

ÚLOHA č. 35

Vlastní a vzájemná indukčnost cívek

Pomůcky:

Cívky na společném jádře
zdroj napětí
2 multimetry
měřič frekvence
propojovací vodiče
voltmetr

Úkol: Stanovte vlastní a vzájemnou indukčnost cívek.

- Dílečí úkoly:**
1. Změřte ohmický odpor cívek
 2. Proměřte veličiny potřebné pro stanovení vlastní indukčnosti L_1 a L_2 cívek.
 3. Proměřte veličiny potřebné pro stanovení celkové indukčnosti L_{12} při sériovém zapojení cívek před a L'_{12} po záměně vývodů jedné z nich.
 4. Proměřte veličiny potřebné pro stanovení velikosti vzájemné indukčnosti M_{12} , M_{21} cívek 1 a 2 z měření indukovaného napětí, velikost vzájemné indukčnosti $|M'_{12}|$ uvedených cívek výpočtem z naměřených indukčností L_1, L_2, L_{12} a $|M''_{12}|$ výpočtem z naměřených indukčností L_1, L_2, L'_{12} .
 5. Vypočtěte indukčnost jedné z cívek z jejích parametrů a vysvětlete eventuální nesouhlas s udanou hodnotou indukčnosti.

Připomínky k měření a vyhodnocení:

1. Všechna měření provádějte pouze jednou s co nejmenší relativní chybou.
2. Přesnost digitálního multimetru pro rozsahy střídavého proudu a napětí je:

AC napětí	200 mV	$\pm 0,8\% + 10$ digitů (40 Hz ~ 1 kHz)	AC proud	2 mA	$\pm 1,5\% + 10$ digitů (40 Hz ~ 1 kHz)
	2 V			20 mA	
	20 V			200 mA	
	200 V				
		(1 kHz ~ 10 kHz)			(1 kHz ~ 10 kHz)

Přesnost digitálního multimetru pro měření odporu je:

Rozsah 200 Ω $\pm 0,2\%$ + 5 digitů
2 k Ω a vyšší $\pm 0,15\%$ + 3 digitů

První složka chyby udává počet % z naměřené hodnoty.

3. Nepřekročte maximální hodnotu proudu udanou na plášti cívky.
4. Měření je nejpřesnější, je-li prováděno pro všechna zapojení cívek při stejném proudu a to nejmeně při hodnotě 120 mA.