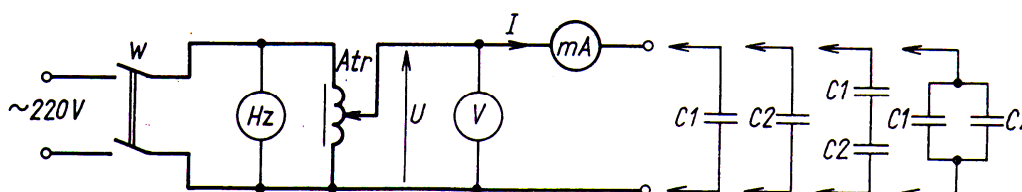


Ćwiczenie nr – Pomiary pojemności.

1. Pomiar pojemności metodą techniczną.

1.1. Łączymy układ według podanego schematu.



1.2. Wyznaczamy pojemności dwóch kondensatorów C_1 i C_2 oraz pojemności zastępcze przy ich połączeniu szeregowym i równoległym.

Wykonujemy po trzy pomiary dla trzech różnych wartości napięć nastawianych autotransformatorem **Atr**.

Wyniki pomiarów zapisujemy w tabeli.

f =Hz		Kondensator C_1			Kondensator C_2			Kondensatory C_1 i C_2 połączone			
								szeregowo		równoległe	
U	V										
I	mA										
C	μF										
$C_{\text{śr}}$	μF										
Wartości obliczone							$C_{z \text{ obl}} = \dots \mu F$		$C_{z \text{ obl}} = \dots \mu F$		

1.3. Kolejność obliczeń:

- na podstawie wskazań mierników obliczamy reaktancję pojemnościową

$$X_C = \frac{U}{I}$$

Wzór ten jest słuszny przy założeniu, że kondensator jest idealny ($Z_C = X_C$).

- ponieważ

$$X_C = \frac{1}{\omega C}$$

stąd

$$C = \frac{1}{\omega X_C} = \frac{1}{2\pi f X_C}$$

- obliczona pojemność

$$C = \frac{I}{2\pi f U}$$

- 1.4. Jako wynik pomiarów przyjmujemy wartość średnią. Porównujemy wartość zmierzona pojemności układu kondensatorów z odpowiednimi wartościami $C_{z\text{ obl}}$ obliczonymi ze wzorów.

$$\frac{1}{C_z} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} \quad C_z = C_1 + C_2$$

W czasie pomiarów napięcie doprowadzone do zacisków badanego kondensatora nie powinno przekraczać jego napięcia znamionowego!

2. Pomiar pojemności cyfrowym mostkiem RLC.

- 2.1. Dołączamy kolejno kondensatory C_1 , C_2 , szeregowo połączone C_1 i C_2 , równolegle połączone C_1 i C_2 do mostka cyfrowego RLC.

- 2.2. Dokonujemy pomiaru wartości ich pojemności.

Wyniki pomiarów zapisujemy w tabeli.

Kondensator C_1	μF	
Kondensator C_2	μF	
C_1 i C_2 połączone szeregowo	μF	
C_1 i C_2 połączone równolegle	μF	

Należy pamiętać o rozładowaniu kondensatora (kondensatorów) przed podłączeniem do mostka RLC!

3. Wnioski.

4. Zestawienie przyrządów i narzędzi pomiarowych.