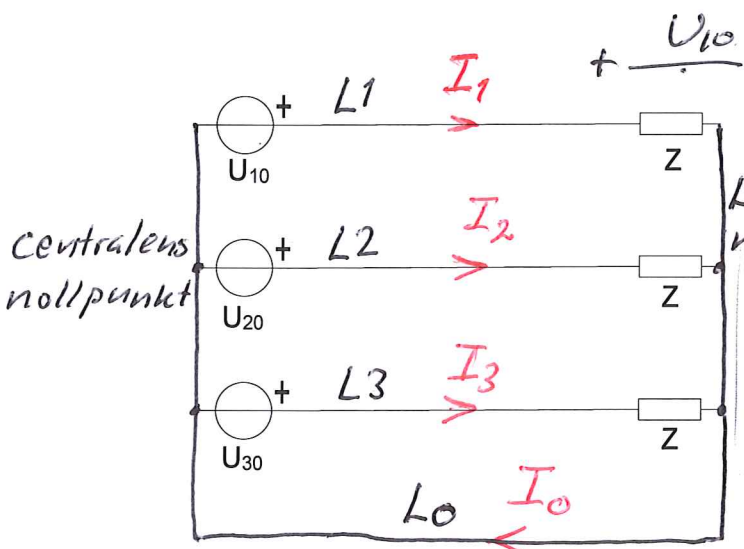


Elektroteknik för MF1016/MF1017 föreläsning 4, Trefas

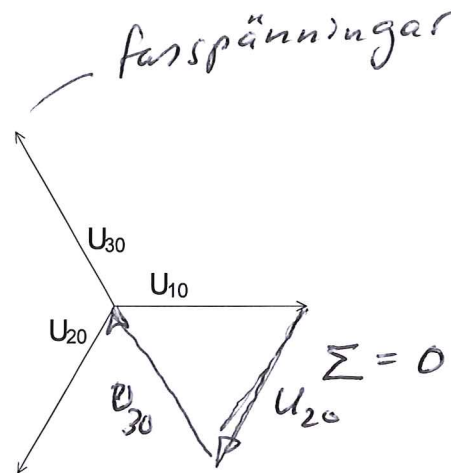


figur 6.20 I varje ögonblick är $u_1(t) + u_2(t) + u_3(t) = 0$

U_3 och U_{30} samma sak



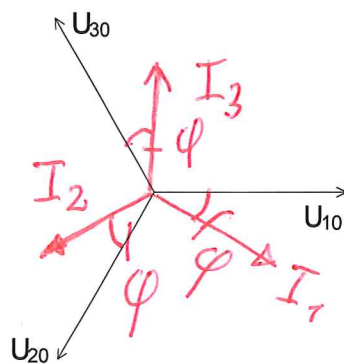
Gör Y-kopplingar

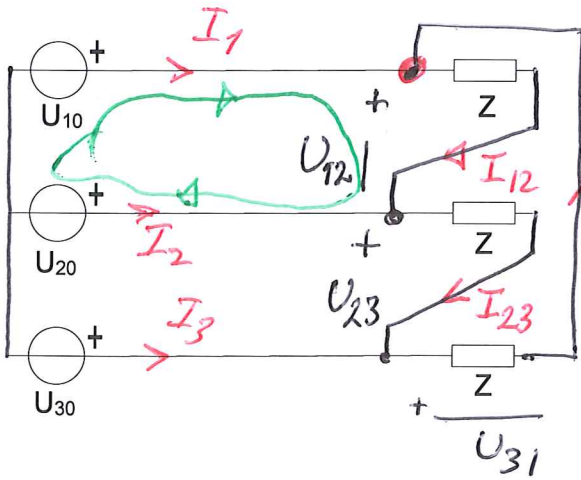


Hur stor blir summan av de tre fasspänningarna i det övre högra visardiagrammet? = 0

Rita in de tre linjeströmmarna i det nedre högra diagrammet. Vad blir summan av linjeströmmarna? = 0

Behövs nollledare L0? Nej $I_0 = 0$



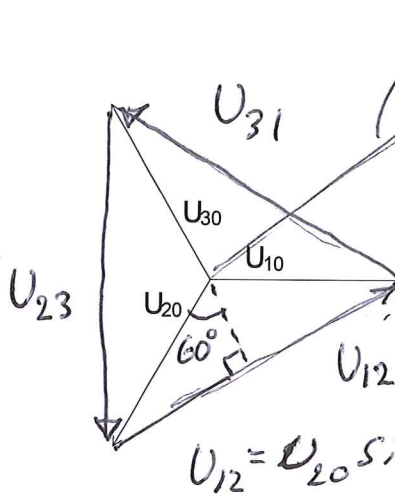


Koppla lastimpedanserna till vänster i D-koppling.

