

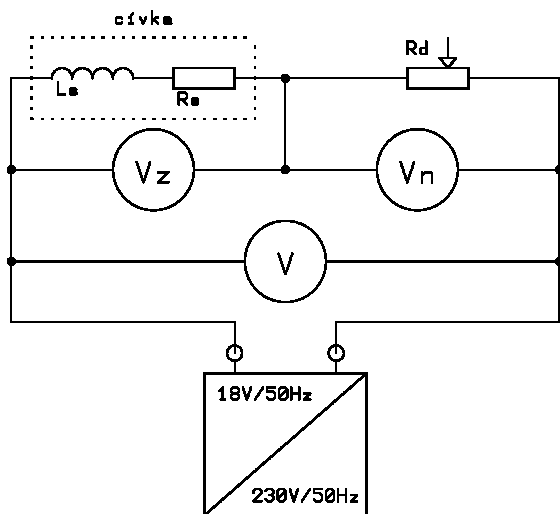


## Měření impedance třemi voltmetry

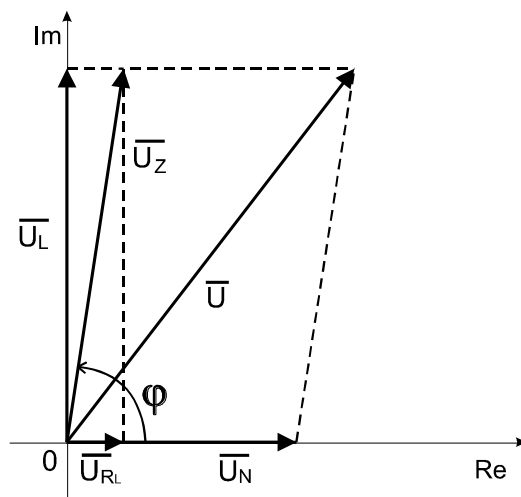
### Zadání

- 1) Metodou třech voltmetrů změřte impedance předložených cívek. Určete činný odpor, reaktanci při kmitočtu 50 Hz a indukčnost cívky.
- 2) Pro každou cívku zakreslete změřené hodnoty do fázorového diagramu a graficky určete fázový posuv na cívce.
- 3) Cívky změřte RLC měřičem. Změřené hodnoty porovnejte s hodnotami získanými metodou 3V.

### Schéma zapojení



Zapojení obvodu



Fázorový diagram

### Poznámky k postupu měření

- Pozn.1: Měřit při napájecím napětí ...18 V/50 Hz.  
Pozn.2: Odpor  $R_d$  volte tak, aby  $U_Z = U_N$ .



### Naměřené a vypočítané hodnoty

Cívka		č.1	č.2	č.3
Metoda 3V	$U$ (V)			
	$U_N$ (V)			
	$U_Z$ (V)			
	$R_d$ ( $\Omega$ )			
	$Z$ ( $\Omega$ )			
	$\varphi$ ( $^\circ$ )			
	$R_S$ ( $\Omega$ )			
	$L_S$ (mH)			
RLC měřič	$R_S$ ( $\Omega$ )			
	$L_S$ (mH)			

**Při volbě  $R_d$  tak, aby  $U_Z = U_N$  platí:**

Velikost impedance:  $Z = R_d \quad (\Omega)$

Fázový posuv na cívce:  $\varphi = \arccos\left(\frac{U^2}{2U_Z^2} - 1\right) \quad (^\circ)$

Náhradní sériový odpor cívky:  $R_S = Z \cos \varphi \quad (\Omega)$

Reaktance cívky:  $X = Z \sin \varphi \quad (\Omega)$

Sériová náhradní indukčnost cívky:  $L_S = \frac{X}{2\pi f} \quad (\text{H})$

### Přístroje

V            voltmetr  
 $V_Z$         voltmetr  
 $V_N$         voltmetr  
 $R_d$         odporová dekáda



EVROPSKÁ UNIE  
Evropské strukturální a investiční fondy  
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



*Návod ELM*

*Měření impedance třemi voltmetry*

---

### **Grafy**

Fázorové diagramy (viz bod 3) zadání).

### **Závěr**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....