

BADANIE EFEKTU PROSTOWANIA PRĄDU ZMIENNEGO ZA POMOCĄ OSCYLOGRAFU KATODOWEGO

(WERSJA SKRÓCONA)

I Zagadnienia:

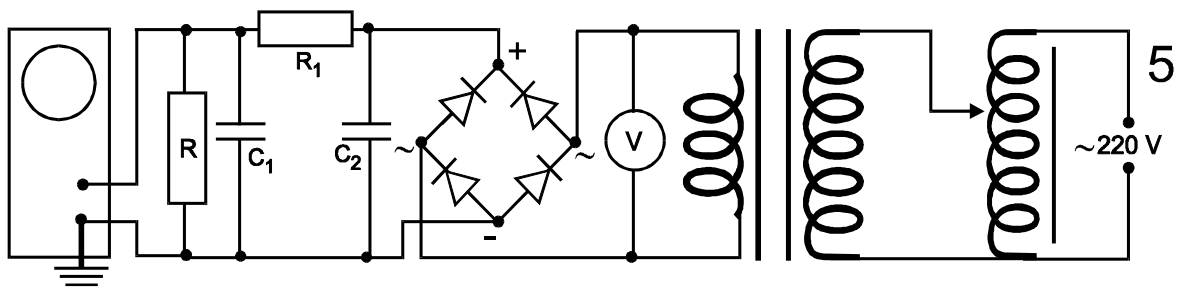
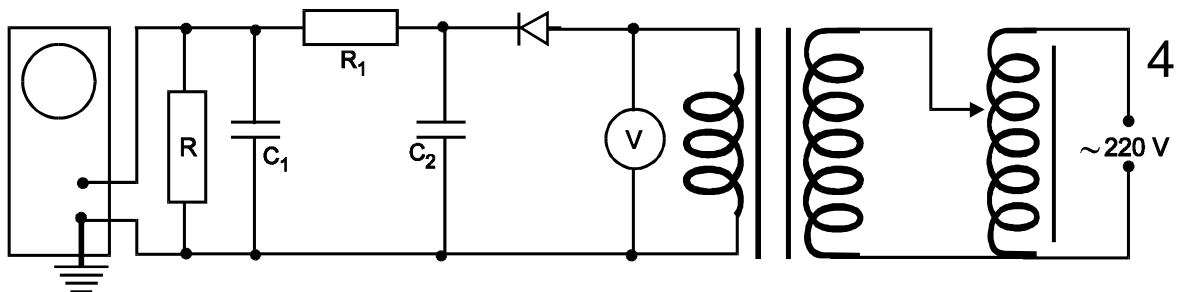
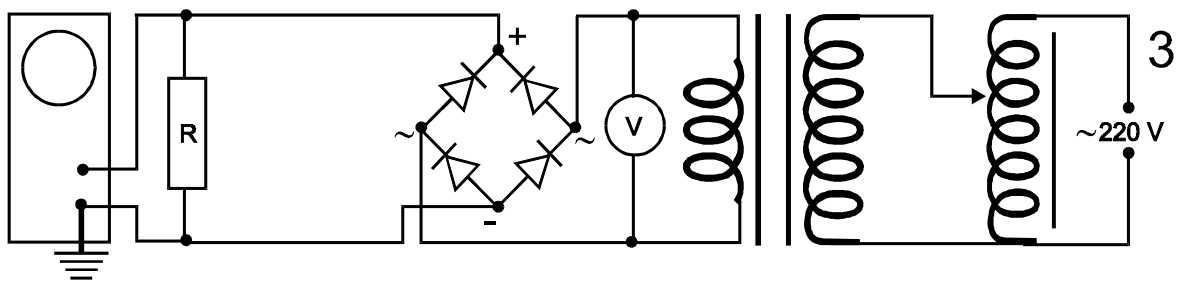
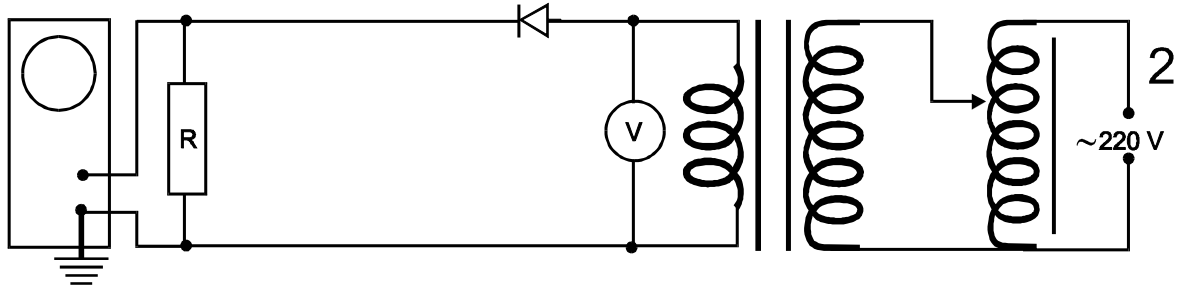
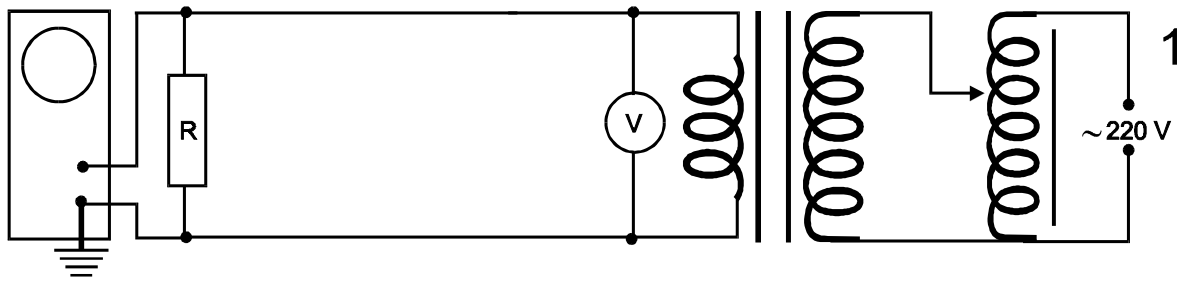
1. Prąd zmienny.. Filtry elektryczne.
2. Budowa i zasada działania oscylografu.
3. Prostowanie jedno- i dwukierunkowe.