U_{12} etc är huvudspänningar

0-lag: $\underline{U}_{10} - \underline{U}_{12} - \underline{U}_{20} = 0$

$\Rightarrow \underline{U}_{12} = \underline{U}_{10} - \underline{U}_{20}$ se visardiag.

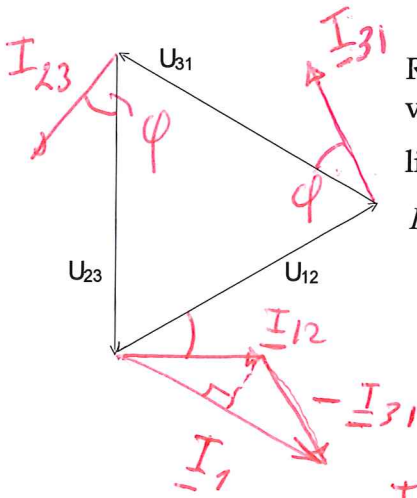


Rita in de tre huvudspänningarna i det vänstra visardiagrammet.

$\underline{U}_{12} = \underline{U}_{10} - \underline{U}_{20}$

$U_H = \sqrt{3} U_F$

$U_{12} = U_{20} \sin 60^\circ \cdot 2 = \sqrt{3} U_{20}$



Rita in de tre grenströmmarna i visardiagrammet till vänster. Konstruera linjeströmmen $\underline{I}_1 =$

I-lag i ovan

$\underline{I}_1 + \underline{I}_{31} = \underline{I}_{12}$

$I_L = \sqrt{3} I_G$

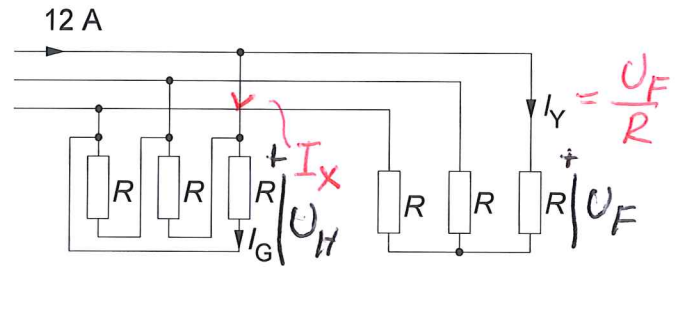
$\Rightarrow \underline{I}_1 = \underline{I}_{12} - \underline{I}_{31}$

$I_1 = I_{12} \sin 60^\circ \cdot 2 = \sqrt{3} I_{12}$

U6:11 Beräkna I_Y och I_G .

$$I_x = \sqrt{3} I_G = \sqrt{3} \frac{U_H}{R} =$$

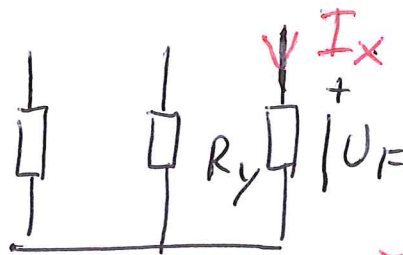
$$= \sqrt{3} \frac{\sqrt{3} U_F}{R} = 3 \frac{U_F}{R} = 3 I_Y$$



I-lag: $12A = 3I_Y + I_Y \Rightarrow I_Y = 3A$

$$I_G = \frac{I_x}{\sqrt{3}} = \frac{3I_Y}{\sqrt{3}} = \sqrt{3} I_Y = \sqrt{3} \cdot 3A = \underline{\underline{5,2A}}$$

Ersätt D-kopplingen med en ekvivalent Y-koppling. Den ekvivalenta Y-kopplingen drar samma ström I_x som D-kopplingen.



