

MERANIE INDUKČNOSTI VOLTMETROM A AMPÉRMETROM

ÚLOHA MERANIA: Odmerajte vlastnú a vzájomnú indukčnosť predložených cievok so vzduchovým jadrom, ak sú tieto položené na seba tak, že ich osi sú totožné. Vypočítajte činiteľ akosti oboch cievok a demonštračne zistite vplyv železného jadra na kvalitu cievok.

SCHÉMA ZAPOJENIA:

POUŽITÉ PRÍSTROJE: B.....zdroj STATRON 3217
A1.....ampérmeter v.č.191259
A2.....miliampérmeter v.č. 238762
F.....frekvenciometer v.č. 7205262
V.....voltmeter v.č.132597
Autotransformátor RVA 10 v.č. 023806
Cievka N=12000 z / 0,1 A
Cievka N=12000 z / 0,1 A

TABUĽKA:

OBJEKT MERANIA	U [V]	I [A]	R _x [Ω]	U _n [V]	I _n [A]	f [Hz]	Z _x [Ω]	L _x [H]
L1	30	0,025	1200,00	30	14,7	50	2041	5,255
L2	30	0,026	1153,85	30	15,2	50	1974	5,098
L'			2535,85	30	7,0	50	4286	11,40
L''			2353,85	30	8,2	50	3659	8,917

VÝPOČET: $R_x = U = I =$ $Z_x = U \approx / I \approx$ $M = (L' - L'') / 4$

$$L_x = (1/\omega) \sqrt{Z_x^2 - R_x^2} = (1/\omega) \cdot \sqrt{(U \approx / I \approx)^2 - (U = / I =)^2}$$

Pre L1: $R_x = 30/0,025 = 1200 \Omega$ $Z_x = 30/0,0147 = 2041 \Omega$

$$L_1 = (1/2 \cdot \pi \cdot 50) \cdot \sqrt{2041^2 - 1200^2} = 5,2552 \text{ H}$$

ZÁVER: