

Sprawozdanie

Układy elektroniczne i technika pomiarowa (2023L)

zadanie 1

Jednofazowe prostowniki niesterowane

Piotr Heinzelman 146703

Wyznaczyć, na drodze symulacji komputerowej, funkcję zmian współczynnika tętnień $k_t = f(C)$ dla układu prostownika dwupulsowego, z dzielonym uzwojeniem wtórnym transformatora (bez modelu transformatora – zasilanie w postaci dwóch źródeł napięcia przemiennego) z filtrem pojemnościowym C dla:

dwóch wartości rezystancji obciążenia:

$$R_{o1} = 10\Omega$$

$$R_{o2} = 20\Omega.$$

Amplituda napięcia źródeł zasilających prostownik:

$$U_m = 20V.$$

Pojemność kondensatora filtru C zmienia się w zakresie:

$$C \text{ } 50\mu F - 5mF.$$

W raporcie umieścić wykresy $k_t = f(C)$ dla dwóch wartości R_0 .

$$k_t = \frac{U_t}{U_{AVG}}$$

$$k_t = \frac{\sqrt{U_{RMS}^2 - U_{DC}^2}}{U_{DC}}$$

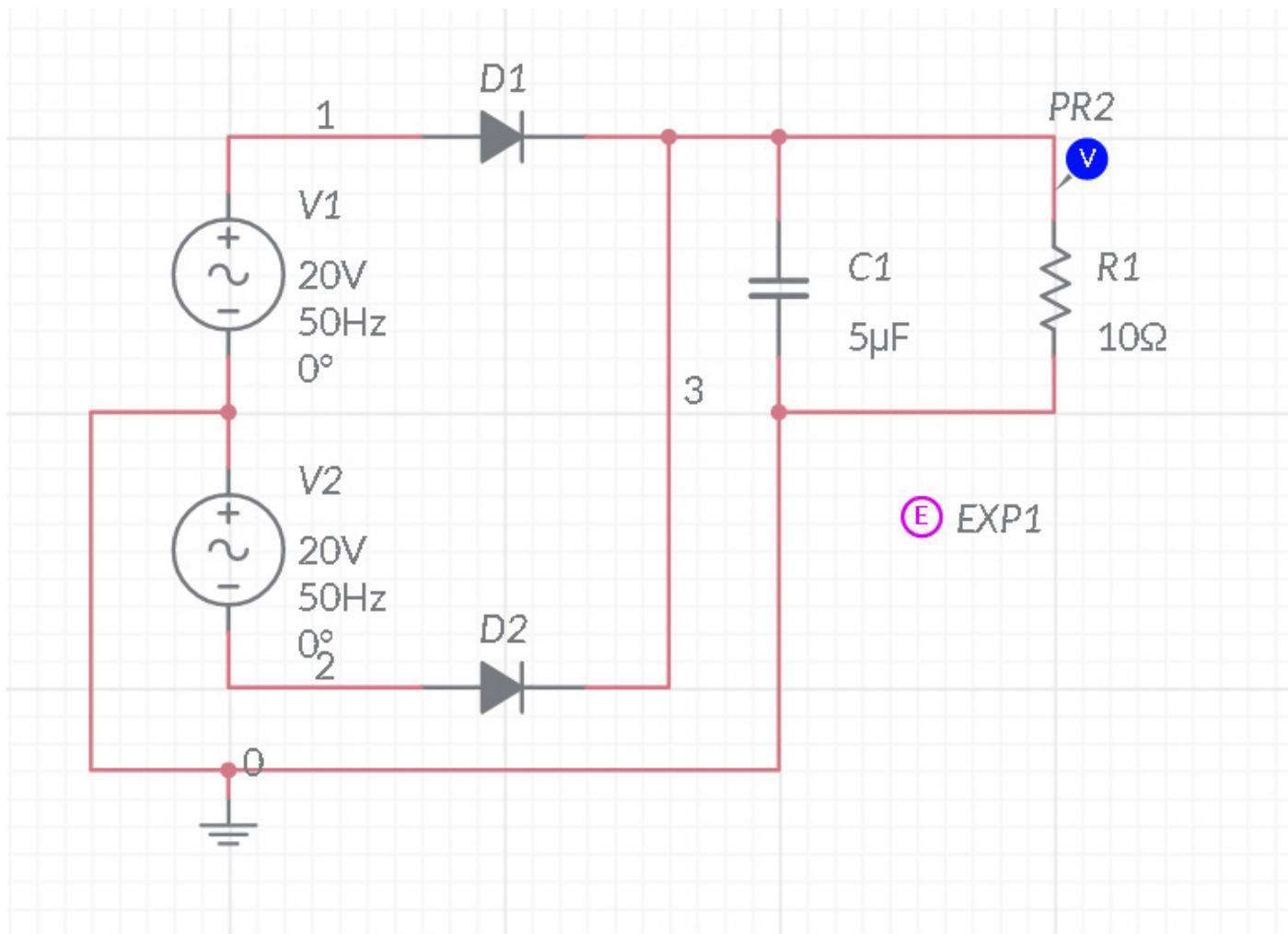
gdzie:

U_t - wartość skuteczna składowa zmienna

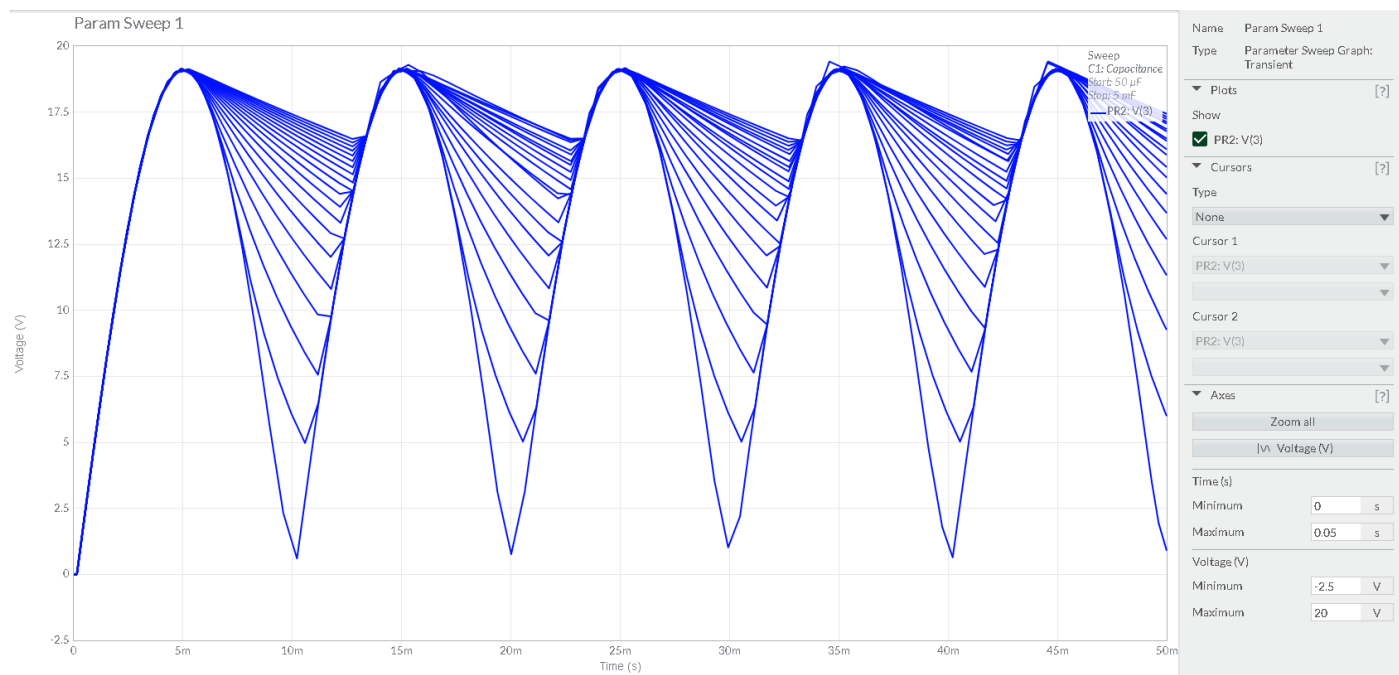
U_{AVG} - wartość skuteczna składowa stała

U_{RMS} - wartość skuteczna odczytana,

U_{DC} - wartość średnia odczytana.



schemat układu



charakterystyka dla $R=10\ \Omega$

wyniki pomiarów

C		10[Ω]			
	[μF]	U _{RMS}	U _{AVG}	U _T =	kt
1	50	13.24	11.8	6.005	0.509
2	100	13.05	11,7	5.780	0.494
3	200	13.52	12.4	5.388	0.435
4	400	13.95	13.2	4.512	0.342
5	800	14.92	14.5	3.515	0.242
6	1600	16.17	16.0	2.339	0.146
7	3200	17.27	17.2	1.553	0.090
8	6400	18.14	18.1	1.204	0.067

C		20[Ω]			
	[μF]	U _{RMS}	U _{AVG}	U _T =	kt
1	50	13.39	12	5.941	0.495
2	100	13.54	12.4	5.438	0.439
3	200	13.95	13.2	4.512	0.342
4	400	14.93	14.58	3.214	0.220
5	800	16.19	16	2.473	0.155
6	1600	17.29	17.2	1.762	0.102
7	3200	18.12	18.1	0.851	0.047
8	6400	18.88	18.8	1.736	0.092