Från ovan

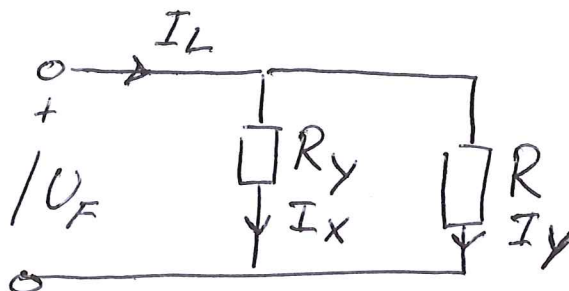
$$1) I_x = \frac{3U_F}{R}$$

Från fig 2) $I_x = \frac{U_F}{R_y}$

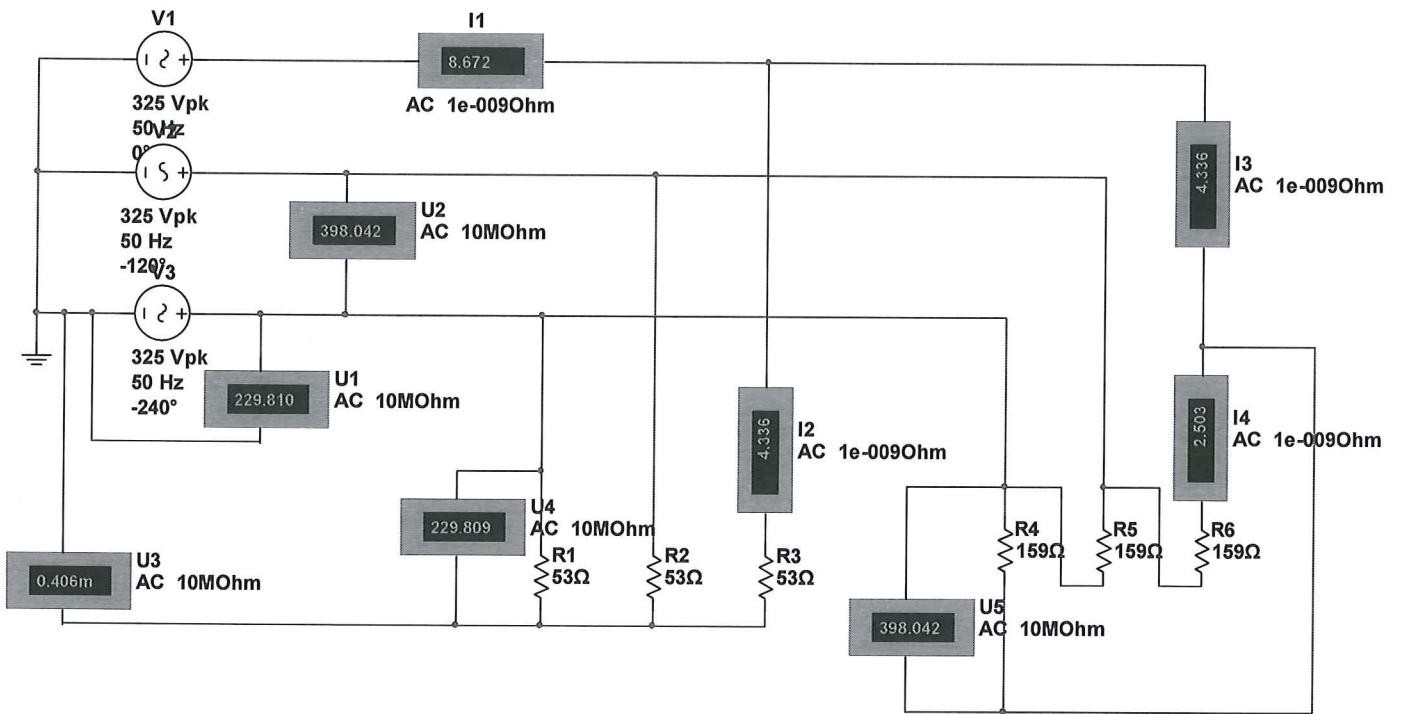
$$\Rightarrow \frac{3U_F}{R} = \frac{U_F}{R_y} \Rightarrow \underline{\underline{R_y = R/3}}$$

Schema

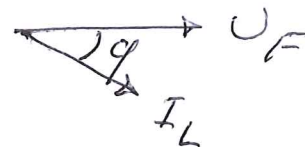
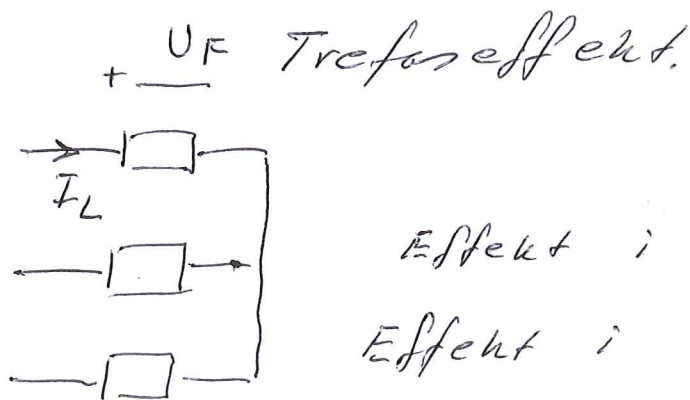
Per fas:



Symmetrisk trefas kan ersättas av ett per fas schema.



120911/HJ



Effekt i en fas: $P = U_F I_L \cos \varphi$

Effekt i 3 faser:

$$P = 3 U_F I_L \cos \varphi =$$

$$= \sqrt{3} \underbrace{\sqrt{3} U_F}_{U_H} I_L \cos \varphi = \sqrt{3} U_H I_L \cos \varphi$$

(obs: φ mellan U_F och I_L)