
Instrukce k úloze

Fázové posuvy střídavých proudů vzhledem k napětí

Po seznámení se s obsluhou přístrojů a úspěšném zapojení RLC obvodu přivolejte vyučujícího. Ten překontroluje zapojení a vydá pokyn k zahájení měření.

Generátor harmonického signálu

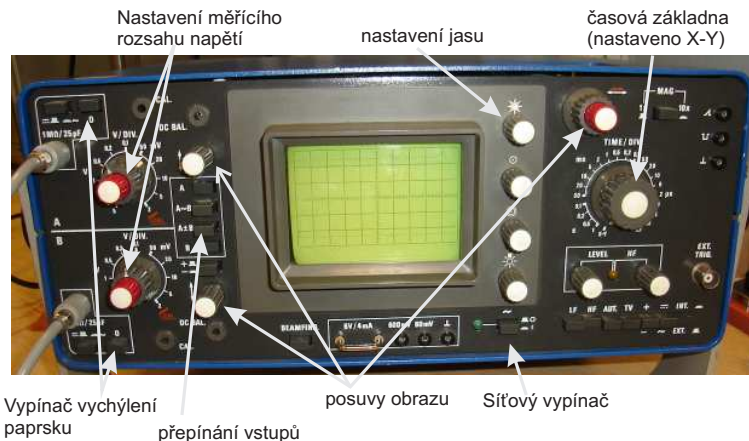


Obrázek 1: Ovládací prvky generátoru harmonického signálu

Na generátoru nastavte hodnotu výstupního napětí (doporučeno 1 V).

Postupně zvyšujte hodnotu frekvence (přibližně v rozsahu 10-100 kHz) a naměřené hodnoty p a q zaznamenejte do tabulky (alespoň 10 hodnot). V okamžiku rezonance obvodu ($\varphi = 0$) přejde elipsa v šikmo položenou úsečku. Jelikož poměr p/q je vždy kladný, musíme hodnotám p odečítaným pro frekvence nižší, než je rezonanční, přiřadit záporné znaménko. **Pokračujte v měření i za bodem rezonance!** Následující hodnoty p už budou kladné (viz obr.2 v návodu, kde $X_L > X_C$).

Osciloskop



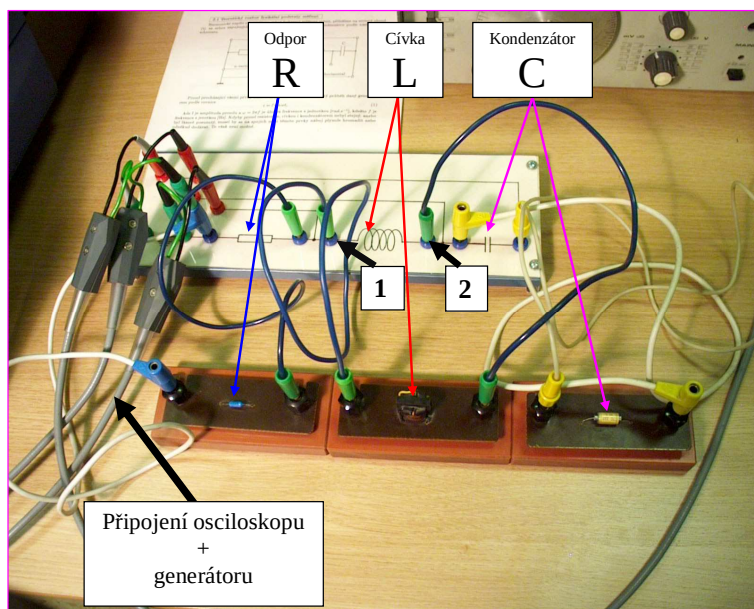
Obrázek 2: Ovládací prvky osciloskopu

Pro správné měření je nutné dodržet správnou kombinaci vstupů a to zamáčknutím tlačítka $A \sim B$. Zjistěte, jaký je nastaven měřicí rozsah (napětí na dílek rastru obrazovky) pro vstupy A i B. Doporučení: zachovat stejný rozsah na obou osách.

Pro snazší odečítání hodnot p a q na stupnici využijte možnosti posuvu zobrazené křivky. Dále je užitečné tlačítko vypínače vychýlení. Při jeho stisku dojde k průmětu elipsy do jedné z os, což usnadní odečítání hodnoty q .

Pro vyjádření fázového posuvu φ použijte vztahu (4) v návodu.

Určení kapacity a indukčnosti:



Obrázek 3: Zapojení RLC obvodu

Chceme-li vyřadit z obvodu např. cívku L , odpojte "fyzickou" cívku v bodech 1 a 2. Tuto nahradíme (překleneme) jediným propojovacím kabelem z bodu 1 do bodu 2, čímž vznikne tzv. RC obvod. Pro určení neznámé kapacity C pak použijte vztahu (2) v návodu.

Analogicky postupujte při určování vlastní indukčnosti cívky L s využitím vztahu (1)