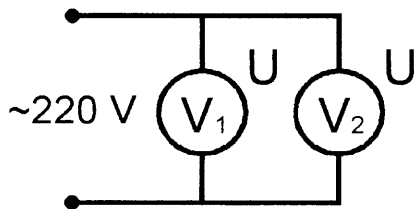


Ćwiczenie nr 2 - Układy regulacji napięcia i natężenia prądu przemiennego.

Cel ćwiczenia: poznanie podstawowych układów regulacji napięcia i prądu przemiennego oraz nabycie umiejętności pomiaru tych wielkości miernikami elektromagnetycznymi i magnetoelektrycznymi prostownikowymi.

Program ćwiczenia:

1. Pomiar napięcia sieci woltomierzem elektromagnetycznym V_1 i magnetoelektrycznym prostownikowym V_2 .



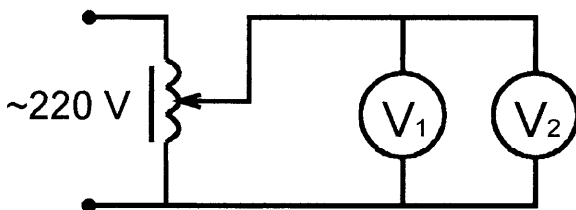
$$C_V = \frac{U_{\max}}{\alpha_{\max}} \quad U = C_V \cdot \alpha$$

Typ woltomierza	Liczba działek zakresu $\alpha_{\max}$	Zakres Pomiarowy $U_{\max}$	Stała podziałki woltomierza C_V	Odchylenie Wskazówki α	Napięcie mierzone U
	dz	V	V/dz	dz	V
Elektromagnetyczny					
Magnetoelektryczny prostownikowy					

2. Pomiar napięcia regulowanego.

Napięcie przemiennie można regulować tak jak stałe, tzn. przy pomocy rezystorów. Bardziej ekonomicznie i typowo dla napięć przemiennych reguluje się je przy pomocy autotransformatorów. Także obydwa te sposoby mogą być stosowane równocześnie, co pozwala na dużą precyzję regulacji.

2.1. Regulacja autotransformatorem.

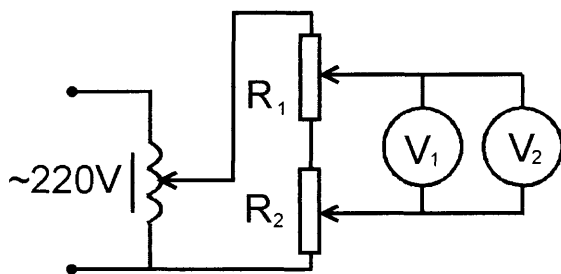


Pomiar wykonujemy dwoma woltomierzami dla pozycji suwaka: 25%, 60%, 100% na zaciskach skrajnych autotransformatora (dla pozycji pokrętła: 60V, 100V, 250V)

Typ woltomierza		$\alpha_{\max}$	$U_{\max}$	C_V	α	U
		dz	V	V/dz	dz	V
Elektromagnetyczny	100%					
	60%					
	25%					
Magnetoelektryczny prostownikowy	100%					
	60%					
	25%					

2.2. Regulacja autotransformatorem i rezystorami w układzie potencjometrycznym.

Nastaw wskazane wartości napięć na woltomierzu elektromagnetycznym. Wartość nastawionego napięcia odczytaj także na woltomierzu magnetoelektrycznym prostownikowym.



$$R_1 \gg R_2$$

Rezystory nie mogą być przeciążone

$$R_1 = \dots [\Omega]$$

$$R_2 = \dots [\Omega]$$

Typ woltomierza	U	$\alpha_{\max}$	$U_{\max}$	C_V	α
	V	dz	V	V/dz	dz
Elektromagnetyczny					
Magnetoelektryczny prostownikowy					

$$\alpha = \frac{U}{C_V}$$

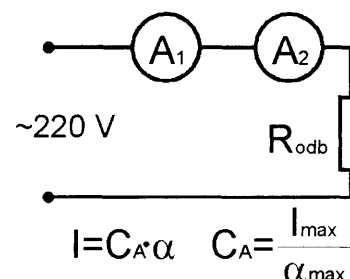
$$U = C_V \cdot \alpha$$



3. Pomiar natężenia prądu pobieranego z sieci przez odbiornik (rezystor).

Pomiaru dokonamy dwoma amperomierzami: elektromagnetycznym A_1 i magnetoelektrycznym prostownikowym A_2 .

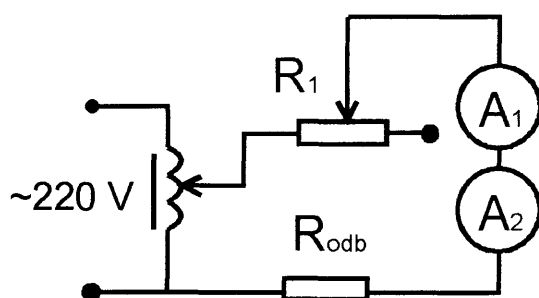
Odbiornik	Typ amperomierza	$\alpha_{\max}$	$I_{\max}$	C_A	α	I
		dz	A	A/dz	dz	A
Rezystor $[\Omega]$	Elektromagnetyczny					
	Magnetoelektryczny					



$$I = C_A \cdot \alpha \quad C_A = \frac{I_{\max}}{\alpha_{\max}}$$

4. Nastawianie i pomiar prądu.

Aby regulacja prądu odbiornika była zarówno ekonomiczna jak i precyzyjna zwykle stosuje się autotransformator i szeregowy opornik, którego rezystancja R_1 spełnia warunek: $R_1 \ll R_{\text{odbi}}$



Nastaw wskazane wartości prądów na amperomierzu elektromagnetycznym. Wartość nastawionego prądu odczytaj także na amperomierzu magnetoelektrycznym prostownikowym.

$$R_1 = \dots [\Omega]$$

$$R_2 = \dots [\Omega]$$

Typ amperomierza	I	$\alpha_{\max}$	$I_{\max}$	C_A	α
	A	dz	A	A/dz	dz
Elektromagnetyczny					
Magnetoelektryczny prostownikowy					

$$\alpha = \frac{I}{C_A}$$

$$I = C_A \cdot \alpha$$



5. Wnioski.

6. Zestawienie przyrządów i narzędzi pomiarowych.