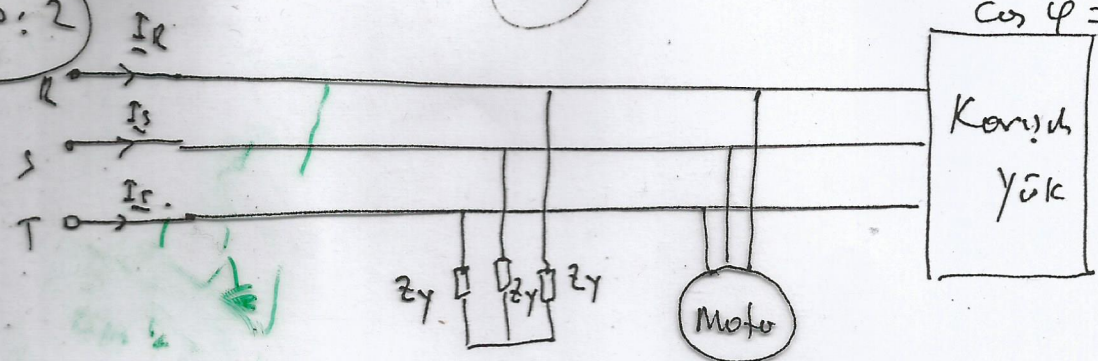


Comp: 2

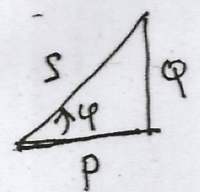
1

$P = 100 \text{ kW}$
 $\cos \varphi = 0,8$



$z_Y = (1+j) \Omega$
 $V_{RS} = 400 \angle 0^\circ \text{ V}$
 $f = 50 \text{ Hz}$
 100 kVA
 $\cos \varphi = 0,8$

KARIŞIK YÜK



$\cos \varphi = 0,8 \rightarrow 36,869^\circ$

$\tan \varphi = 0,75$

$\tan \varphi = \frac{Q}{P}$

$Q = P \cdot \tan \varphi = 100 \times 0,75$

$Q = 75 \text{ KVAR}$

$\cos \varphi = \frac{P}{S}$

$S = \frac{P}{\cos \varphi} = \frac{100}{0,8} = 125 \text{ KVA}$

$P = 100 \text{ kW}$
 $Q = 75 \text{ KVAR}$
 $S = 125 \text{ KVA}$

$P = \sqrt{3} V_H I_H \cos \varphi$

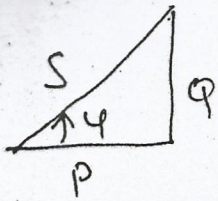
$I_{H_{\text{K. yük}}} = \frac{100.000}{\sqrt{3} \times 400 \times 0,8} = 180,64 \text{ A}$

$\cos \varphi = 0,8 \rightarrow \varphi = 36,87^\circ$

$I_{H_{\text{K. yük}}} = 180,64 \angle -36,87^\circ$

A

MOTOR :



$$\cos \varphi = \frac{P}{S}$$

$$P = S \cdot \cos \varphi = 100 \times 0.8$$

$$\boxed{P = 80 \text{ KW}}$$

$$\cos \varphi = 0.8 \rightarrow \varphi = 36.87^\circ \rightarrow \tan \varphi = 0.75$$

$$\tan \varphi = \frac{Q}{P}$$

$$Q = P \cdot \tan \varphi = 80 \times 0.75$$

$$\boxed{Q = 60 \text{ KVAR}}$$

MOTOR İŞİN GÜÇLERİ

$$P = 80 \text{ KW}$$

$$Q = 60 \text{ KVAR}$$

$$S = 100 \text{ KVA}$$

$$\cos \varphi = 0.8$$

$$P = \sqrt{3} I_H V_H \cdot \cos \varphi$$

$$I_H = \frac{80.000}{\sqrt{3} \times 400 \times 0.8} = 144,5 \text{ A}$$

$$\boxed{I_{H_{\text{motor}}} = 144,5 \angle 36,87^\circ}$$

Y. Başlı Impedans, Z_Y

$$Z_Y = \sqrt{1^2 + 1^2} = \sqrt{2} \Omega, \varphi = 45^\circ$$

$$\frac{400}{\sqrt{3}} = 231$$

$$\underline{I}_Y = \frac{231 \angle 0^\circ}{\sqrt{2} \angle 45^\circ} = \boxed{163.83 \angle -45^\circ \text{ A}}$$

$$\cos \varphi = 0.707$$

$$P = \sqrt{3} V_H I_H \cos \varphi \quad (3)$$

$$P_k = \sqrt{3} \times 400 \times 163 \times 0,707$$

$$P_k = 79,747 \text{ KW} = 80 \text{ KW}$$

$$\cos \varphi = 0,707$$

$$\sin \varphi = 0,707$$

$$Q_k = 79,747 \text{ KVAR} = 80 \text{ KVAR}$$

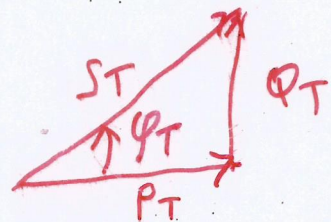
$$S_k = 112,779 \text{ KVA} = 113 \text{ KVA}$$

$$\text{Toplam } P = 100 + 80 + 80 = 260 \text{ KW}$$

$$\text{Toplam } Q = 75 + 60 + 80 = 215 \text{ KVAR}$$

$$S_{\text{toplam}} = \sqrt{260^2 + 215^2} = 337,4 \text{ KVA}$$

$$S_{\text{toplam}} = \sqrt{3} V_H I_H$$



$$I_H = \frac{337,400}{400 \times 1,73} = 487,57$$

$$S_T = S_1 + S_2 + S_3$$

$$S_T = 125 + 100 + 113$$

$$S_T = 338 \text{ KVA}$$

NOT: Aşuvar birbirine
çok yakın, el-
değerli ve
Yaklaşık
Sıra seçti.

$$\text{Toplam } I_H = 488 \text{ A}$$

$$\text{toplam } \cos \varphi_T = \frac{260}{337} = 0,77$$

(4)

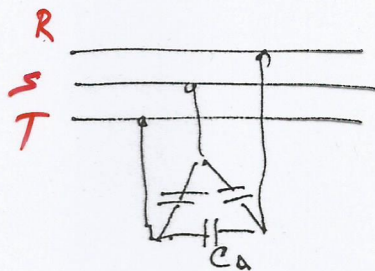
Tam kompozycyon ich

$$Q_c = Q_{\text{topl}} : 215 \text{ KVAR} \text{ alvebolen.}$$

215 KVAR $\rightarrow$ 3 faze ait gile tür,

$$Q_{c1} = \frac{215}{3} \approx 72 \text{ KVAR.}$$

Üçgen bağlama



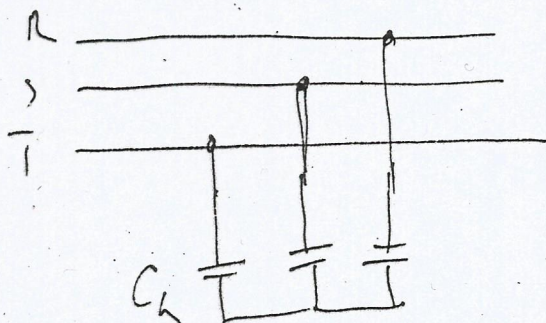
$$C = \frac{Q_{c1}}{\omega U_c^2}$$

$$C_A = \frac{72.000}{314 \times 400^2} \approx 1,433 \times 10^{-3} \text{ F} \times 10^6 = 1433 \text{ MF}$$

