

 PE Pracownia Elektryczna	ZESPÓŁ SZKÓŁ ELEKTRYCZNO-MECHANICZNYCH w Lubaniu	
	PRACOWNIA ELEKTRYCZNA	
	Pomiar pojemności metodą techniczną	PC 1

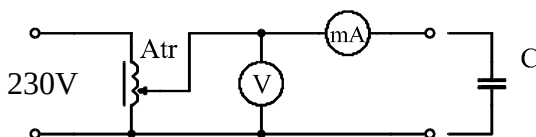
CEL ĆWICZENIA:

Zapoznanie się z pomiarem pojemności metodą techniczną.

ZNAJOMOŚĆ ZAGADNIENI DO ĆWICZENIA OBEJMUJE:

- Pojemność elektryczna
- Pomiar pojemności metodą techniczną
- Połączenia kondensatorów
- Wielkości charakterystyczne: impedancja, reaktancja, pulsacja

Pomiar pojemności wykonuje się w układzie przedstawionym poniżej.



Napięcie na kondensatorze mierzy woltomierz V, prąd płynący przez kondensator miliamperomierz mA. Najpierw należy obliczyć reaktancję kondensatora

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

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

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

to

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

Należy wyznaczyć pojemność dwóch kondensatorów oraz pojemność przy ich szeregowym i równoległym połączeniu. Pojemności zastępcze C_Z obliczyć ze zadanych (nastawionych) wartości podłączonych kondensatorów. Wykonać po trzy pomiary, dla trzech różnych napięć nastawianych autotransformatorem. Wyniki pomiarów zapisać do tabeli 1.

TABELA 1 Pomiar pojemności metodą techniczną

		C1			C2			C1 i C2 połączone						
		C _{zad} =5μF			C _{zad} =10μF			szeregowo			równoległe			
U	V	50	100	150	50	100	150	50	100	150	50	100	150	
I	A													
C	μF													
C _{śr}	μF													
Wartości obliczone								C _Z				C _Z		

Pytania kontrolne:

1. W jaki sposób zmierzyć pojemność metoda techniczną (schemat i opis)?
2. Od czego zależy pojemność kondensatora?
3. Jak zbudowany jest kondensator?
4. Podaj wzór na obliczenie pojemności zastępczej dla szeregowego i równoległego połączenia kondensatorów