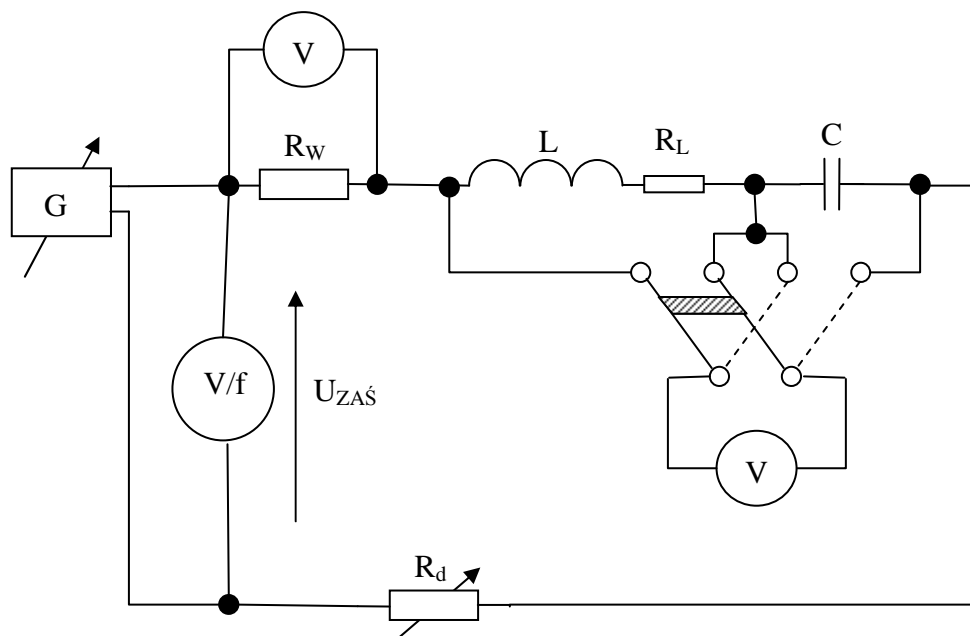


## Rezonans szeregowy

1. Za pomocą mostka RLC dokonaj pomiaru wielkości  $R_1$ ,  $L$ ,  $C$ .
2. Wyznacz charakterystykę  $Z=F(f)$ .
3. Wyznacz zależności prądu w funkcji częstotliwości  $I=F(f)$ . Określ częstotliwość rezonansową.



4. Używając arkusza kalkulacyjnego dokonaj obliczeń i sporządź potrzebne wykresy, (jeżeli zrealizowałeś poprzednie punkty i posiadasz takie umiejętności i możliwości).

### Zagadnienia do sprawozdania

1. Schemat pomiarowy.
2. Wzory i wyliczenia  $f_r$ ,  $Q$ ,  $B$ , dla obu przypadków, oraz pozostałe wzory z instrukcji.
3. Tabele pomiarowe.
4. Wykres  $Z=F(f)$ , dla obu przypadków w jednym układzie współrzędnych.
5. Wykresy  $I=F(f)$ , z zaznaczonymi:  $f_r$ ,  $B$ ,  $f_d$ ,  $f_g$ , dla obu przypadków w jednym układzie współrzędnych. Porównaj wykresy, napisz własne wnioski wynikające z wykonanych wykresów i obliczeń.
6. Wykres  $U_{LC}=F(f)$ , dla obu przypadków w jednym układzie współrzędnych. Porównaj wykresy, napisz własne wnioski wynikające z wykonanych wykresów.
7. Wykonaj wykres wskazowy  $U_L$ ,  $U_C$ ,  $I$ , dla częstotliwości rezonansowej w odpowiedniej skali dla obu przypadków, na jednym rysunku w celu porównania wartości.
8. Wypisz warunki zjawiska rezonansu, zmianami, jakich parametrów doprowadzamy do rezonansu, napisz cech rezonansu.
9. Napisz własne wnioski (między innymi wymień zastosowanie obwodów rezonansowych, czy to zjawisko może mieć niepożądany wpływ na działanie układów elektronicznych?).
10. Porównaj cechy rezonansu równoległego i szeregowego, (jeżeli jest drugie ćwiczenie z serii rezonansów).

Wielkości stałe:  $U_{ZAS}=2.4V$ ,  $L=0,3H$ ,  $C=0,09\mu F$ ,  $R_L=21,6\Omega$ ,  $R_d=100\Omega$ ,  $R_W=1\Omega$ ,

		f	Hz	600	650	700	750	760	800	850	860	870	880	890	900	920	950	1000	1050	1100	1200
R=R <sub>L</sub>	U <sub>RW</sub>	mV																			
	I	mA																			
	U <sub>LRL</sub>	V																			
	U <sub>L</sub>	V																			
	U <sub>C</sub>	V																			
	U <sub>LC</sub>	V																			
	Z	Ω																			
R=R <sub>L</sub> +R <sub>d</sub>	f	Hz	600	650	700	750	760	800	850	860	870	880	890	900	920	950	1000	1050	1100	1200	
	U <sub>RW</sub>	mV																			
	I	mA																			
	U <sub>LRL</sub>	V																			
	U <sub>L</sub>	V																			
	U <sub>C</sub>	V																			
	U <sub>LC</sub>	V																			
Z	Ω																				

$$f_r = \frac{1}{2 \cdot \pi} \cdot \sqrt{\frac{1}{L \cdot C}}, \quad I = \frac{U_{RW}}{R_W}, \quad U_L = \sqrt{U_{LRL}^2 - U_{RL}^2}, \quad U_{RL} = I \cdot R_L, \quad U_{LC} = |U_L - U_C|, \quad Z = \frac{U_{LC}}{I},$$

$$Q_Z = \frac{U_C}{U_R} = \frac{U_L}{U_R}, \quad U_R = I \cdot R, \quad Q_O = \frac{\omega \cdot L}{R}, \quad B_O = \frac{f_r}{Q_O}.$$

		f <sub>r</sub>	B	Q
		Hz	Hz	-
R=R <sub>L</sub>	Wart. zmierzona			
	Wart. obliczona			
R=R <sub>L</sub> +R <sub>d</sub>	Wart. zmierzona			
	Wart. obliczona			