Yıldız bağlama

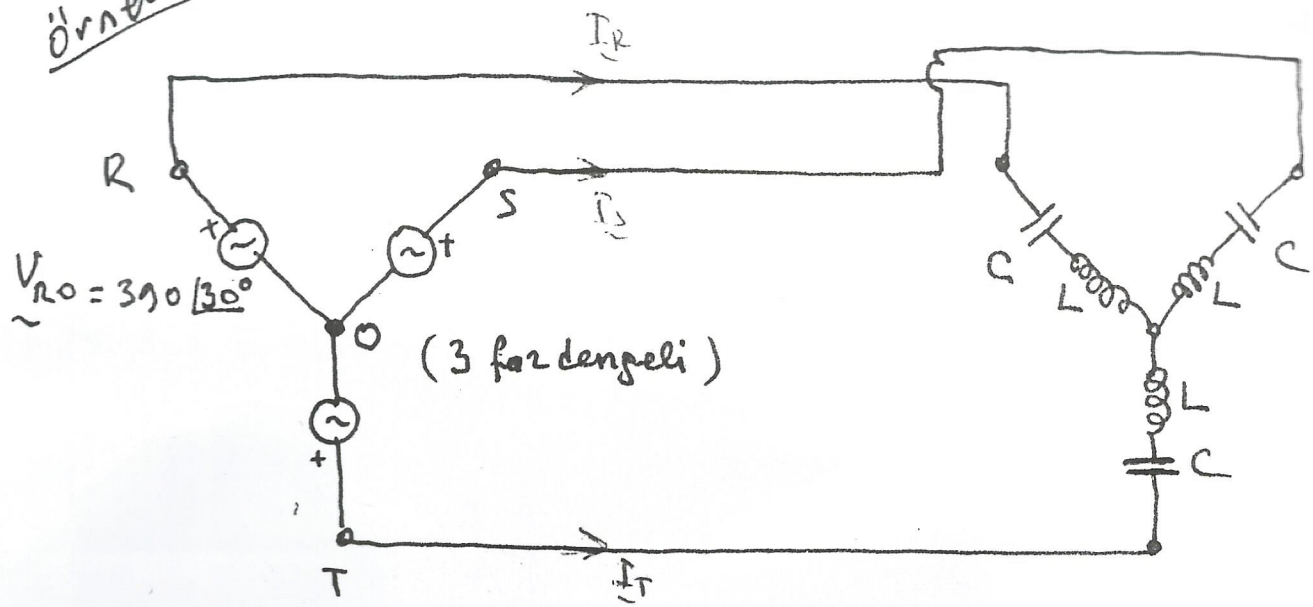
$$C_k = \frac{72.000}{314 \times (231)^2} \approx 4.297 \times 10^{-3} \text{ F} \times 10^6 = 4297 \text{ MF}$$

Üçgen bağlama daha uygun olur.



(1)

Örnek



$$f = 60 \text{ Hz}, C = 5 \mu\text{F}, L = 0,56 \text{ H}$$

$f = 60 \text{ Hz}$ için her bir faza ait yük empedansı.

$$\underline{Z} = j\omega L - \frac{j}{\omega C} = j \left[2\pi(60)(0,56) - \frac{1}{2\pi(60)(5 \times 10^{-6})} \right]$$

$$\underline{Z} = -j 319,4 \Omega ; \left[-j = 1 e^{-j\pi/2} = 1 \angle -90^\circ \right] \text{ her bir faz için}$$

$$\underline{I}_R = \frac{\underline{V}_{R0}}{\underline{Z}} = \frac{390 \angle 30^\circ}{319,4 \angle -90^\circ} = 1,22 \angle 120^\circ \text{ A}$$

$$\underline{V}_R = 390 \angle 30^\circ$$

$$\underline{V}_S = \alpha^2 \underline{V}_R = 390 \angle 30^\circ \times 1 \angle -120^\circ = 390 \angle -90^\circ$$

$$\underline{I}_S = \frac{\underline{V}_{S0}}{\underline{Z}} = \frac{390 \angle -90^\circ}{319,4 \angle -90^\circ} = 1,22 \angle 0^\circ \text{ A}$$

$$\underline{V}_T = \alpha \underline{V}_R = 390 \angle 30^\circ \cdot 1 \angle 120^\circ = 390 \angle 150^\circ \text{ A}$$

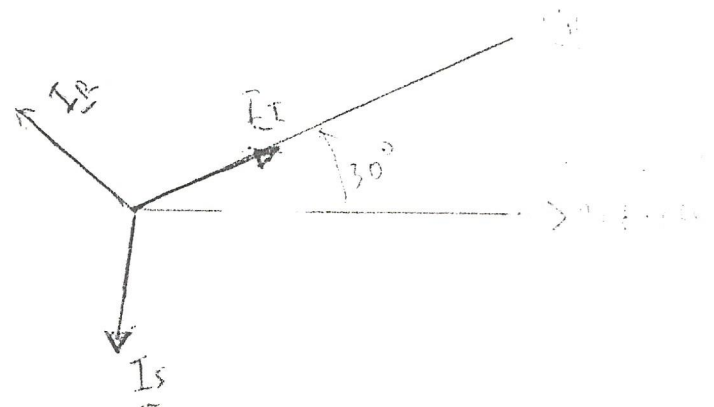
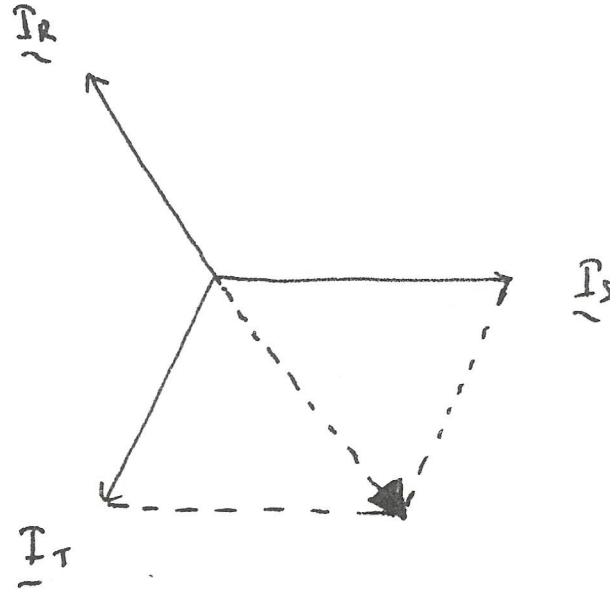
$$\underline{I}_T = \frac{\underline{V}_{T0}}{\underline{Z}} = \frac{390 \angle 150^\circ}{319,4 \angle -90^\circ} = 1,22 \angle 240^\circ \text{ A} = 1,22 \angle -120^\circ \text{ A}$$

$\underline{I}_R + \underline{I}_S + \underline{I}_T = 0$ olduğunu kontrol et.

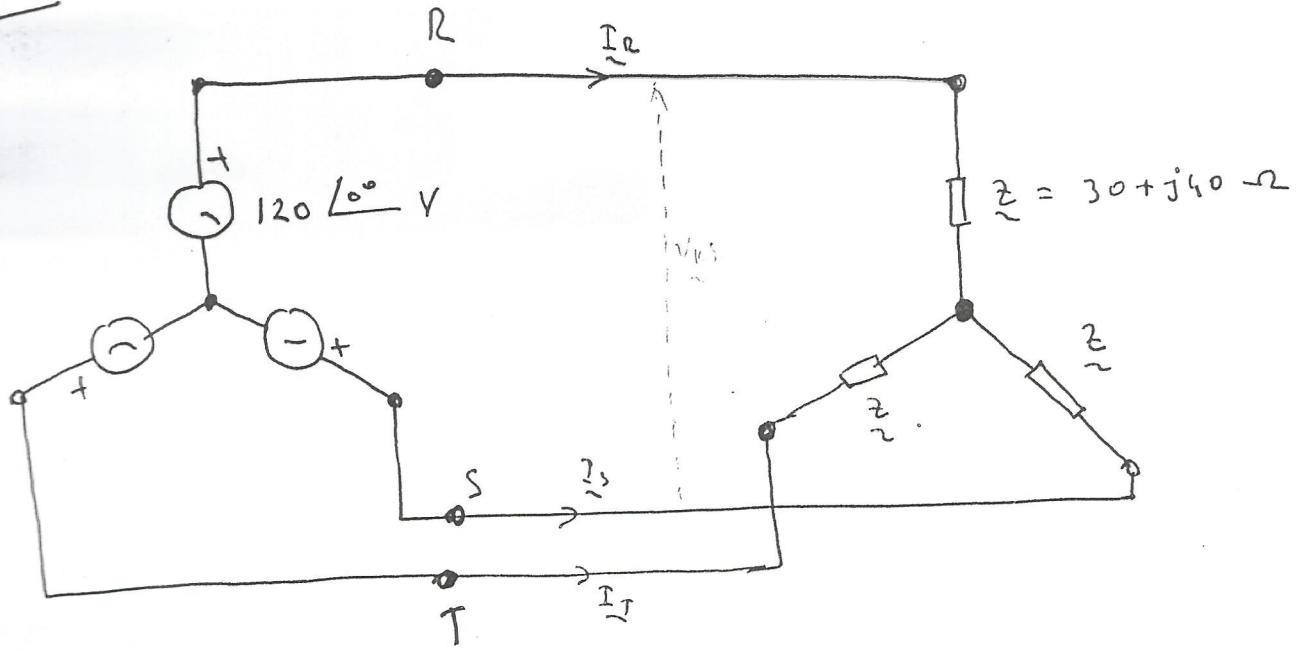
$$1,22 \angle 120^\circ + 1,22 \angle 0^\circ + 1,22 \angle -120^\circ = 0$$

