

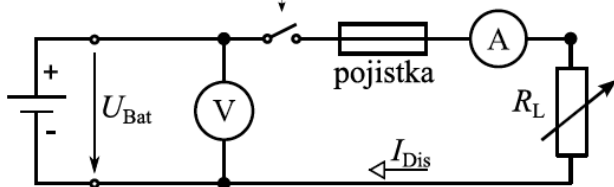
20ZEKT – 4. laboratorní měření – charakteristiky akumulátorů

Náplň: zatěžovací charakteristika a vybíjecí charakteristika akumulátorů, vnitřní odpor.

Organizace měření: 3 skupiny, každá skupina má svoje pracoviště po celou dobu měření.

Schéma měření:

Pozor, při uzavření obvodu se začne baterie vybíjet



Zadání:

- Každá měřicí skupina dostane k měření jeden nabitý akumulátor, popř. baterii a bude zadáno:
 - Maximální povolený vybíjecí proud pro měření zatěžovací charakteristiky I_{DisMax} [A]
 - Doporučený vybíjecí proud pro měření vybíjecí charakteristiky I_{Dis} [A]
 - Minimální povolené napětí akumulátoru U_{Min} [V]

Společné pokyny:

- **Nijak neupravujte zapojení, mohlo by dojít ke zkratu baterie!** Nastavení reostatu R_L určuje proud baterie, nepřekračujte maximální povolený vybíjecí proud baterie I_{DisMax} .

Úloha 1) Měření zatěžovací charakteristiky nabitého akumulátoru

- Změřte zatěžovací charakteristiku nabitého akumulátoru celkem v pěti pracovních bodech.
- Po připojení zatěžovacích odporů měřte rychle, aby se akumulátor příliš nevybil.
- Měření proveďte nejprve naprázdno (pro $R_L = \infty \Omega$), poté
- při nastavení hodnoty R_L odpovídající maximálnímu povolenému vybíjecímu proudu I_{DisMax}
- a dále pro 3 další vybrané hodnoty R_L (tak aby nedošlo k překročení proudu I_{DisMax})
- Úkol 1a) [1 b.] Předložte graf naměřené zatěžovací charakteristiky nabitého akumulátoru.
- Úkol 1b) [1 b.] Z naměřených dat stanovte¹ vnitřní odpor nabitého akumulátoru.

Úloha 2) Měření vybíjecí charakteristiky

- Připravte si měřič uplynulého času (stopky) a vhodné nastavení zátěže R_L přibližně odpovídající doporučenému vybíjecímu proudu I_{Dis} .
- V okamžiku sepnutí obvodu začněte měřit uplynulý čas
- Po dobu 30 minut provádějte následující činnosti:
 - pomocí vhodného nastavení odporu zátěže R_L trvale udržujte vybíjecí proud na hodnotě I_{Dis} .
 - každou minutu zapište hodnotu svorkového napětí akumulátoru
 - ukončete vybíjení v případě, že svorkové napětí podkročí hodnotu U_{Min} .
- Úkol 2a) [2 b.] Předložte graf vybíjecí charakteristiky akumulátoru. Určete, zda je vybíjecí charakteristika lineární a porovnejte ji s údaji výrobce

Úloha 3) Měření zatěžovací charakteristiky vybitého akumulátoru

- Opakujte měření z úlohy 1) pro vybitý akumulátor.
- Úkol 3a) [1 b.] Do grafu z úkolu 1a) přidejte druhou křivku odpovídající zatěžovací charakteristice vybitého akumulátoru.
- Úkol 3b) [1 b.] Z naměřených dat stanovte vnitřní odpor vybitého akumulátoru. Porovnejte hodnoty vnitřního odporu nabitého a vybitého akumulátoru.

¹ např. lineární interpolací