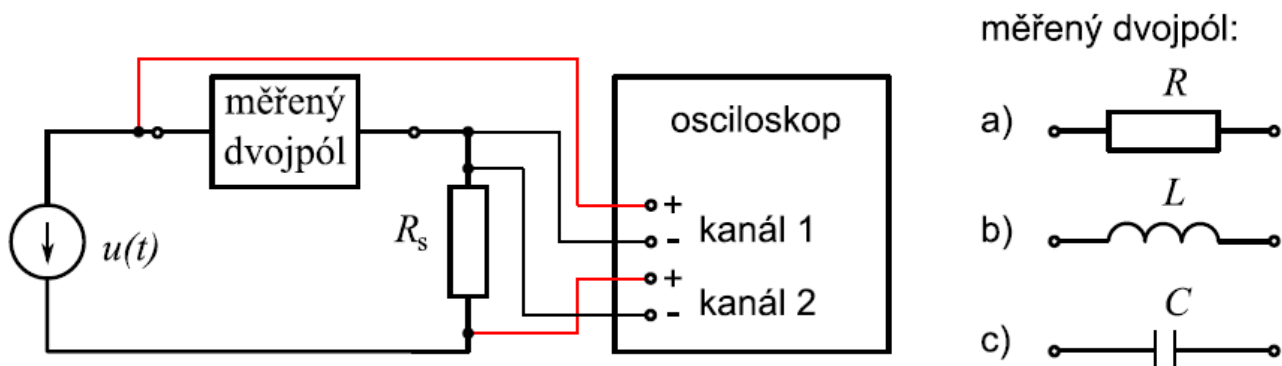


20ZEKT – 2. laboratorní měření – časové průběhy na R , L , C

Náplň měření: pozorování časových průběhů napětí a proudů na rezistoru, cívce a kondenzátoru pro harmonické a obdélníkové napětí zdroje.

Organizace měření: každá měřicí skupina má svoje pracoviště po celou dobu měření.

Schéma měření:



Zadané hodnoty:

- $U_m = 1 \text{ V}$,
- $f = 100 \text{ Hz}$,
- $R = 300 \text{ } \Omega$,
- $L = 1 \text{ H}$,
- $C = 900 \text{ nF}$,
- $R_s = 100 \text{ } \Omega$.

Společné pokyny:

- Zaznamenejte časové průběhy napětí a proudu na měřeném dvojpólu včetně všech potřebných hodnot pro jejich zpětnou reprodukci odečtením z osciloskopu postupně pro prvky R , L a C .
- Průběh proudu pomocí osciloskopu změříte nepřímo tak, že změříte průběh napětí na rezistoru R_s , který je v sérii s měřeným dvojpólem¹ a podle Ohmova zákona změřený průběh napětí vydělíte hodnotou odporu sériového rezistoru R_s , čímž získáte průběh měřeného proudu.
- Pro kanál 2 osciloskopu nastavte invertovaný mód zobrazení, tím zajistíte shodnou orientaci měřeného napětí a proudu na měřeném dvojpólu odpovídající spotřebičové orientaci napětí a proudu.

Úloha 1) Harmonické buzení (sinusové napájecí napětí zdroje)

- Úkol 1a) [1,5 b.] Pro každý měřený prvek (dvojpól) předložte graf závislosti napětí a proudu na tomto prvku na čase (celkem 3 grafy, v každém grafu 2 řádně popsane průběhy).
- Úkol 1b) [1,5 b.] Analyzujte obvod² pro variantu c) s kapacitorem a porovnejte změřené napětí na kapacitoru a proud kapacitorem s výsledkem analýzy. *Pozn.: podle harmonogramu je analýza harmonických obvodů plánována na 5. výukový týden.*

Úloha 2) Obdélníkové buzení (obdélníkové napájecí napětí zdroje)

- Úkol 2a) [1,5 b.] Pro každý měřený prvek (dvojpól) předložte graf závislosti napětí a proudu na tomto prvku na čase (celkem 3 grafy, v každém grafu 2 řádně popsane průběhy).
- Úkol 2b) [1,5 b.] Na základě změřeného průběhu proudu cívkou a známé hodnoty indukčnosti cívkou vypočítejte pomocí obecného vztahu pro napětí na induktoru průběh napětí na cívce a porovnejte výsledek se změřeným průběhem napětí na cívce.

¹ čili proud měřeným dvojpólem je shodný s proudem sériovým rezistorem R_s

² Analýzou obvodu se v tomto případě rozumí výpočet napětí a proudů jednotlivých prvků pro zadaný obvod se známými hodnotami napětí zdroje a parametrů obvodových prvků.