$$1,22 [\cos 120^\circ + j \sin 120^\circ] + 1,22 [\cos 0^\circ + j \sin 0^\circ] + 1,22 [\cos (-120^\circ) + j \sin (-120^\circ)] = 0 \text{ olduğunu gör.}$$

veya ϵ fazlağı değeri; birbirine $\rightarrow$ it anlarında 120° faz farkı olan 3 vektörün birleşimi sıfırdır.



SORU



Yukarıda verilen Dengeli, 3 fazlı bir sistemde Faz-Nötr Geriliminin efektif Değeri 120 V. dir.

- Her bir faza ait Faz-Nötr gerilimini yazın.
- Fazlar arası gerilimi yazın, Fazlar arası gerilimin (Hat gerilimi) efektif değerini bulun.
- Şayet $Z = 30 + j40 \Omega$ ise her bir hattan geçen akımı bulunur.
- Faz-Nötr gerilimleri, Hat gerilimleri, Hat akımları arasındaki bağıntıyı fazör diyagramını çizerek gösteriniz.

Çözüm : a)

$$\underline{V}_R = 120 \angle 0^\circ \text{ V.}$$

$$\underline{V}_S = 120 \angle -120^\circ \text{ V}$$

$$\underline{V}_T = 120 \angle 120^\circ \text{ V.}$$

olması Faz-Nötr gerilimleri birbirine 120° far farkı vardır.

$$\begin{pmatrix} \underline{V}_R \\ \underline{V}_S = a^2 \underline{V}_R \\ \underline{V}_T = a \underline{V}_R \end{pmatrix}$$

b)

$$\underline{V}_{RS} = \sqrt{3} \underline{V}_R \cdot e^{j30^\circ} \text{ V.}$$

$$\underline{V}_{RS} = \sqrt{3} \cdot 120 \angle 30^\circ \approx 208 \angle 30^\circ \text{ V.}$$

$$\underline{V}_{ST} = 208 \angle -90^\circ \text{ V}$$

$$\underline{V}_{TR} = 208 \angle 150^\circ \text{ V.}$$

$$\begin{cases} \underline{V}_{RS}, \\ \underline{V}_{ST} = a^2 \underline{V}_{RS} \\ \underline{V}_{TR} = a \underline{V}_{RS} \end{cases}$$

Fazlaer aması gerilimin Efektif değeri:
208 V' dir.

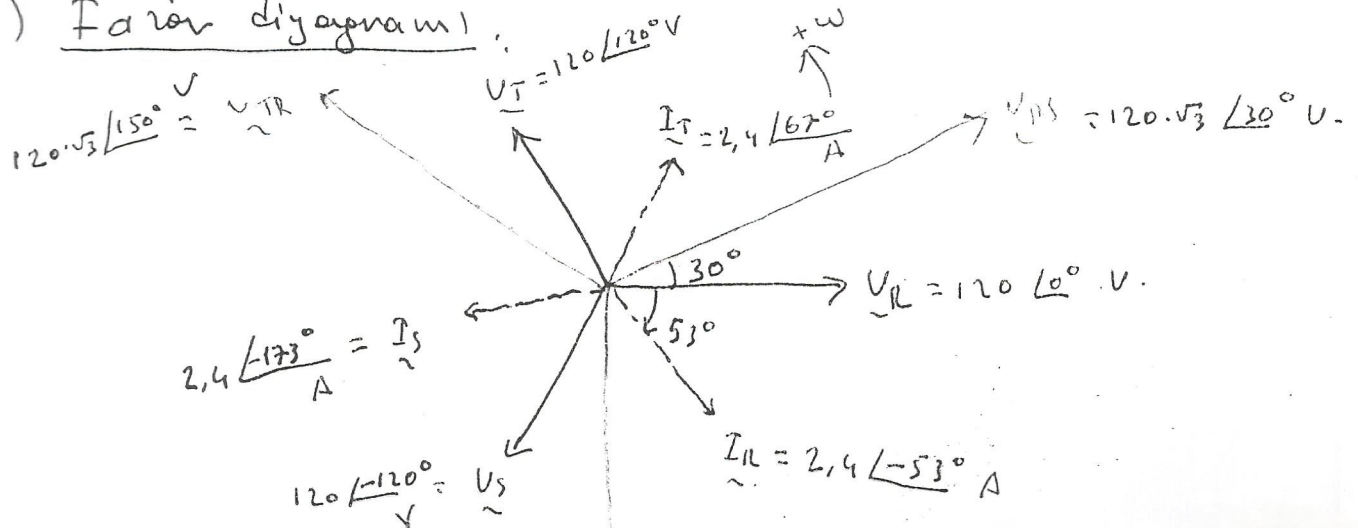
c) $\underline{Z} = 30 + j40 \Omega = 50 \angle 53^\circ \Omega$ ise
dengeli olduğu için her bir faze üzerinde
R-nötr gerilimi vardır. Dolayısıyla;

$$\underline{I}_R = \frac{\underline{V}_R}{\underline{Z}} = \frac{120 \angle 0^\circ}{50 \angle 53^\circ} = 2,4 \angle -53^\circ \text{ A}$$

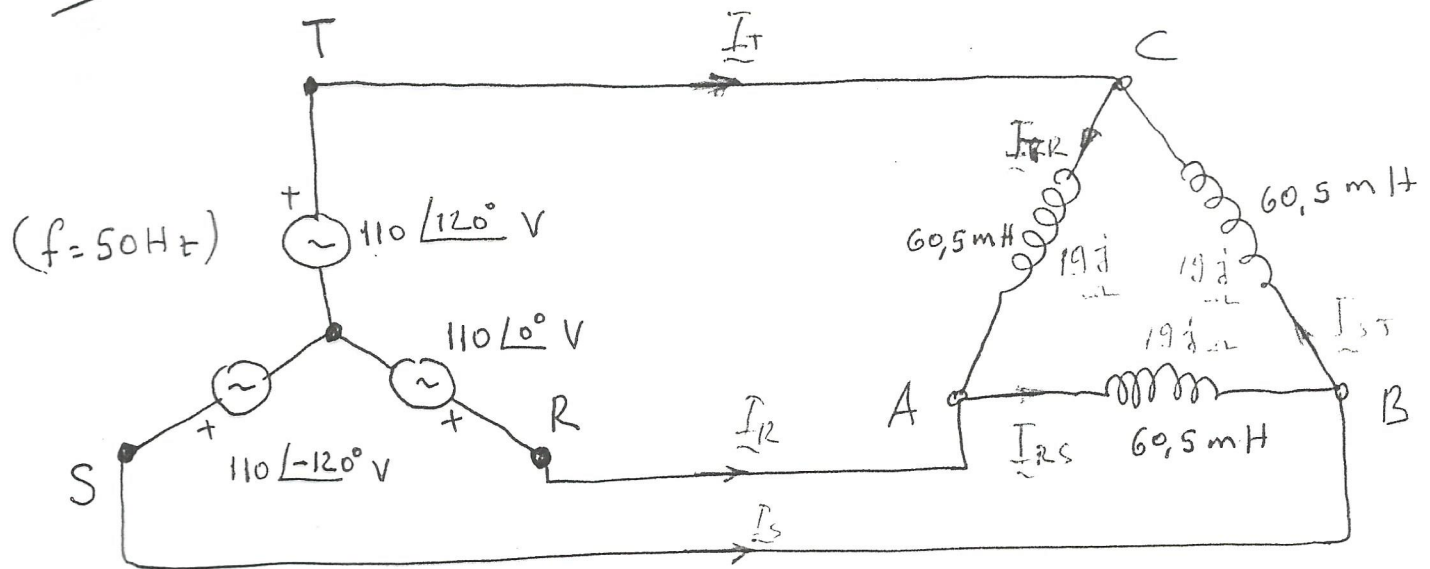
$$\underline{I}_S = \frac{\underline{V}_S}{\underline{Z}} = \frac{120 \angle -120^\circ}{50 \angle 53^\circ} = 2,4 \angle -173^\circ \text{ A}$$

