

Zadanie 2 Przetwornica DC/DC

Na podstawie tabeli pomiarowych wybierz narzędzia niezbędne do wykonania zadania, narysuj pomiarowy schemat przetwornicy DC/DC, opisz sposób pomiaru i narysuj charakterystyki wykonaj obliczenia.

Pomiarowy schemat przetwornicy DC/DC	Wykaz narzędzi pomiarowych

Wyniki pomiarów i oscylogram napięcia tętnień

Tabela 1. Pomiar napięcia wyjściowego w funkcji napięcia wejściowego $U_{WY} = f(U_{WE})$ przy braku obciążenia.

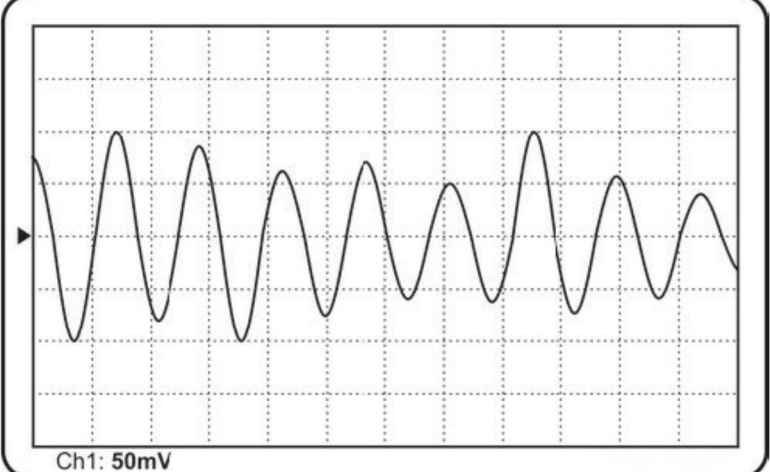
U_{WE} V	0,5	0,7	1	1,5	1,8	2	2,2	2,5	2,8	3	8	12
U_{WY} V	0,4	0,6	0,84	1,38	13,6	16,6	18,3	23,9	24,1	24,6	24,6	24,6

Tabela 2. Pomiar napięcia wyjściowego w funkcji napięcia wejściowego $U_{WY} = f(U_{WE})$ przy $I_{WY} = 50\text{ mA}$

U_{WE} V	0,5	0,7	1	1,5	1,8	2	2,2	2,5	2,8	3	8	12
U_{WY} V	0,3	0,48	0,7	1,23	4	7,1	10,4	15,6	22,8	24,6	24,6	24,6

Tabela 3. Pomiar napięcia wyjściowego U_{WY} oraz natężenia prądu wejściowego I_{WE} w funkcji natężenia prądu obciążenia I_{WY} , przy stałej wartości napięcia wejściowego $U_{WE} = 12\text{ V}$

I_{WY} mA	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
U_{WY} V	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,5	24,3	24	23,9
I_{WE} A	0,028	0,054	0,08	0,1	0,124	0,145	0,17	0,195	0,22	0,25

Oscylogram napięcia tętnień przy $I_{WY} = 90\text{ mA}$, $U_{WY} = 24\text{ V}$, Ch1: 50 mV/div	Oblicz amplitudę tętnienia
	

Zestaw podstawowych wzorów

Obliczana wielkość	Wzór	Jednostka
Moc wyjściowa	$P_{wy} = U_{wy} \cdot I_{wy}$	W
Moc zasilania	$P_z = U_{we} \cdot I_{we}$	W
Sprawność energetyczna przetwornicy	$\eta = \frac{P_{wy}}{P_z} \cdot 100\%$	%
Współczynnik tętnień	$k_t = \frac{U_{pp}}{U_{wy}} \cdot 100\%$	%

Uwaga!

