

ELEKTRICKÉ STROJE II		
TUO - VŠB	<u>Měření synchronního stroje naprázdno a nakrátko</u>	Příjmení Jméno
FEI		Skupina
Datum měření		(hodnocení)

1. Zadání úlohy :

1. Proved'te měření naprázdno třífázového generátoru
2. Proved'te měření nakrátko třífázového generátoru
3. Z měření vynesete grafy závislosti
 - a) Z měření naprázdno vynesete charakteristiku naprázdno $U_{1f} = f(I_b)$.
 - b) Z měření nakrátko vynesete charakteristiky $I_{3k} = f(I_b)$, $I_{2k} = f(I_b)$, $I_{1k} = f(I_b)$.
4. Z charakteristik naprázdno a nakrátko určete souslednou reaktanci X_d , zpětnou reaktanci X_2 , nulovou reaktanci X_0 , míru sycení μ a zkratový poměr ν_k .

2. Schéma zapojení

Schéma s pohonem komutátorovým motorem

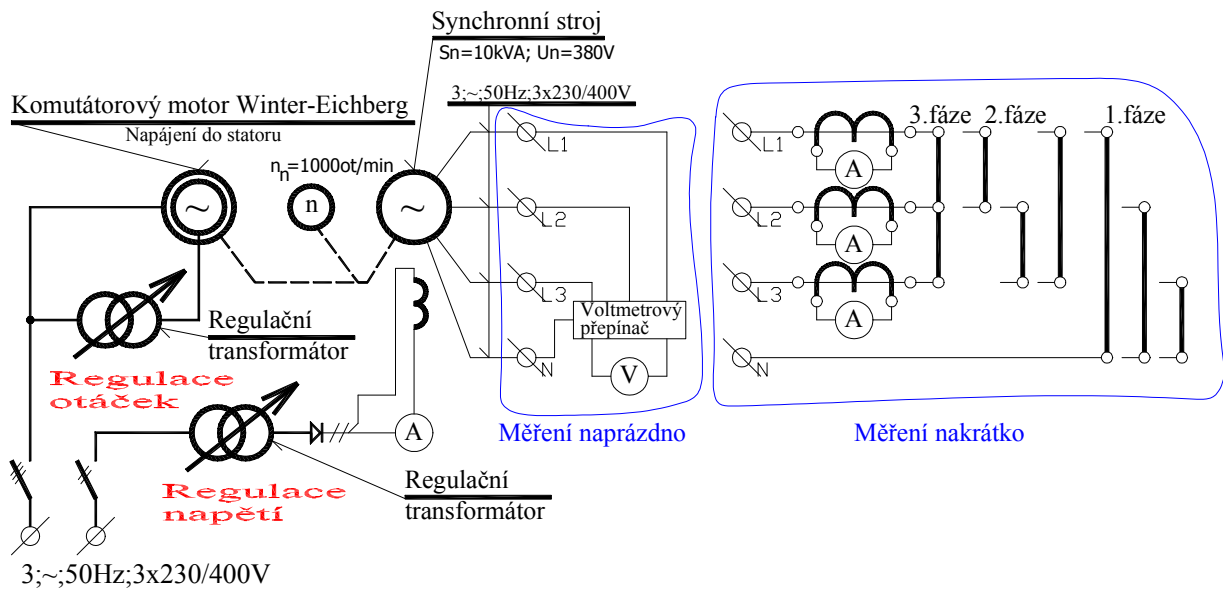
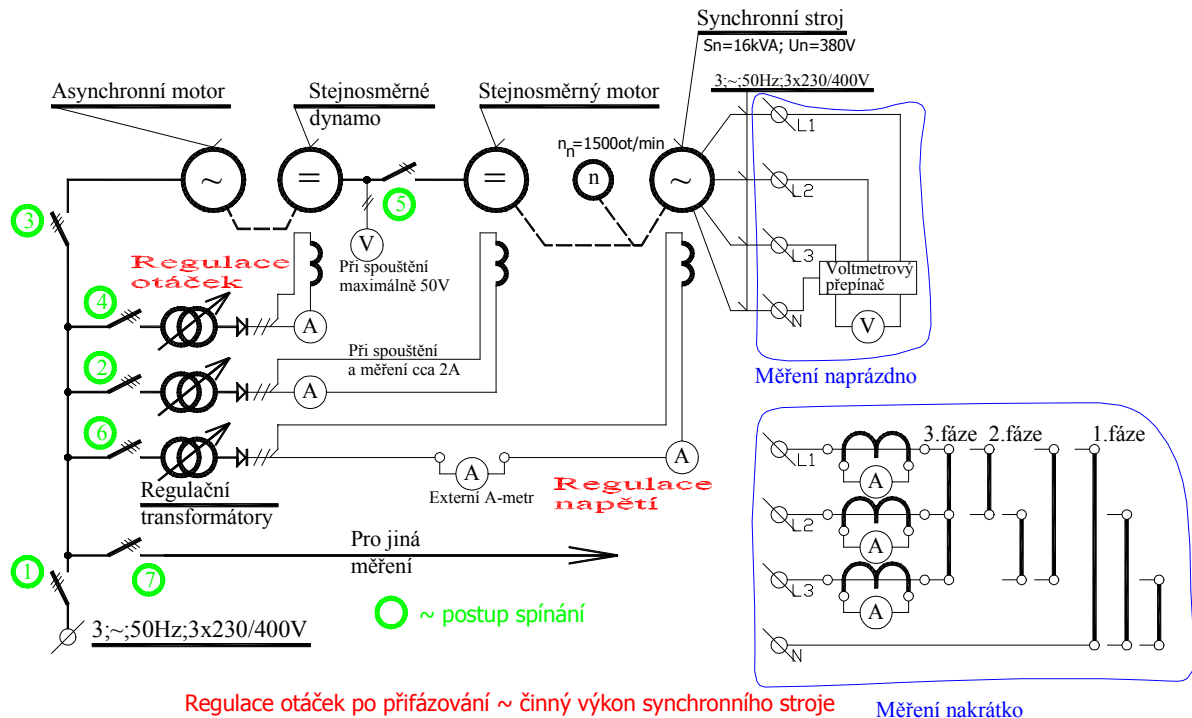