$$\underline{I}_T = \frac{\underline{V}_T}{\underline{Z}} = \frac{120 \angle 120^\circ}{50 \angle 53^\circ} = 2,4 \angle 67^\circ \text{ A}$$

d) Fazör diyagramı:



örnek



- Farlar arası gerilimi bulun
- Kol akımlarını
- Hat Akımlarını
- Sistemin Aktif, Reaktif ve Güçlerini;
- Sistemin Reaktif gücünü yok etmek için bağlanacak fakat Kondansatör bataryasının gücünü,
- Bu durumda Hat akımlarını bulunur.

cevap : " Δ " bağlı endüktansların empedanslarını bulalım:

$$Z_L = j\omega L = j \cdot 314 \cdot 60,5 \cdot 10^{-3} = 19 j \Omega$$

$$Z_L = 19 \angle 90^\circ \Omega$$

3 adet empedans "üçgen" bağlantıdır.

$$|V_H| = \sqrt{3} \cdot 110 = 190 \text{ V. (Farlar arası gerilimi.)}$$

$$\left. \begin{aligned} \underline{V}_{RS} &= 190 \angle 30^\circ \text{ V} \\ \underline{V}_{ST} &= 190 \angle -90^\circ \text{ V} \\ \underline{V}_{TR} &= 190 \angle 150^\circ \text{ V} \end{aligned} \right\} \text{Yanlabilir.} \\ -2-$$

$$\left. \begin{aligned} \underline{V}_{RS} &= 190 \angle 0^\circ \text{ V} \\ \underline{V}_{ST} &= 190 \angle -120^\circ \text{ V} \\ \underline{V}_{TR} &= 190 \angle 120^\circ \text{ V} \end{aligned} \right\} \begin{array}{l} \text{(Referans kabul edelim)} \\ \text{Biri'nin de yanlabilir} \\ \text{Çünkü sistem Dengelidir.} \end{array}$$

Kol Akımları:

$$\underline{I}_{RS} = \frac{\underline{V}_{RS}}{\underline{Z}_L} = \frac{190 \angle 0^\circ}{19 \angle 90^\circ} = 10 \angle -90^\circ \text{ A}$$

$$\underline{I}_{ST} = \frac{\underline{V}_{ST}}{\underline{Z}_L} = \frac{190 \angle -120^\circ}{19 \angle 90^\circ} = 10 \angle -210^\circ \text{ A}$$

$$\underline{I}_{TR} = \frac{\underline{V}_{TR}}{\underline{Z}_L} = \frac{190 \angle 120^\circ}{19 \angle 90^\circ} = 10 \angle 30^\circ \text{ A}$$

Hat - Akımları:

A-B-C düğümlerine Akımlar Yönerim,
uygulayalım:

$$\underline{I}_R = \underline{I}_{RS} - \underline{I}_{TR} = 10 \angle -90^\circ - 10 \angle 30^\circ$$

$$\underline{I}_R = 10 [\cos(-90^\circ) + j \sin(-90^\circ)] - 10 [\cos 30^\circ + j \sin 30^\circ]$$

$$\underline{I}_R = -j10 - 8,7 - 5j = -8,7 - j15$$

$$\underline{I}_R = -8,7 - j15 \approx 17,34 \angle 60^\circ \text{ A}$$

$$\underline{I}_S = a^2 \underline{I}_R = 17,34 \angle -60^\circ \text{ A}$$

$$\underline{I}_T = a \underline{I}_R = 17,34 \angle 180^\circ \text{ A}$$

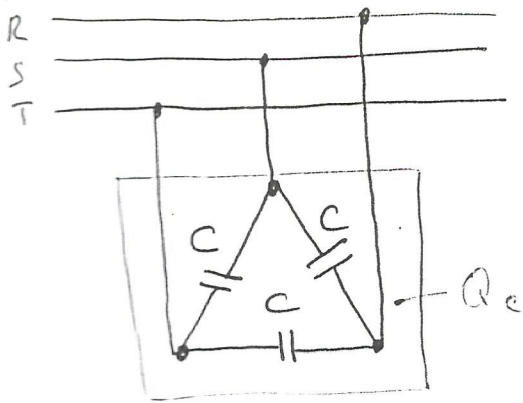
Sistemin Aktif, Reaktif, Güçleneri:

$$P = \sqrt{3} |V_H| \cdot |I_H| \cdot \cos \varphi = \sqrt{3} \cdot 190 \cdot 17,34 \cdot \cos 90^\circ = 0 \text{ W}$$

$$Q = \sqrt{3} |V_H| \cdot |I_H| \cdot \sin \varphi = \sqrt{3} \cdot 190 \cdot 17,34 \cdot \sin 90^\circ = 5700 \text{ VAR}$$

$$S = \sqrt{3} \cdot |V_H| \cdot |I_H| = \sqrt{3} \cdot 190 \cdot 17,34 = 5700 \text{ VA}$$

$$\begin{array}{c} S \\ \swarrow \searrow \\ Q \quad P \end{array} \quad Q \sin \varphi = S = Q \text{ olur.}$$



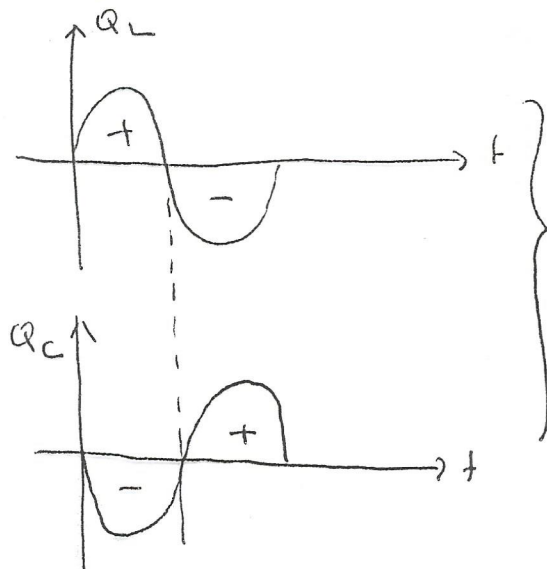
Yük sadece Endüktif Elementlerden oluşmuş -
 fur. $Q_c = 5700$ ve Derinden $Toplam$
 $Q = 5700 \text{ VAR}$ lık VAN

$$C = \frac{Q_c}{\omega V^2} \times 10^6 = 168 \mu F$$

Bunu yok etmek için Bağlanacak Kondan-
 sator bataryasının gücü $Q_c = 5700 \text{ VAR}$
 Olmalıdır. Kondansatör bağlanmıştır

sonra hatırdan geçen olur

- Bu takdirde stat. akımı Sıfır olur.