II Literatura:

1. H. Szydłowski, *Pracownia fizyczna*, PWN, Warszawa.
2. R. Śledziwski, *Elektronika dla studentów fizyki*, PWN, Warszawa (wyd. z 1978 lub 1973 r.).
3. Podręczniki kursowe.

III Wykonanie ćwiczenia. Opracowanie wyników.

1. Włączyć oscyloskop, odczekać 5 min (dla ustalenia się warunków pracy). Po pojawieniu się poziomej linii za pomocą potencjometrów oznaczonych symbolami \leftrightarrow , \updownarrow ustawić ją na środku ekranu. Przełącznik „wejście” powinien być ustawiony w pozycji AC.
2. Ustalić napięcie na wyjściu transformatora, wskazywane przez woltomierz, na 10 V.
3. Podłączyć napięcie wyjściowe układu prostującego (odkładające się na oporniku R) do płytek odchyłania pionowego (Y) oscyloskopu.
4. Wzmocnienie kanału Y oscyloskopu ustawić w pozycji 5 V/dz.
5. Generator podstawy czasu oscyloskopu ustawić w pozycji 5 ms/dz.
6. Zestawić obwód kolejno według schematu 1, 2, 3.
7. Dla każdego z tych obwodów:
 - przerysować obraz uzyskany na ekranie oscyloskopu;
 - odczytać z oscyloskopu wartość amplitudy napięcia U_{max} oraz okresu T ;
 - obliczyć częstotliwość f .
8. Dla obwodów 4 i 5 należy:
 - przy ustawieniu przełącznika wejściowego oscyloskopu w pozycji **DC** i wzmocnieniu kanału Y 5 V/dz, odczytać z oscyloskopu wartość składowej stałej napięcia U ;
 - przerysować obraz uzyskany na ekranie oscyloskopu;
 - przy ustawieniu przełącznika wejściowego oscyloskopu w pozycji **AC** i jak największym wzmocnieniu kanału Y, odczytać z oscyloskopu wartość składowej zmiennej napięcia ΔU , oraz okresu T ;
 - przerysować obraz uzyskany na ekranie oscyloskopu;
 - obliczyć wartość współczynnika tętnień k ;
 - obliczyć częstotliwość f .