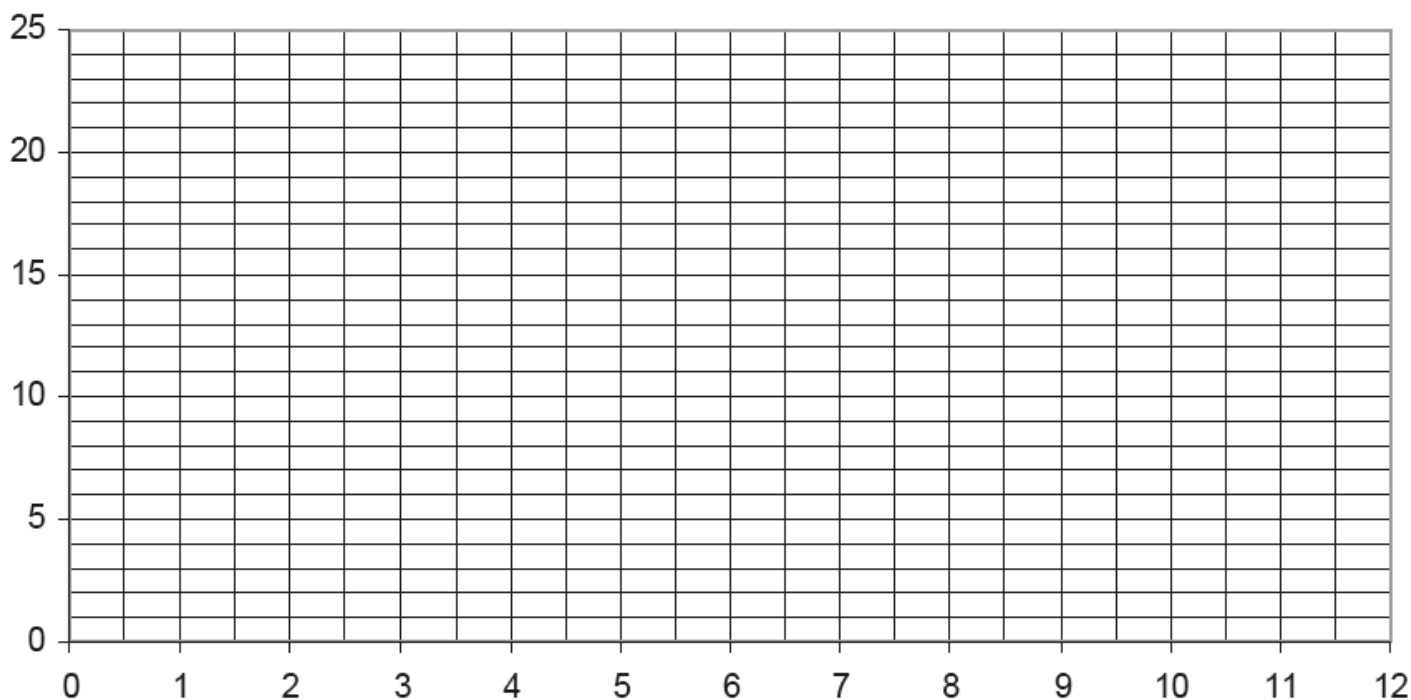
U_{tp} – maksymalna wartość międzyszczytowa napięcia tętnień odczytana z oscylogramu.

U_{wy} – wartość napięcia wyjściowego przy $I_{wy} = 90 \text{ mA}$

Tabela 1. Pomiar napięcia wyjściowego U_{wy} oraz natężenia prądu wejściowego I_{we} w funkcji prądu obciążenia I_{wy} przy stałej wartości napięcia wejściowego $U_{we} = 12 \text{ V}$

$I_{wy} \text{ mA}$	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
$U_{wy} \text{ V}$	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,5	24,3	24	23,9
$I_{we} \text{ A}$	0,028	0,054	0,08	0,1	0,124	0,145	0,17	0,195	0,22	0,25
$P_z \text{ W}$										
$P_{wy} \text{ W}$										
$\eta \text{ \%}$										