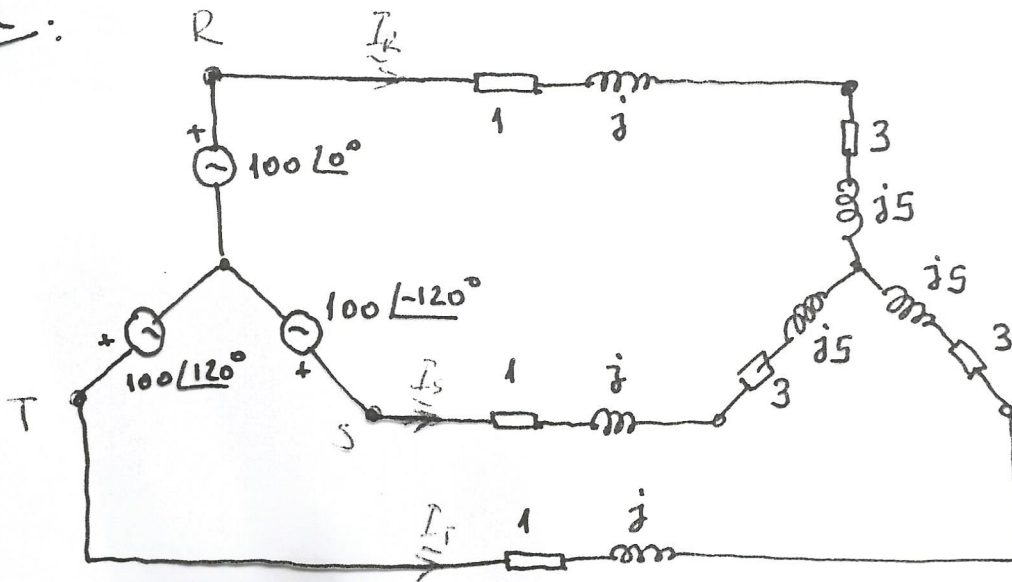


$$P_T = 0 \text{ W. olur.}$$

$$Q_T = 0 \text{ VAR.}$$

olumun hatırdan
 gelen akımdır
 0 A olur.

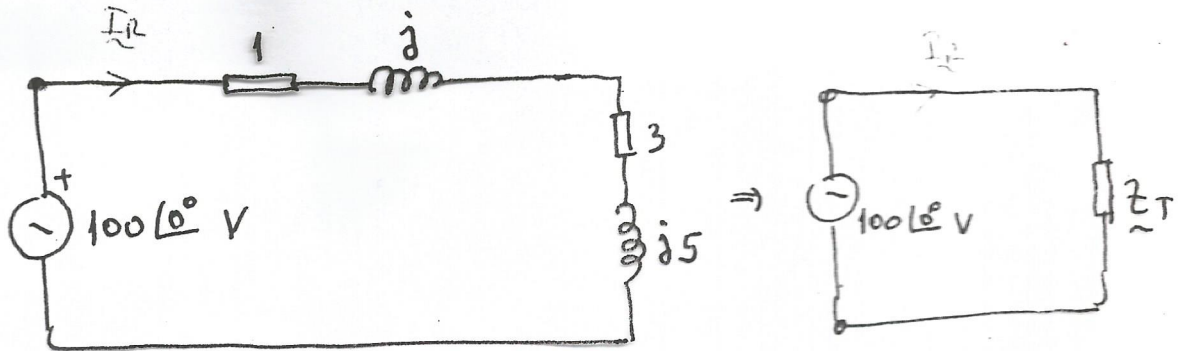
(1)

Övnek:

Hat Akımlarını bulunuz.

Çözüm:

Yıldız bağlı, dengeli, 3 farklı sistemin olduğu için 1 faza indirgeyerek çözümü kolaylaştırabiliriz.



bir faza Toplam Empedansı:

$$Z_T = 1 + j + 3 + j5 = 4 + j6$$

$$|Z_T| = \sqrt{4^2 + 6^2} \angle \arctan \frac{6}{4} = 7,21 \angle 56,3^\circ \Omega$$

$$|I_R| = \left| \frac{100}{4 + j6} \right| = \frac{100}{\sqrt{4^2 + 6^2}} = \frac{100}{7,21} = 13,85 A.$$

Sadece modül olarak bulunulmuş. Akımların fazı da bulunabilir.

2

89

$$\underline{I}_R = \frac{\overset{\substack{\uparrow \\ V_R}}{100 \angle 0^\circ}}{\underset{\substack{\downarrow \\ Z_T}}{7,21 \angle 56,3^\circ}} = \underline{13,85 \angle -56,3^\circ} \text{ A}$$

$$\underline{I}_S = a^2 \underline{I}_R = 13,85 \angle -56,3^\circ \times 1 \angle -120^\circ$$

$$\underline{I}_S = \underline{13,85 \angle -176,3^\circ} \text{ A}$$

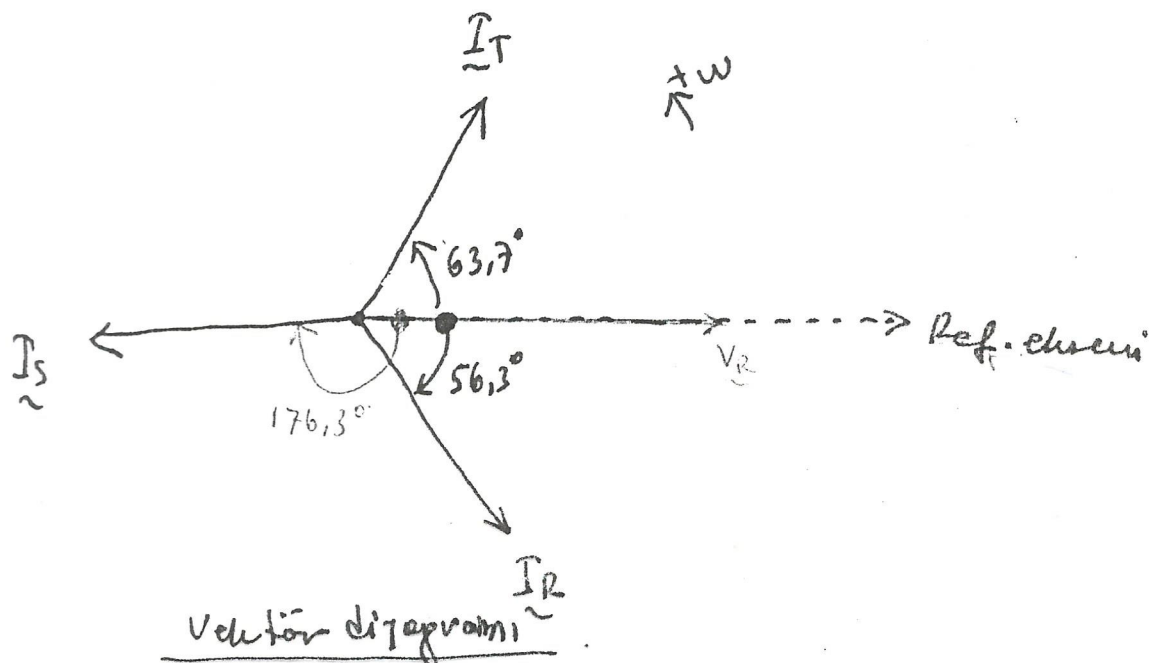
$$\underline{I}_T = a \underline{I}_R = 13,85 \angle -56,3^\circ \times 1 \angle 120^\circ$$