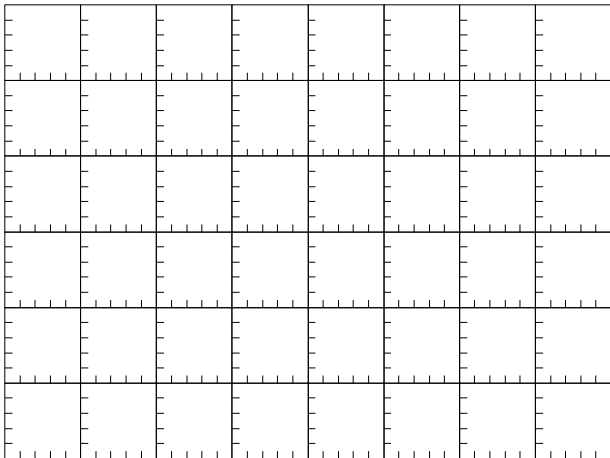
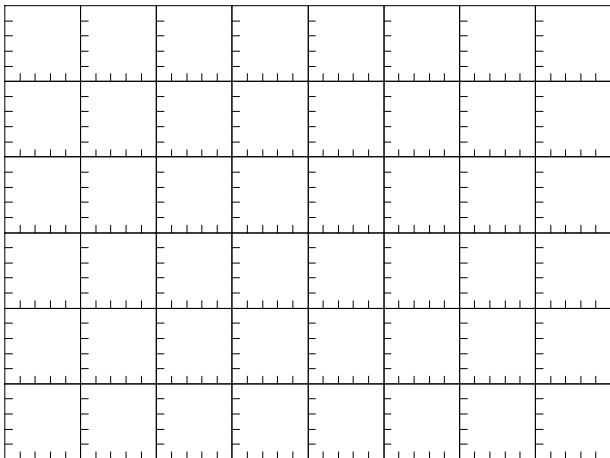


Imię i Nazwisko:

Rok i Kierunek:

BADANIE EFEKTU PROSTOWANIA PRĄDU ZMIENNEGO ZA POMOCĄ OSCYLOGRAFU KATODOWEGO

Schemat nr	Obraz na oscyloskopie	Zmierzone wartości;
1.		<p>Napięcie skuteczne (wskazywane przez woltomierz)</p> $U_V = \pm \quad [\quad]$ <p>Amplituda napięcia (odczytana na oscyloskopie)</p> $U_{max} = \pm \quad [\quad]$ <p>Okres zmian napięcia (odczytany na oscyloskopie)</p> $T = \pm \quad [\quad]$ <p>Częstotliwość (obl. na podst. zależności $f = 1/T$)</p> $f = \pm \quad [\quad]$
2.		<p>Napięcie skuteczne (wskazywane przez woltomierz)</p> $U_V = \pm \quad [\quad]$ <p>Amplituda napięcia (odczytana na oscyloskopie)</p> $U_{max} = \pm \quad [\quad]$ <p>Okres zmian napięcia (odczytany na oscyloskopie)</p> $T = \pm \quad [\quad]$ <p>Częstotliwość (obl. na podst. zależności $f = 1/T$)</p> $f = \pm \quad [\quad]$
3.		<p>Napięcie skuteczne (wskazywane przez woltomierz)</p> $U_V = \pm \quad [\quad]$ <p>Amplituda napięcia (odczytana na oscyloskopie)</p> $U_{max} = \pm \quad [\quad]$ <p>Okres zmian napięcia (odczytany na oscyloskopie)</p> $T = \pm \quad [\quad]$ <p>Częstotliwość (obl. na podst. zależności $f = 1/T$)</p> $f = \pm \quad [\quad]$

4.		<p>Napięcie skuteczne (wskazywane przez woltomierz)</p> $U_V = \pm \quad [\quad]$ <p>Wartość składowej stałej</p> $U = \pm \quad [\quad]$ <p>Wartość składowej zmiennej</p> $\Delta U = \pm \quad [\quad]$ <p>Współczynnik tętnień ($k = \Delta U / U$)</p> $k = \pm \quad [\quad]$ <p>Okres zmian napięcia (odczytany na oscyloskopie)</p> $T = \pm \quad [\quad]$ <p>Częstotliwość (obl. na podst. zależności $f = 1/T$)</p> $f = \pm \quad [\quad]$
5.		<p>Napięcie skuteczne (wskazywane przez woltomierz)</p> $U_V = \pm \quad [\quad]$ <p>Wartość składowej stałej</p> $U = \pm \quad [\quad]$ <p>Wartość składowej zmiennej</p> $\Delta U = \pm \quad [\quad]$ <p>Współczynnik tętnień ($k = \Delta U / U$)</p> $k = \pm \quad [\quad]$ <p>Okres zmian napięcia (odczytany na oscyloskopie)</p> $T = \pm \quad [\quad]$ <p>Częstotliwość (obl. na podst. zależności $f = 1/T$)</p> $f = \pm \quad [\quad]$

Błąd miernika analogowego (napięcie skuteczne):

$$\Delta U_V = \frac{k \cdot Z}{100} =$$

k (klasa miernika) =

Z (zakres pomiarowy) =

Wnioski

.....

.....

.....

.....