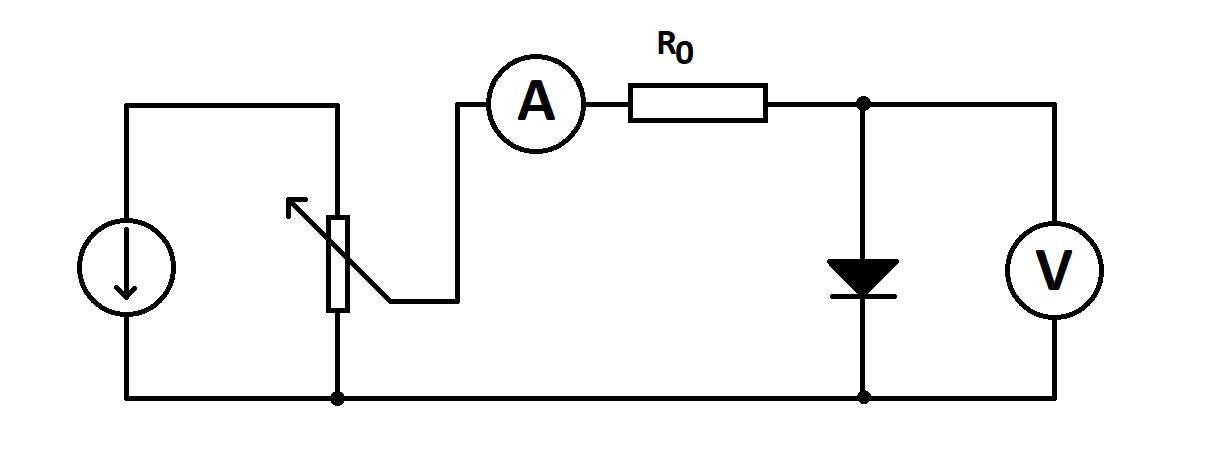
|  |
| --- |
| SLOVENSKÁ TECHNICKÁ UNIVERZITA V  BRATISLAVE Materiálovotechnologická fakulta v Trnave (UIAM)  Predmet: Technické prostriedky automatizovaného riadenia |
| LABORATÓRNE CVIČENIE  Meno: ........................................................................................................................................................  Študijný program: .............................................  Úloha číslo: .......................................................  Dátum merania: ................................................  Dátum odovzdania: ...........................................  Klasifikácia: ......................................................  Obsah:   1. Názov a zadanie úlohy 2. Schéma zapojenia 3. Popis meracej metódy (všeobecná časť, vlastné meranie - postup, tabuľky, vzorové výpočty, grafy) 4. Záverečné hodnotenie |

**Časť A.**

1. **Meranie Diódy**
   1. **Schéma zapojenia:**

****

* 1. **Popis meranej metódy:**

Meraný bol **úbytok napätia na dióde** a **prúd v priepustnom smere** pre tri typy diód (bežná dióda, Schottkyho dióda, LED). Postupom otáčania potenciometra sa menil prúd obvodom, čím sa získali charakteristiky diód. Cieľom bolo porovnať úbytky napätia pri rôznych typoch diód pri rovnakých podmienkach.

* 1. **Všeobecná časť**
* Zdroj jednosmerného napätia (3 V).
* Ampermeter (meranie prúdu).
* Osciloskop (meranie úbytku napätia).
* Potenciometer (nastavenie prúdu).
* Rezistor R0​=100Ω.
* Testované diódy: bežná kremíková dióda, Schottkyho dióda, LED dióda.
* BreadBoard
  1. **Postup merania**
* Zapojenie obvodu podľa schémy s bežnou diódou.
* Nastavenie zdroja na 3 V.
* Postupné otáčanie potenciometra o 1/4​ otáčky a meranie prúdu (I) a úbytku napätia (​) na dióde.
* Vypnutie zdroja, výmena diódy za Schottkyho diódu a opakovanie merania.
* Vypnutie zdroja, výmena diódy za LED a opakovanie merania.
* Porovnanie nameraných úbytkov napätia a vytvorenie grafu =f(I).

.