$$\underline{I}_T = \underline{13,85 \angle 63,7^\circ} \text{ A}$$

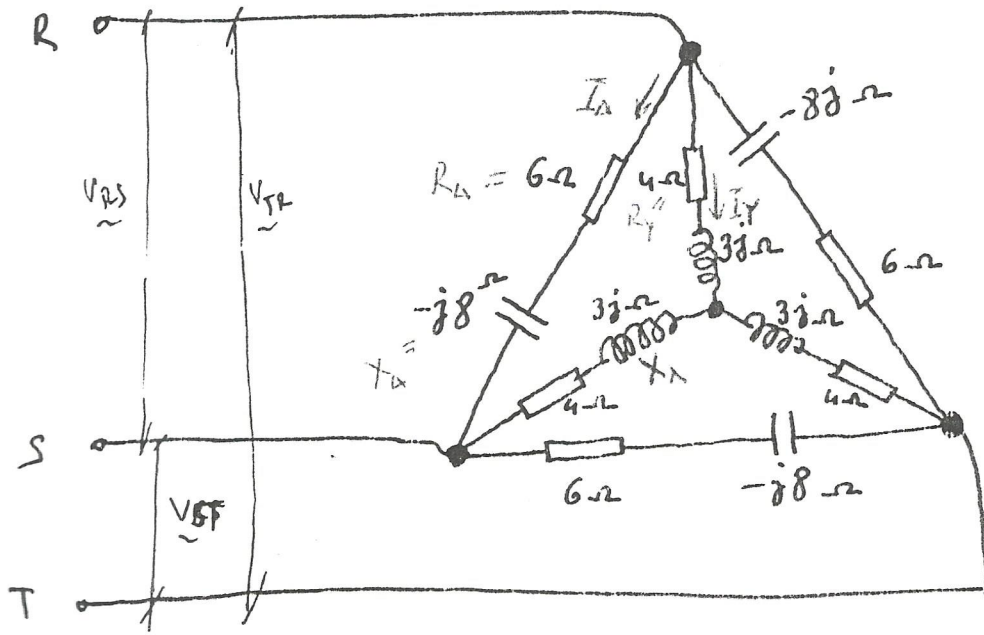
Somms : $\underline{I}_R = 13,85 \angle -56,3^\circ \text{ A}$

$$\underline{I}_S = 13,85 \angle -176,3^\circ \text{ A}$$

$$\underline{I}_T = 13,85 \angle 63,7^\circ \text{ A}$$



Örnek :



$$\left. \begin{aligned} \underline{V}_{RS} &= 200 \angle 0^\circ \text{ V} \\ \underline{V}_{ST} &= 200 \angle -120^\circ \text{ V} \\ \underline{V}_{TR} &= 200 \angle 120^\circ \text{ V} \end{aligned} \right\} \text{ olduğuna göre}$$

- Toplam aktif gücü
- Toplam reaktif gücü
- Toplam görünen gücü
- Toplam Güç Faktörünü bulunuz.

Görünüm :

R S T Fazları arasında üçgen bir yük ile Yıldız bir yük benzerce bağlanmış. - Yükləri tek tek ele alalım:

Δ bağlı yük için :

$$\underline{Z}_A = 6 - j8 = \sqrt{6^2 + 8^2} = 10 \angle -53,13^\circ \Omega$$

$$\varphi = \arctg \frac{-8}{6} \rightarrow \varphi = -53,13^\circ$$

$$\boxed{\underline{Z}_A = 10 \angle -53,13^\circ \Omega} \text{ olarak bulunur.}$$

(2)

91

→ Fazlar arası gerilim.

$$I_A = \frac{200}{10} = 20 \text{ A}, \text{ üşgen bağli yükten geçen } \swarrow \text{ faz akımı.}$$

$$P_{T_A} = 3 I_A^2 \cdot R_A = (3)(20)^2 (6) = 7200 \text{ W}$$

$$Q_{T_A} = 3 I_A^2 \cdot X_A = (3)(20)^2 (8) = 9600 \text{ VAR (Cap)}$$

veya
 $(Q_T = 3 I_A^2 \cdot X_A) = 3 \times 20^2 (-8) = -9600 \text{ var.}$
 olarkite hesaplanabilir.

$$S_{T_A} = 3 V I_A = (3)(200)(20) = 12.000 \text{ VA}$$

→ Fazlar arası gerilim.

↘ bağli yük için:

$$Z_A = 4 + j3 = \sqrt{4^2 + 3^2} = 5 \Omega$$

$$\varphi = \arctan 3/4 = 36,87^\circ$$

$$\boxed{Z_A = 5 \angle 36,87^\circ \Omega} \text{ olarak bulunur.}$$

→ Faz-Nötr gerilimi.

$$I_A = \frac{200/\sqrt{3}}{5} = \frac{116}{5} = 23,12 \text{ A}$$

$$P_{T_A} = 3 I_A^2 \cdot R_Y = (3)(23,12)^2 (4) = 6414,41 \text{ W}$$

$$Q_{T_A} = 3 I_A^2 \cdot X_A = (3)(23,12)^2 (3) = 4810,81 \text{ Var (ind)}$$

$$S_{T_A} = 3 V \cdot I_A = (3)(116)(23,12) = 8045,76 \text{ VA}$$

→ Faz-Nötr gerilimi

$$P_T = P_{T\Delta} + P_{T\lambda} = 7200 + 6414,41 = \underline{13.614,41 W}$$

$$Q_T = Q_{T\Delta} + Q_{T\lambda} = \underset{(Cap)}{9600} - \underset{(ind)}{4810,81} = \underline{4789,19 \text{ VAR (Cap.)}}$$

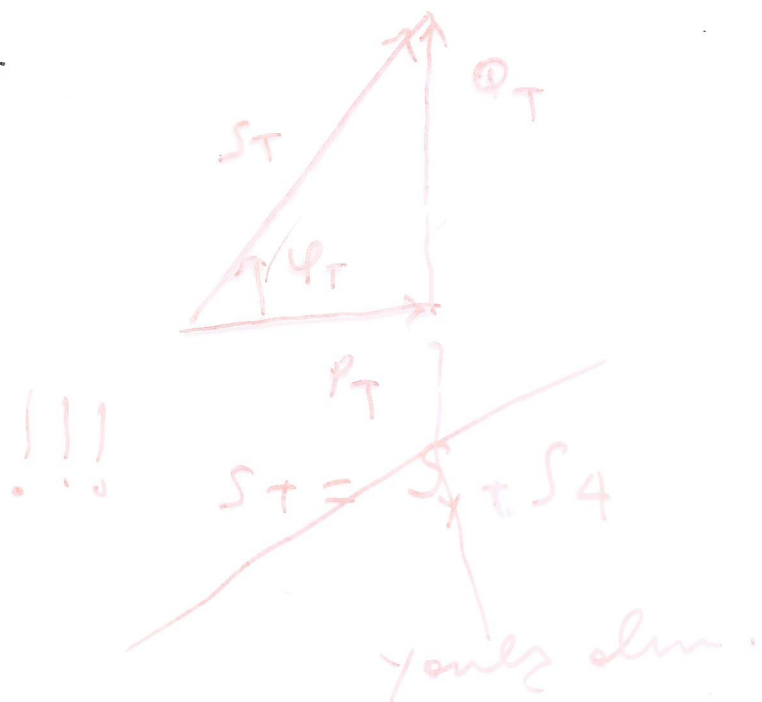
$$S_T = \sqrt{P_T^2 + Q_T^2} = \sqrt{(13.614,41)^2 + (4789,19)^2} =$$

