



Työssä määritetään triodin ominaiskäyrät.

Välineet

| | |
|--------------|---------------------------|
| 21050 | Purkausputken jalusta |
| 21061 | Purkausputki, triodi |
| 15171 | Virtalähde 0 - 500 V |
| 19032 | Yleismittari digitaalinen |

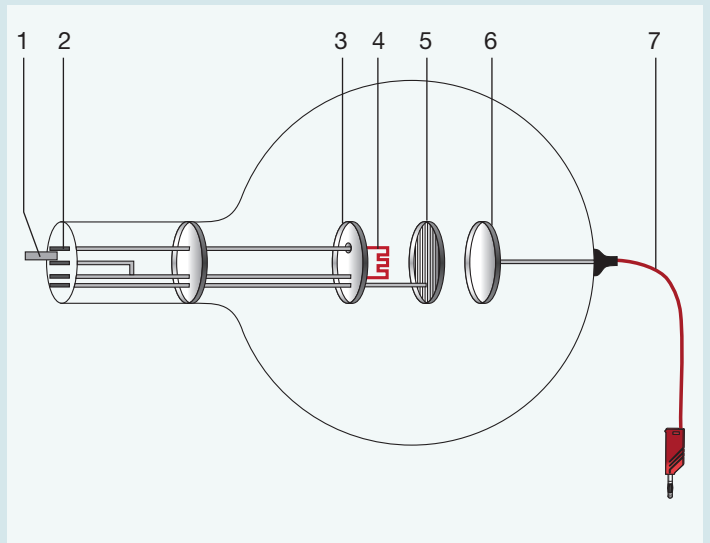
Lisäksi tarvitaan

Suojajohtimia (setti 15 kpl 75 cm).

Putken tekniset arvot

| | |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Hehkujännite: | $U_F < 7,5 \text{ V}$ |
| Hehkuvirta: | $I_F \text{ n. } 3 \text{ A}$ |
| Anodijännite: | $U_A \leq 500 \text{ V}$ |
| Anodivirta: | $U_A = 400 \text{ V}$ ja $U_F = 6,3 \text{ V}$ $U_G = 0 \text{ V}$, $I_A = 0,4 \text{ mA}$ ja $U_G = +8 \text{ V}$, $I_A = 0,8 \text{ mA}$ ja $U_G = -8 \text{ V}$, $I_A = 0,04 \text{ mA}$ |
| Hilajännite: | $U_G = \pm 10 \text{ V}$ |
| Hilavirta: | $I_G = 0,9 \text{ mA}$, kun $U_F = 7,5 \text{ V}$ ja $U_A = 300 \text{ V}$ |

Lasiputken halkaisija on 130 mm. Pituus n. 260 mm.



Kuva 1

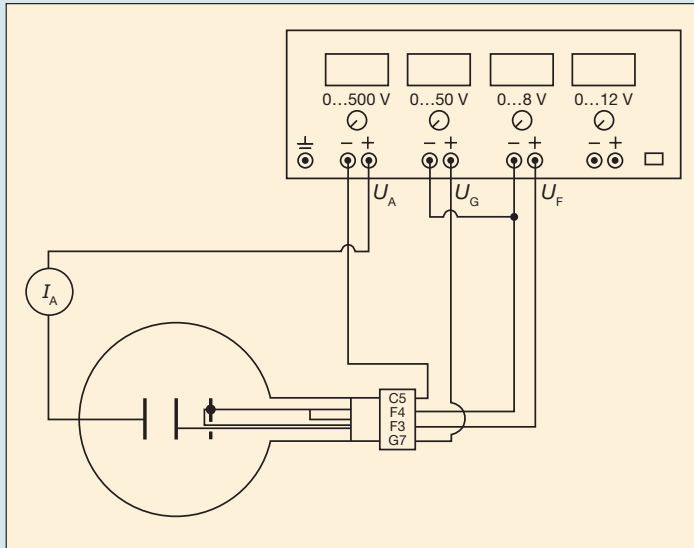
Kuvassa 1 on putken sisärakenne.