* 1. **Tabuľky nameraných hodnôt:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Bežná dióda** | | |
| **Otáčky potenciometra** | **Prúd I (mA)** | **Úbytok napätia (V)** |
| **0** | 0 | 0 |
| **¼** | 0,03 | 0 |
| **½** | 0,3 | 1,02 |
| **¾** | 0,93 | 1,46 |
| **1** | 4,02 | 2 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Shottkyho dióda** | | |
| **Otáčky potenciometra** | **Prúd I (mA)** | **Úbytok napätia (V)** |
| **0** | 0 | 0 |
| **¼** | 0,13 | 1,71 |
| **½** | 0,29 | 1,53 |
| **¾** | 0,8 | 1,25 |
| **1** | 5,22 | 2,23 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **LED dióda** | | |
| **Otáčky potenciometra** | **Prúd I (mA)** | **Úbytok napätia (V)** |
| **0** | 0 | 0 |
| **¼** | 0,03 | 3 |
| **½** | 0,14 | 11 |
| **¾** | 0,39 | 16 |
| **1** | 1,85 | 20 |

* 1. **Vzorové výpočty:**

Vzorový výpočet pre bežnú diódu pri plnej otáčke

Nameraná hodnota: 4.02 mA

* 1. **Graf**
  2. **Záverečné hodnotenie:**

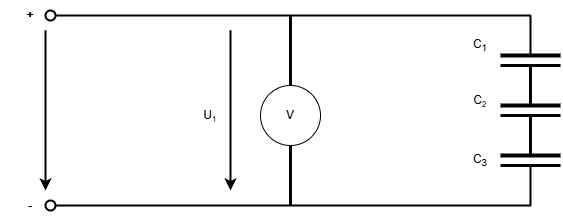
1. **Bežná dióda:** Úbytok U\_D​ rástol z 0V na 2V, čo je v súlade s očakávaním pre kremíkové diódy.
2. **Schottkyho dióda:** Nižší úbytok (≈1.25–2.7V), ale meranie vykazuje nekonzistencie (napr. pokles U\_D​ pri 3/4​ otáčke).
3. **LED dióda:** Hodnoty U\_D=8–20 V sú príliš vysoké pre bežnú LED. Chyba mohla byť spôsobená nekvalitným BreadBoardom, alebo nesprávne zapojenie LED diódy.

**Záver:**

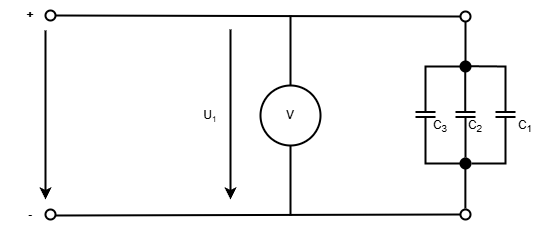
* Meranie pre bežnú a Schottkyho diódu je použiteľné, ale pre LED je potrebné overiť zapojenie a podmienky merania.

**Časť B**

1. **Názov úlohy**
   1. **Schémy zapojenia**
      1. **Schéma zapojenia sériovo:**



* + 1. **Schéma zapojenia paralelne:**



* 1. **Popis meranej metódy:**

Cieľom bolo zmerať kapacity jednotlivých kondenzátorov, vypočítať teoretickú celkovú kapacitu pre sériové a paralelné zapojenie, experimentálne overiť tieto hodnoty meraním časov vybitia pri rôznych zapojeniach a porovnať výhody a nevýhody jednotlivých konfigurácií.

* 1. **Všeobecná časť**
* Kondenzátory
* Zdroj jednosmerného napätia (12V),
* Multimeter (meranie kapacity a napätia),
* Stopky (meranie času vybitia).
  1. **Postup merania**
  + Multimeter nastavený na meranie kapacity pripojíme ku každému kondenzátoru.
  + Zmerané hodnoty zapíšeme.
  + Vypočítame teoretickú celkovú kapacitu pre paralelne a seriové zapojenie.
  + Kondenzátory nabijeme na 12V.
  + Stopkami meriame čas, kým napätie klesne na 10% pôvodnej hodnoty.
  1. **Tabuľky nameraných hodnôt:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Kondenzátor** | **Nameraná hodnota (n)** |
|  | 0,95 |
|  | 2,19 |
|  | 96,5 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Zapojenie** | **Čas vybitia (s)** |
| Sériové | 4 |
| Paralelne | 10 |

* 1. **Vzorové výpočty:**
     1. **Výpočet celkovej kapacity pre sériové zapojenie:**
     2. **Výpočet celkovej kapacity pre paralelne zapojenie:**

* 1. **Záverečné hodnotenie:**

Meranie potvrdilo, že paralelné zapojenie poskytuje vyššiu kapacitu a dlhší čas vybitia, kým sériové zapojenie má kapacitu nižšiu.