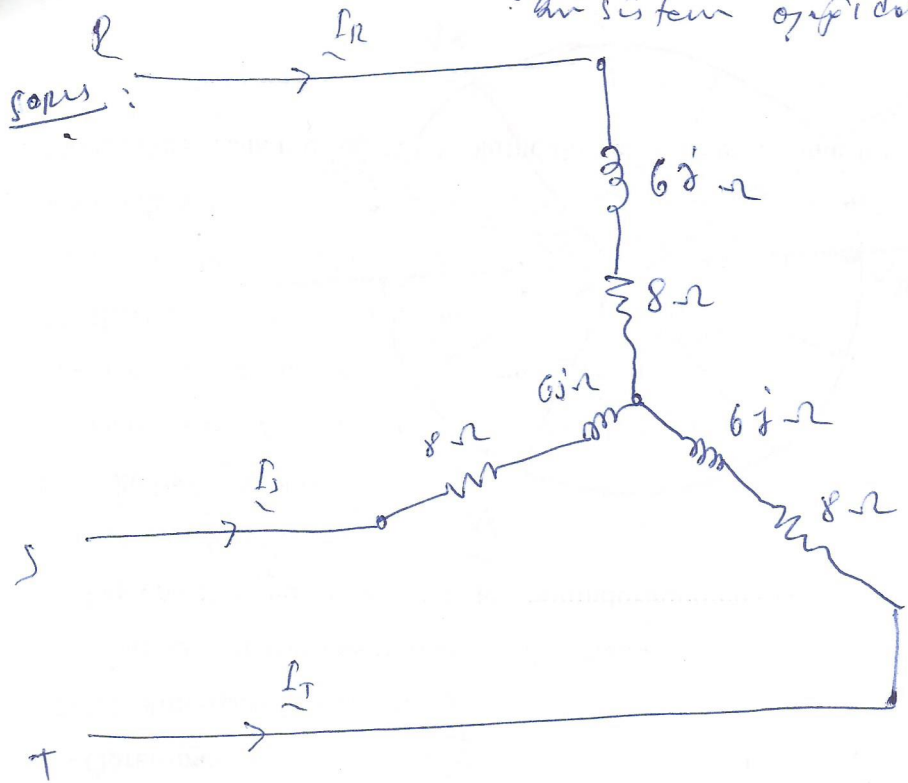
$$\underline{S_T = 14.432,2 \text{ VA}}$$

$$\cos \varphi_T = \frac{P_T}{S_T} = \frac{13.614,41}{14.432,20} = 0,943 \text{ Leading.}$$

$$\underline{\cos \varphi_T = 0,943}$$

NOT:
BOYLESTAD
introductory circuit
analysis 4th. Edition
p. 626





$$8 + 6j$$

$$\frac{64}{100} \angle 10^\circ \angle 36,87^\circ$$

$$\frac{100 \angle 0^\circ}{10 \angle 36,87^\circ} =$$

$$a) I_{R\text{an}} = 5,77 / -53^\circ$$

$$b) V_{an} : 100 \angle 0^\circ$$

$$c) p = 10,4$$

$$V_{RS} = 100 \angle 30^\circ \text{ V}$$

$$V_{ST} = 100 \angle -90^\circ \text{ V}$$

$$V_{TR} = 100 \angle 110^\circ \text{ V}$$

$$V_{RS} = 380 \angle 30^\circ$$

$$V_{ST} = 380 \angle -90^\circ$$

$$V_{TR} = 380 \angle 110^\circ$$

a - Hat akimlerini bulun. (I_R, I_S, I_T)

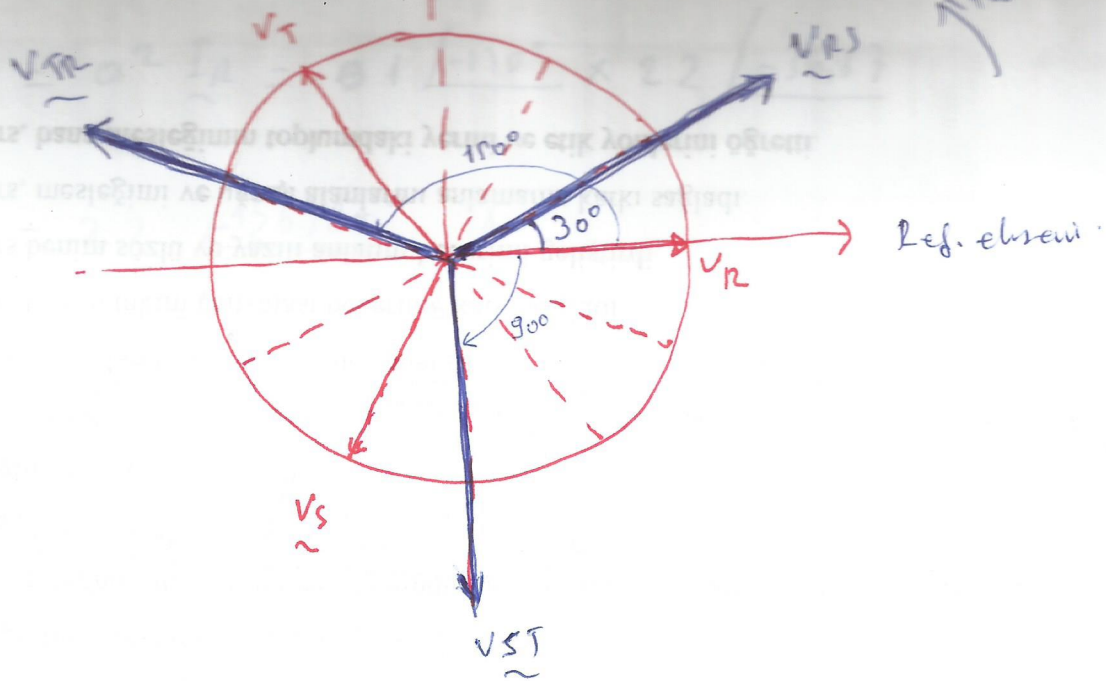
b - Kıl Gerilimlerini bulun. (V_R, V_S, V_T)

c - Yüklein çeşitleri ~~aktif~~ Aktif, Reaktif ve Güçten güçten bulunur.

d - Tüm Kompansiyon için güçten ayırma.
 ~~probel~~ ^{olabilir} Güçten Kondansatörler ~~Datayorum~~.

a - "Δ" olursu hali

b - "Y" olursu hali için ~~güç~~ Güçten ve Kapasitörleri bulunur.



Çözüm:

$$\underline{V}_{RS} = 380 \angle 30^\circ \text{ V}$$

$$\underline{V}_{ST} = 380 \angle -90^\circ \text{ V}$$

$$\underline{V}_{TR} = 380 \angle 120^\circ \text{ V}$$

Faz - nötr geriliminin efektif değeri, fazlar arası gerilimin efektif değerinin $1/\sqrt{3}$ 'ü olup, ağırlıklı 30° geri dödür.

$$b) \underline{V}_R = 220 \angle 0^\circ \text{ V}$$

$$\underline{V}_S = 220 \angle -120^\circ \text{ V}$$

$$\underline{V}_T = 220 \angle 120^\circ \text{ V}$$

a) Hat akımlarını bulalım:

$$\underline{I}_R = \frac{\underline{V}_R}{\underline{Z}} = \frac{220 \angle 0^\circ}{10 \angle 36.87^\circ}$$

$$\underline{I}_R = 22 \angle -36.87^\circ \text{ A} \quad \text{Sistem dengeli}$$

olduğu için.

3)

$$\underline{I}_S = a^2 \underline{I}_R = 1 \angle -120^\circ \times 22 \angle -36,87^\circ$$

$$\underline{I}_S = 22 \angle 156,87^\circ \text{ A.}$$

$$\underline{I}_T = a \underline{I}_R = 1 \angle 120^\circ \times 22 \angle -36,87^\circ$$

$$\underline{I}_T = 22 \angle 83,13^\circ \text{ A.}$$

§ c) Sistem dengeli olduğu için,

$$P = \sqrt{3} \cdot V \cdot I \cdot \cos \varphi \quad \text{formülünü kullanabiliriz.}$$

burada V : Fazlar arası gerilim,

I : hat akımı,

$\cos \varphi$: Yükün Akımı ile Gerilimi arasındaki faz - açısı. (yani güç faktörü).

