

A0B14 AEE – Automobilová elektrotechnika a elektronika

České vysoké učení technické v Praze
Fakulta elektrotechnická
Katedra elektrických pohonů a trakce

MĚŘENÍ ZÁKLANÍCH CHARAKTERISTIK AUTOMOBILOVÉHO ALTERNÁTORU

Měřicí tým:

Protokol vypracoval:

Datum měření:

Datum odevzdání:

1. Úkol měření

Ověřit vlastnosti automobilového alternátoru.

1. Změřte magnetizační charakteristiku alternátoru $U_a = f(I_b)$ pro $n = 2000 \text{ min}^{-1}$ (bez zapojeného regulátoru buzení).
2. Změřte závislost napětí naprázdno (bez zatížení alternátoru) na otáčkách $U_a = f(n)$ pro $I_b = 1 \text{ A}$ (bez zapojeného regulátoru buzení), max. otáčky 4500 min^{-1} .
3. Změřte zatěžovací charakteristiku pro odporovou zátěž při $I_b = \text{konst}$, $n = 2000 \text{ min}^{-1}$.
4. Změřte závislost napětí naprázdno na otáčkách $U_a = f(n)$ pro I_b řízené regulátorem při odpojeném akumulátoru.
5. Změřte zatěžovací charakteristiku pro odporovou zátěž při I_b řízeném regulátorem při odpojeném akumulátoru.
6. Sejměte oscilogramy výstupního napětí a proudu alternátoru s regulátorem výstupního napětí, zatíženého akumulátorem pro případy:
 - a.) bez vady
 - b.) pro přerušenou výkonovou diodu
 - c.) pro přerušenou diodu usměrňovače buzení.
7. Zhodnoťte naměřené charakteristiky z hlediska požadavků na palubní zdroj dle následující tabulky.

n /min-1/	Údaje výrobce	
	I _z /A/	U _a /V/
<1000 (zvyšováním)	0	12,5
4000	5	13,8 – 14.2
4000	37	13,5 – 14
6000	55 – 58	> 13,4

2. Postup měření

Na měřicím přípravku je sestava asynchronního motoru a alternátoru. Otáčky asynchronního motoru jsou řízeny pomocí frekvenčního měniče, který umožňuje plynulou regulaci otáček poháněného alternátoru v rozsahu $0 - 5000 \text{ min}^{-1}$.

Otáčky alternátoru se určují z kmitočtu indukovaného napětí ve statorovém vinutí.

Vztah mezi otáčkami (n), počtem pólpárů alternátoru (p) a kmitočtem indukovaného napětí (f) je dán vztahem:

$$n = \frac{60 f}{p}$$

Protože náš alternátor má 6 pólových dvojic, jeho otáčky jsou dány vztahem:

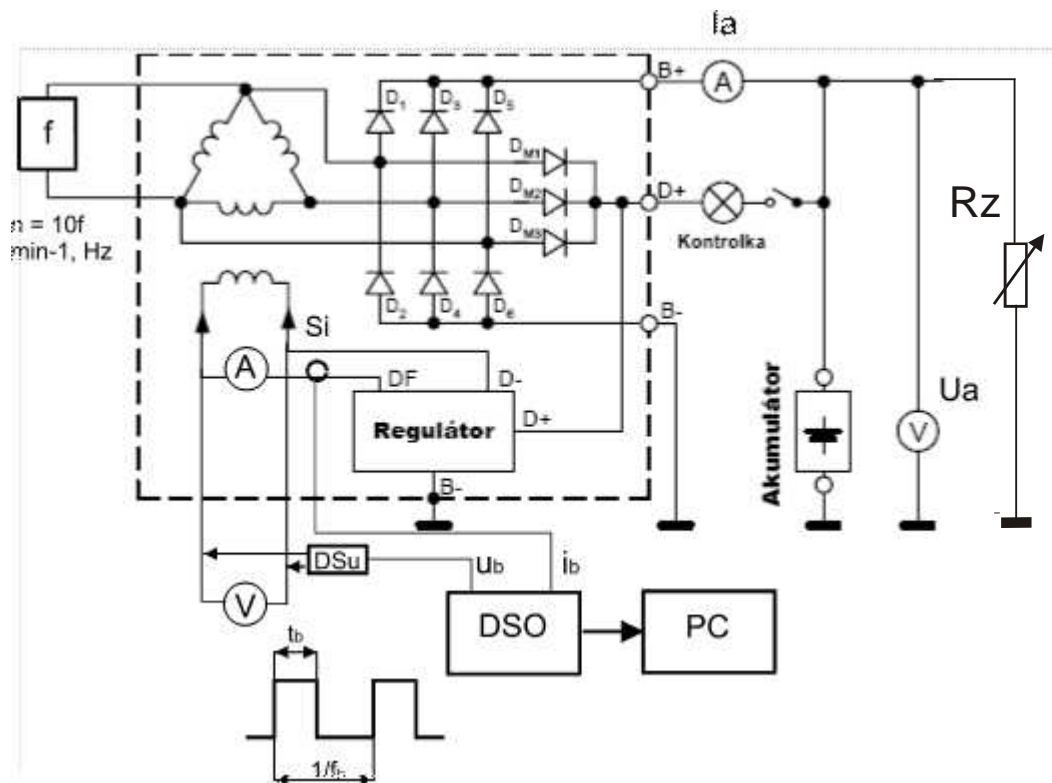
$$n = 10 f \quad / \frac{1}{\text{min}}; \text{ Hz} /$$