Schéma s pohonem Wardova soustrojí



3. Použité přístroje

3x měřicí transformátory proudu (typ, výrobní číslo, třída přesnosti)

3x A-metr střídavý (typ, výrobní číslo, třída přesnosti)

1x V-metr střídavý (typ, výrobní číslo, třída přesnosti)

1x A-metr stejnosměrný (typ, výrobní číslo, třída přesnosti)

Měřený stroj :

4. Teoretický rozbor :

Měřením naprázdno synchronního stroje zjišťujeme charakteristiku naprázdno

$U_{1f} = f(I_b)$ při konstantních otáčkách (zpravidla synchronních).

Měřením nakrátko synchronního stroje zjišťujeme charakteristiky nakrátko

$I_{3k} = f(I_b)$, $I_{2k} = f(I_b)$, $I_{1k} = f(I_b)$ $U_{1f} = f(I_b)$ při konstantních synchronních otáčkách.

5. Postup měření:

Dle zadaného postupu roztočíme synchronní stroj na jmenovité otáčky.

a) měření naprázdno: postupně zvyšujeme budící proud od hodnoty $I_b = 0A$ až na maximální štítkovou hodnotu. Zvláště důkladně proměříme oblast v okolí U_n (malé změny I_b). Odečítáme všechna tři fázová napětí a do grafu pak vyneseme jejich algebraicky průměr. Dále provedeme postupné snižování budícího proudu od maximální štítkové hodnoty až na $I_b = 0A$. Při snižování I_b se doporučuje nastavovat stejné hodnoty jako při zvyšování I_b . Rovněž tuto křivku vyneseme. Charakteristika naprázdno je střední křivka mezi křivkou při $I_b \uparrow$ a $I_b \downarrow$.

