

## Ćwiczenie nr 19.

### Detektor wartości skutecznej

#### 1. Cel ćwiczenia

Określenie parametrów detektora RMS i porównanie ich z obowiązującymi normami.

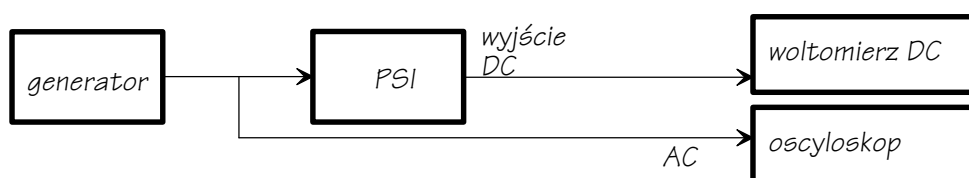
#### 2. Spis przyrządów

- Badany detektor PSI 202
- Generator Rigol DG2041A
- Oscyloskop cyfrowy Tektronix TDS1002

#### 3. Przebieg ćwiczenia

A - Pomiar liniowości napięcia wyjściowego detektora RMS

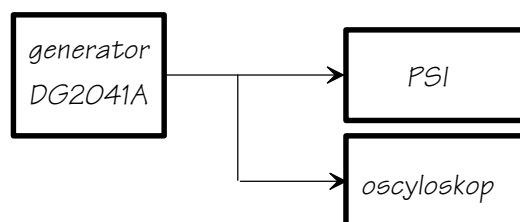
- Schemat układu pomiarowego



- zmierzyć napięcie wejściowe dla pełnego wychylenia wskaźnika miernika PSI -  $\tilde{U}_z$ ,
- zmierzyć odpowiadające mu napięcie na wyjściu DC miernika -  $\hat{U}_z$ ,
- sporządzić wykres  $\frac{\hat{U}_z}{\tilde{U}_z} = f\left(\frac{\tilde{U}_z}{\tilde{U}_z}\right)$ ,  $\left(\frac{\tilde{U}_z}{\tilde{U}_z}\right)$  zmieniać co 0.1, a w zakresie  $0 \div 0.1$  co 0.02.

B - Pomiar odpowiedzi detektora na pojedynczy impuls

Schemat układu pomiarowego:



- Pomiar dla stałej Impuls

na miernik PSI podawać impulsy tonu o częstotliwości 4 kHz i czasie trwania: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100 ms, określić odchylenia wskazań miernika od wskazań dla sygnału ciągłego (przy pełnym wychyleniu), sporządzić wykres odchylenia w funkcji czasu trwania impulsu (w skali logarytmicznej).

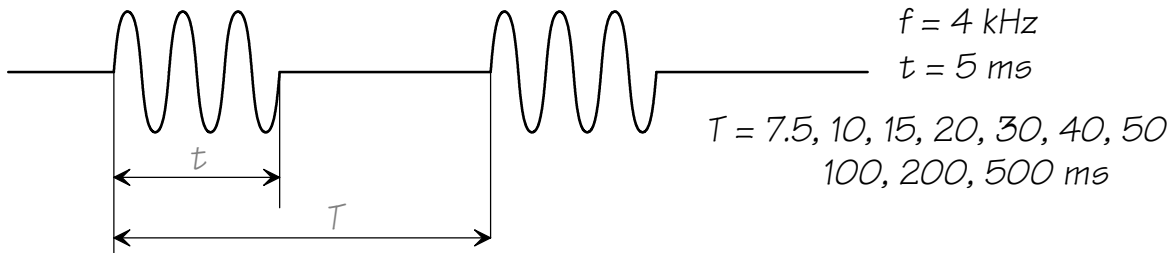
- Pomiar dla stałej Fast

j.w. lecz dla czasu trwania impulsów: 2, 5, 10, 20, 50, 100, 200, 500 ms, wyniki przedstawić w tabeli.

- Pomiar dla stałej Slow

j.w. lecz dla czasu trwania impulsów: 50, 100, 200, 500, 1000, 2000 ms.

C - Pomiar odpowiedzi detektora na powtarzające się impulsy

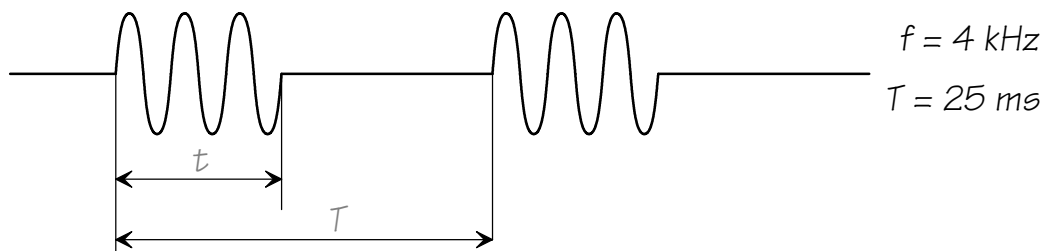


- Wykonać pomiary dla stałej czasowej Impuls oraz Fast, sporządzić wykres odchyień wskazań w stosunku do sygnału ciągłego w funkcji okresu powtarzania impulsów (oś czasu logarytmiczna).

D - Pomiar dokładności detektora RMS dla różnych współczynników szczytu

- podać sygnał ciągły 4 kHz na wejście PSI i regulując poziom sygnału ustalić wskazanie PSI na 3 dB poniżej pełnego zakresu (stała czasu Fast), z oscyloskopu odczytać wartość RMS podawanego sygnału -  $U_0$ ,
- na badany miernik podawać impulsy zmieniając ich czas trwania  $t$  oraz amplitudę zgodnie z tabelą (wartość RMS przebiegu odczytać z oscyloskopu):

Czas $t$ [ms]	0.25	0.5	0.75	1	1.25	2	3	5	10	25
Wartość RMS	$10 \cdot U_0$	$7.07 \cdot U_0$	$5.77 \cdot U_0$	$5 \cdot U_0$	$4.47 \cdot U_0$	$3.54 \cdot U_0$	$2.89 \cdot U_0$	$2.36 \cdot U_0$	$1.58 \cdot U_0$	$U_0$



- Odczytać uchyb wskazań miernika od wskazania dla sygnału ciągłego.
- Sporządzić wykres uchybu wskazań miernika w funkcji współczynnika szczytu:

$$F_c = \frac{\hat{U}}{\bar{U}} = \sqrt{\frac{2T}{t}}$$