$$\underline{Z} = 10 \angle 36,87^\circ \Omega \quad \text{olarak buluyoruz.}$$

$$\varphi = 36,87^\circ$$

$$\cos \varphi = 0,8$$

$$\left. \begin{array}{l} \varphi = 36,87^\circ \\ \cos \varphi = 0,8 \\ \sin \varphi = 0,6 \end{array} \right\}$$

$$P = \sqrt{3} \times 380 \times 22 \times 0,8 = 11570,2$$

$$Q = \sqrt{3} \times 380 \times 22 \times 0,6 = 8677,7 \text{ (Var)}$$

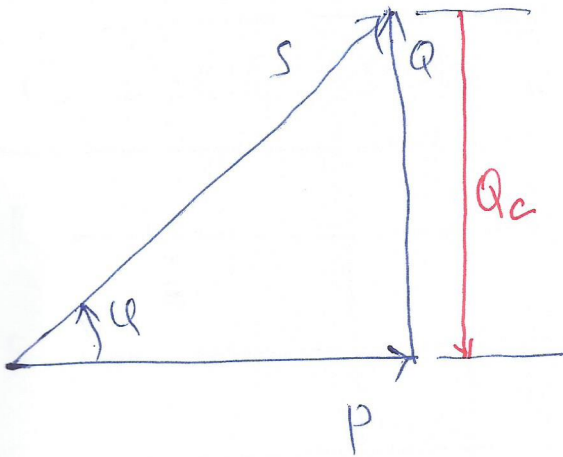
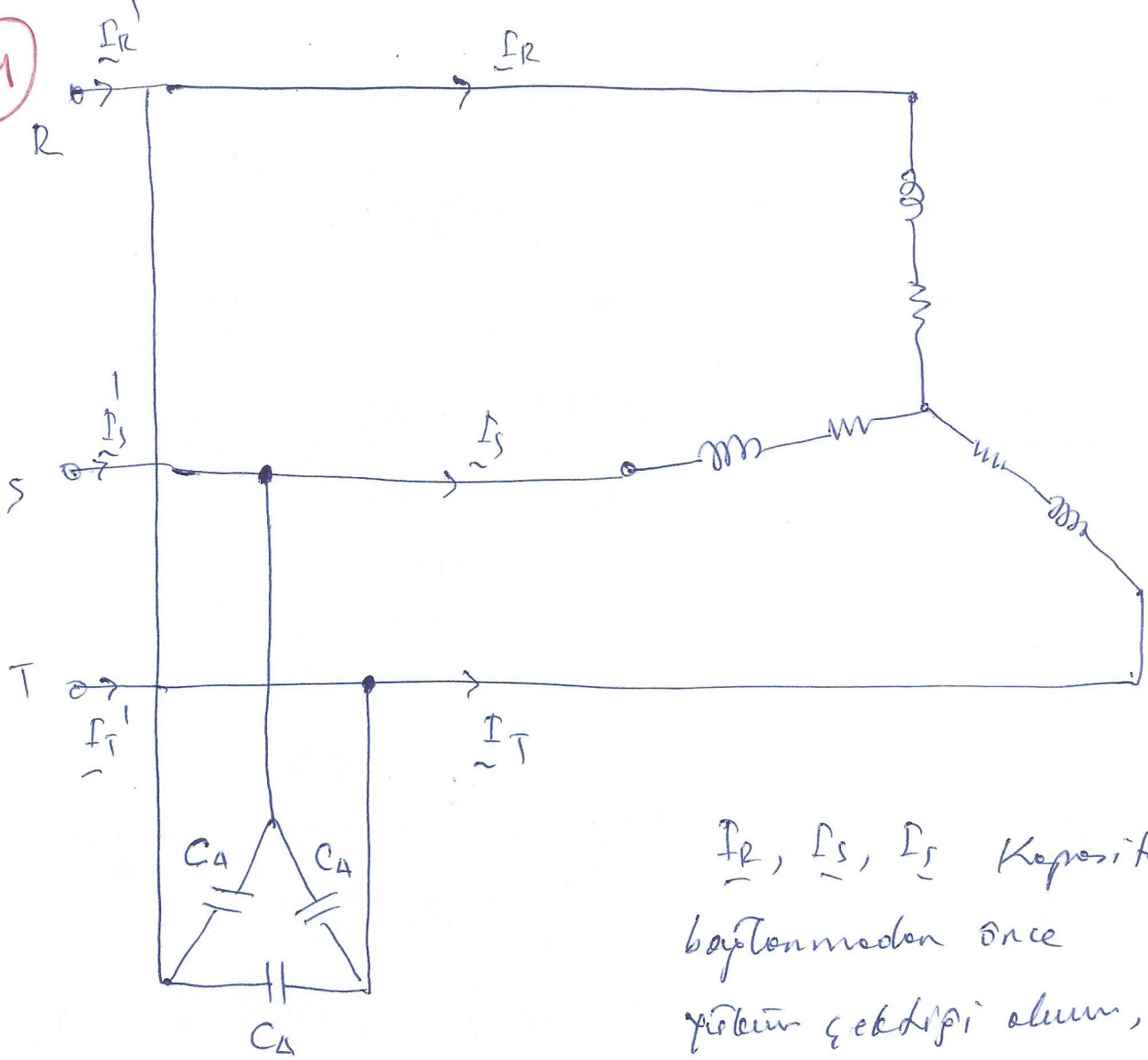
$$S = \sqrt{3} \times 380 \times 22 = 14462,8 \text{ VA}$$

$$P = \sqrt{3} V I \cos \varphi \text{ (W)}$$

$$Q = \sqrt{3} V I \sin \varphi \text{ (Var)}$$

$$S = \sqrt{3} V I \text{ (VA)}$$

4



$\underline{I}_R, \underline{I}_S, \underline{I}_T$ Kapasite
bağlanmadan önce
yükün çektiği olur,
aynı zamanda hatları
geçer olur.

$\underline{I}_R', \underline{I}_S', \underline{I}_T'$ Kapasite
bağlandıktan sonra yükün
hattan çektiği olur.

Toplam kapasitansın yemeli işlediğinden yükün
şebekede çektiği Q reaktif güce $\pm$ it güç verici
çekil de bir kondansatör kapasitesi bağlanmam.
gerekir.

$$Q_C = Q \text{ alınabilir.}$$

$$Q_C = 8677,7 \text{ VAR.}$$

5

Kondansör kapasiteni (C_4) ne almalı.

Q_c : toplam 3 faza ait güç

Q_{c1} : 1 faze kondansatörün gücü.

$$Q_{c1} = \frac{Q_c}{3} = \frac{8677,7}{3} \approx 2893 \text{ Var}$$

$$C_4 = \frac{Q_{c1}}{\omega V_{c4}^2} \times 10^6 = \dots \text{ (}\mu\text{F)}$$

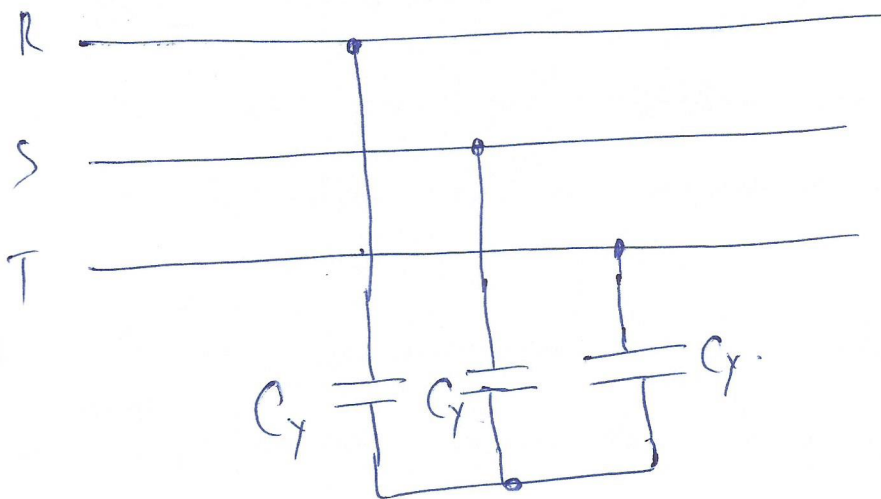
(mikrofarad)

$$C_4 = \frac{2893}{314 \times (380)^2} \times 10^6$$

($\omega = 314 \text{ Rad/s}$
 $f = 50 \text{ Hz}$)

$$C_4 = 6,380 \times 10^{-5} \times 10^6.$$

$$C_4 = 264 \text{ }\mu\text{F}$$



$$C_Y = \frac{2893}{314 \times (220)^2} \times 10^6 \approx 19035 \times 10^{-4} \times 10^6$$

$$C_Y \approx 190 \text{ }\mu\text{F}$$

$C_Y = 3 C_4$ olduğuna
dikket et.