Při měření jednotlivých bodů zadání postupujte dle bodu 1.

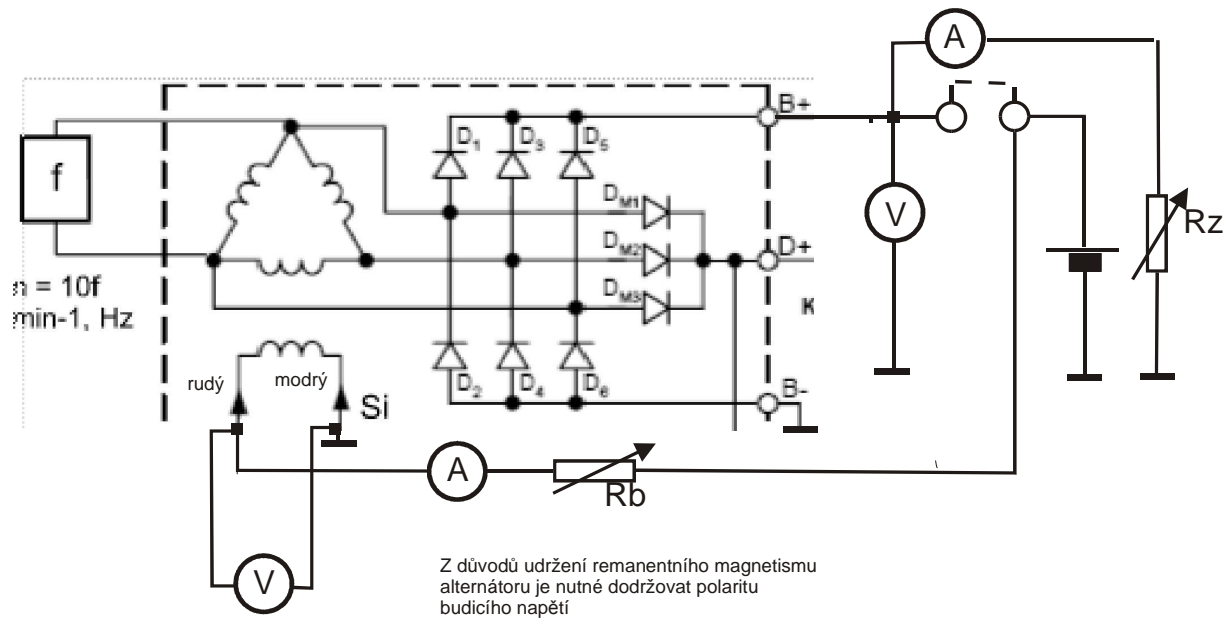
3. Použité přístroje

- Zkušební stav s alternátorem a asynchronním motorem
- Měnič kmitočtu pro napájení asynchronního motoru
- Digitální osciloskop
- Napěťová diferenciální sonda
- Proudová Hallova klešťová sonda
- Ampérmetry ss
- Voltmetry ss
- Měřicí přípravek usměrňovače a regulátoru alternátoru
- Zatěžovací rezistory
- Akumulátor 12 V
- Měnič kmitočtu pro napájení asynchronního motoru

4. Schéma zapojení měřené úlohy



Obr. 1. Měřicí přípravek alternátoru a bloku usměrňovače s regulátorem výstupního napětí



Obr. 2. Upravené schéma zapojení pro měření bodů 1 až 3 zadání.

5. Závěr

???