Układy współrzędnych do wykonania wykresów. $U_{wy} = f(U_{we})$



$$U_{WY} = f(I_{WY})$$

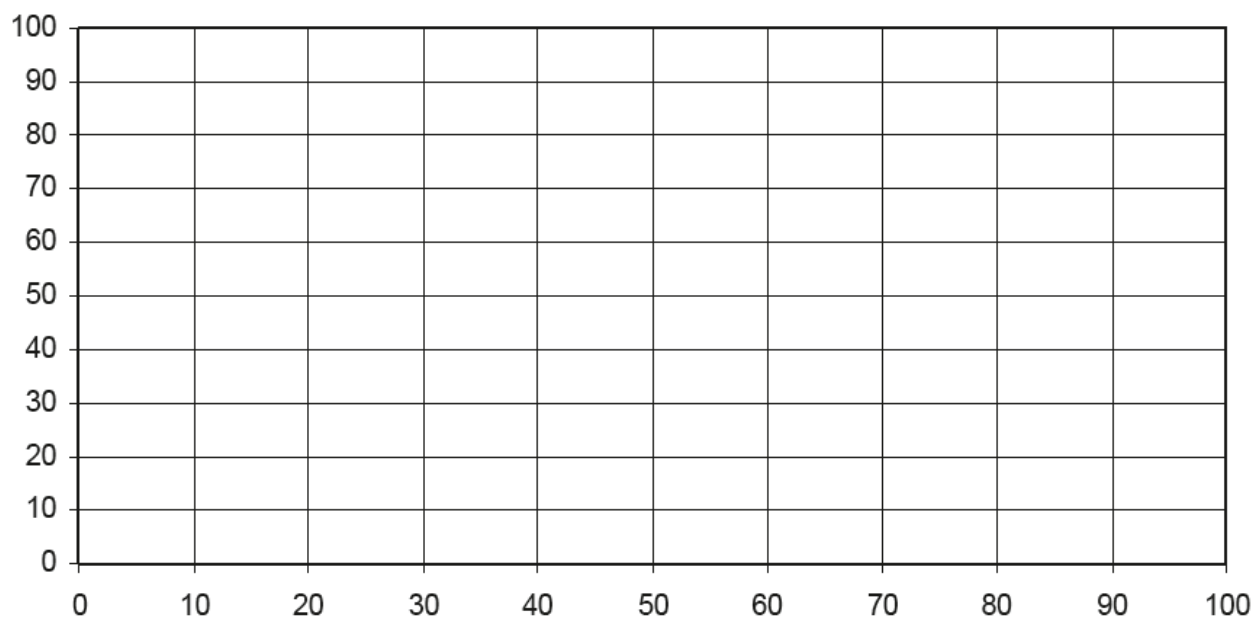
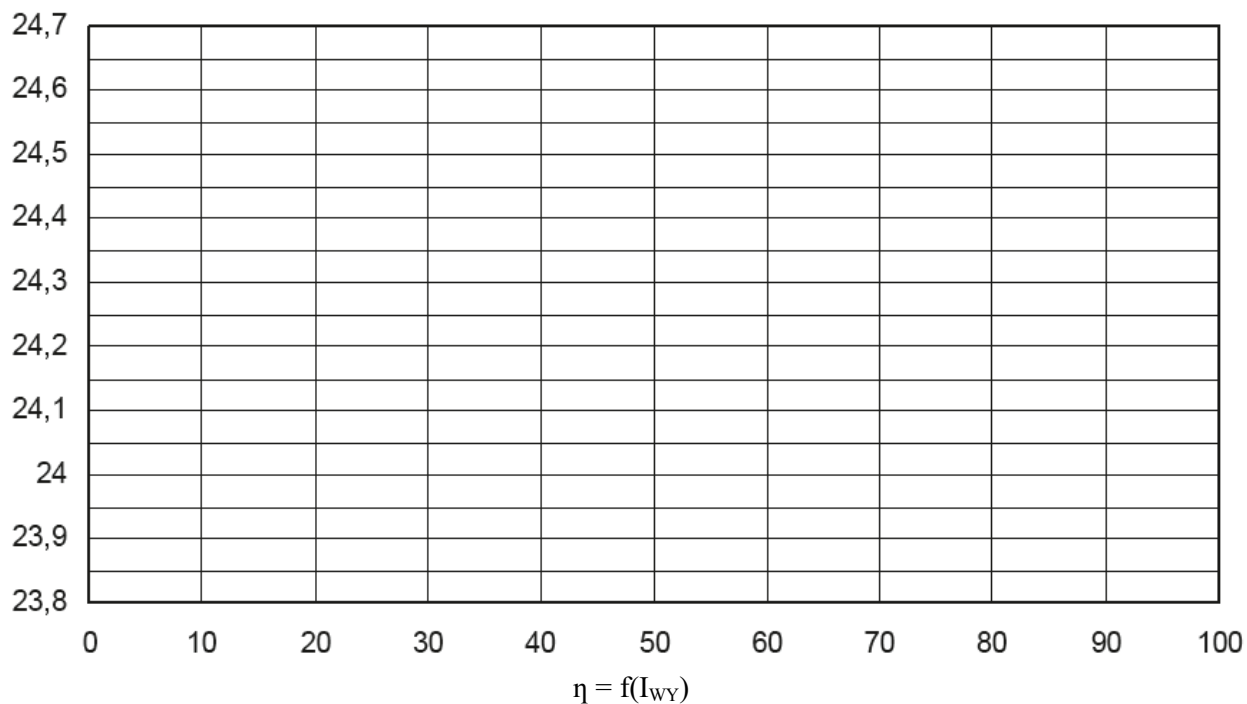


Tabela 2. Ocena parametrów elektrycznych i użytkowych przetwornicy DC/DC zbudowanej w oparciu o układ MC34063.

L.P.	Wielkość	Wartość parametru – oczekiwana	Wartość parametru – otrzymana	Wniosek z porównania wartości parametrów Zgodny/Niezgodny
1.	Sprawność energetyczna η			
2.	Współczynnik tętnień k_t			
3.	Moc pobierana z zasilacza P_Z			
4.	Natężenie prądu pobieranego z zasilacza I_{WE}			