

ČÍSLICOVÝ MĚŘIČ IMPEDANCÍ A ADMITANCÍ

Jakub Dvořák

4. prosince 2020



**FACULTY OF
ELECTRICAL ENGINEERING**

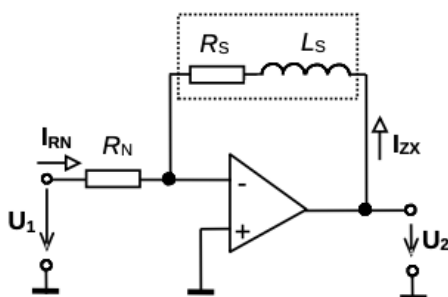
1 Úkol měření

1. Odvoďte, že pro zapojení na obr. 1 platí vztahy

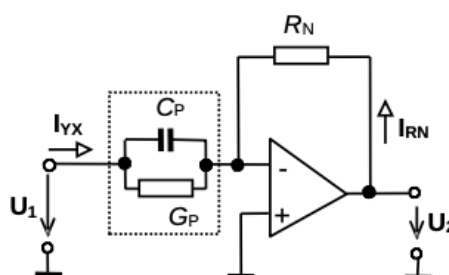
$$R_X = \frac{-R_N \operatorname{Re}\{U_2\}}{U_1}; \quad L_X = \frac{-R_N \operatorname{Im}\{U_2\}}{\omega U_1} \quad (1)$$

a pro zapojení na obr. 2 platí:

$$G_X = \frac{-\operatorname{Re}\{U_2\}}{R_N U_1}; \quad C_X = \frac{\operatorname{Im}\{U_2\}}{\omega R_N U_1} \quad (2)$$



Obr. 1 Zapojení převodníku pro měření impedance



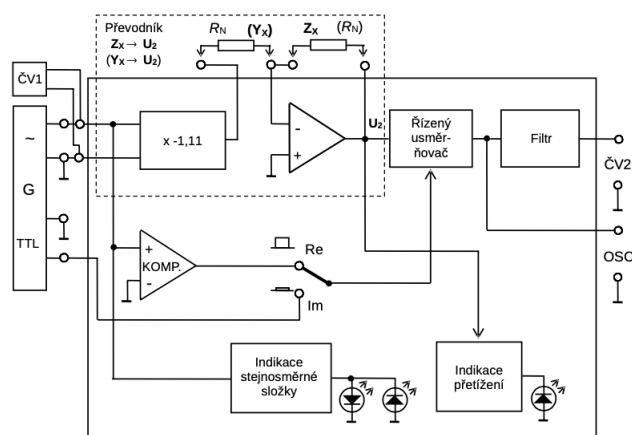
Obr. 2 Zapojení převodníku pro měření admittance

2. Sestaveným LRC měřičem změřte indukčnost a ztrátový odpor předložené cívky. Použijte sériové náhradní schéma L_S , R_S , měřte při doporučených hodnotách kmitočtů a odporů R_N uvedených v tabulce.

Doporučený kmitočet f (Hz)	ω	Velikost R_N (Ω)
159,2	10^3	100
1592	10^4	1000

3. Pro jedno měření zakreslete do sešitu průběhy napětí za řízeným usměrňovačem (v poloze $Rei\ Im$) a dokažte, že střední hodnota (stejnoseměrná složka) tohoto napětí U_{2s} odpovídá reálné, popř. imaginární složce fázoru výstupního napětí U_2 .
4. Výše uvedeným RLC měřičem změřte průchozí admittance předloženého kondenzátoru a obě dvě parazitní kapacity vůči stínění. Použijte paralelní náhradní schéma C_P , G_P , měřte při kmitočtu 1592 Hz, $R_N = 100\text{ k}\Omega$.

2 Schéma zapojení



Obrázek 1: Schéma zapojení přípravku pro měření impedancí a admitancí

3 Seznam použitých přístrojů

G	- generátor napětí
ČV1,2	- číslicové voltmetry, AC a DC
RN	- odporová dekáda
Napájecí zdroj ± 15 V	

4 Teoretický úvod

Pro měření reálné a imaginární složky výstupního napětí \hat{U}_2 využíváme řízený usměrňovač. Jako referenční napětí pro řízení přepínače použijeme při měření reálné složky napájecí napětí \hat{U}_1 volené komparátorem. Pro měření imaginární složky použijeme pro řízení usměrňovače TTL výstup z generátoru., které je posunuto o $\frac{\pi}{4} = 90^\circ$.

5 Naměřené hodnoty

6 Zpracování naměřených hodnot

7 Závěrečné vyhodnocení

Seznam použité literatury a zdrojů informací

Seznam použitých internetových zdrojů

[1] Návod k laboratorní úloze