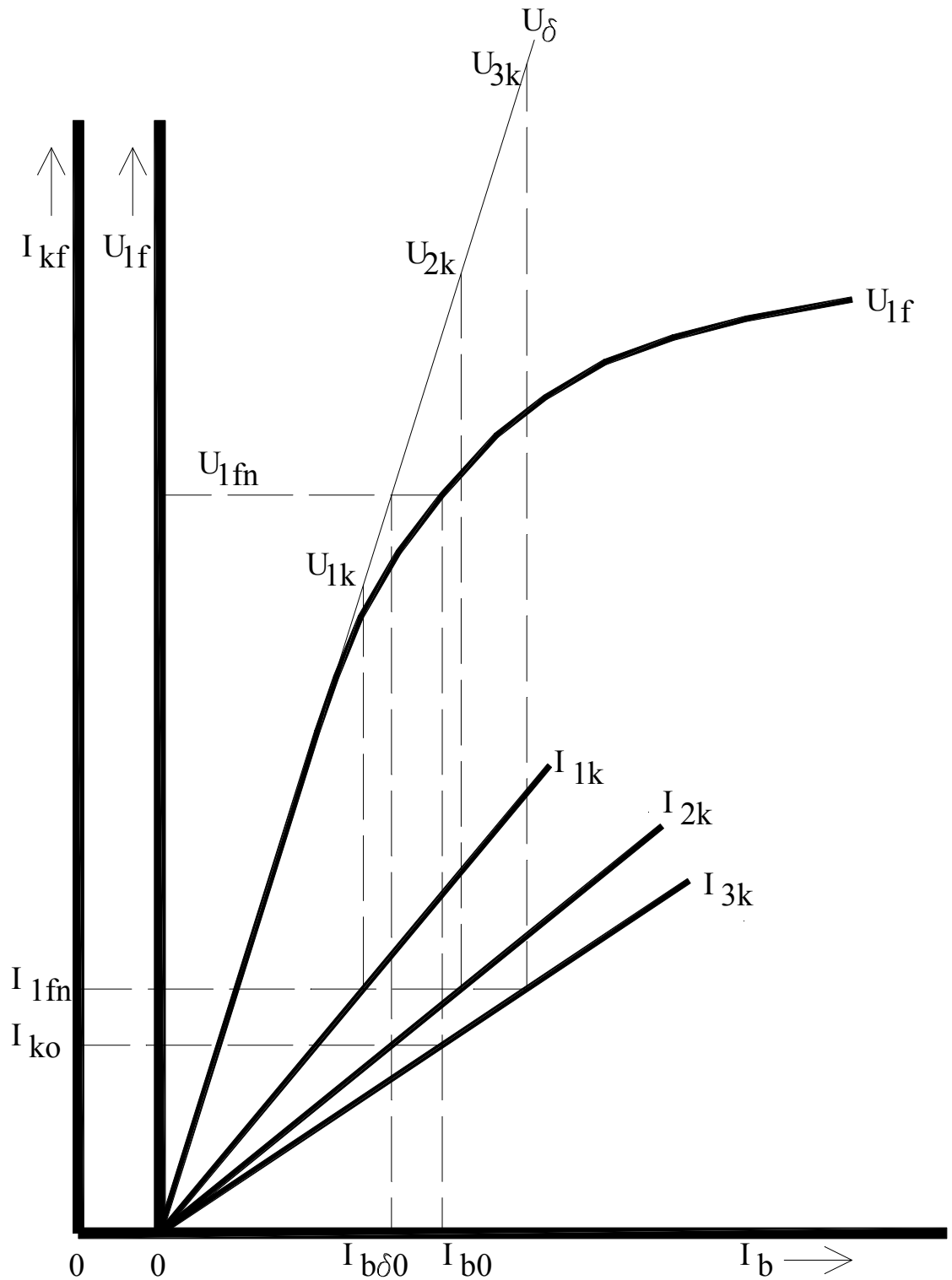
b) měření nakrátko: postupně snižujeme budící proud od hodnoty pro I_{3k} (I_{2k} , I_{1k}) = $1,2 \cdot I_{1fn}$ až na hodnotu cca $0,3 \cdot I_{1fn}$. Provedeme maximálně 7 měření. Charakteristiky nakrátko jsou přímky.

6. Tabulky naměřených a vypočtených hodnot:

7. Grafy:

Na milimetrová papír ostrou tužkou.

(Tento graf je nutné zkopírovat pro použití v dalších měřeních cca 4x).



8. Výpočty

$$X_d = \frac{U_{3k}}{I_{1fn}}, \quad X_2 = \frac{\sqrt{3} \cdot U_{2k} - U_{3k}}{I_{1fn}},$$

$$X_0 = \frac{3 \cdot U_{1k} - \sqrt{3} \cdot U_{2k}}{I_{1fn}}, \quad \mu = \frac{I_{bo}}{I_{b\partial 0}},$$

$$V_k = \frac{I_{k0}}{I_{1fn}}$$

9. Vyhodnocení :

Provést úvahu o reálnosti vypočtených veličinách.