- 1 Ohjausnasta
- 2 Kytkenästat
- 3 Katodi
- 4 Hehkulanka
- 5 Hila
- 6 Anodi
- 7 Anodilta tuleva liitinjohto

Peruskäsitteet

Triodi on kolmielektrodinen lasiputki. Hehkulangasta irtoaa elektroneja, jotka riittävän korkealla positiivisella jännitteellä (katodin ja anodin välillä) kulkevat hilan läpi anodille. Riippuen siitä onko hila positiivisessa vai negatiivisessa potentiaalissa katodiin nähden, anodivirta kasvaa tai heikkenee. Pienellä hila-jännitteellä ohjataan anodivirtaa.

Asettelut



Kuva 2

Kytkenät tehdään kuvan 2 mukaan. U_G :n mittaamiseen voi käyttää ulkoista mittaria.

Kokeen suoritus

- Anodivirta/anodijänniteominaiskäyrät. Näissä pidetään aina U_G vakiona ja säädetään U_A :ta ja havaitaan I_A .
- Anodivirta/hilajännitteen ominaiskäyrät. Näissä pidetään aina U_A vakiona ja säädetään U_G :tä ja havaitaan I_A .

Tee mittaukset ja esitä graafiset esitykset Coach-Mittausohjelman avulla.

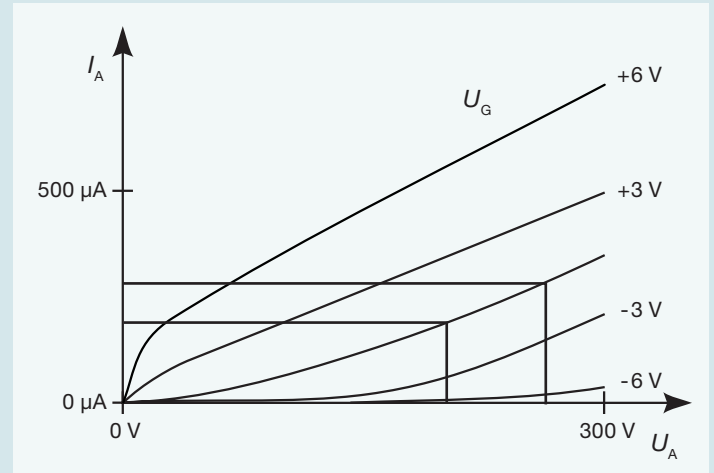
Johtopäätökset kohdista a) ja b):

Putkien käyttöohjeita

- Älä altista putkia minkäänlaisille mekaanisille jännityksille.
- Älä vedä putkea anodilta tulevasta johtimesta.
- Älä ylitä putkien käyttöparametrien arvoja.
- Käytä turvajohtimia kytkennöissä.
- Ennen kuin muutat kytkentää katkaise virrat.
- Vaihda putkia vain jännitteiden ollessa katkaistuna.
- Varo putken kaulaosaa. Se kuumenee käytön aikana.
- Käytä vain putkille suunniteltua putken pidintä.
- Käytä vain suositeltuja virtalähteitä.
- Varo, ettei putket luiskahda käsistä, kun käsittelet niitä.

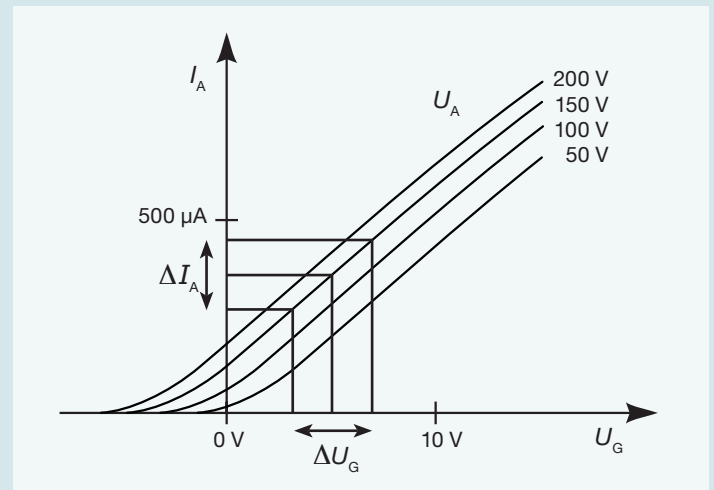
Tulkinta

Kohdan a) tulokset on kuvassa 3.



Kuva 3

ja kohdan b) tulokset on kuvassa 4.



Kuva 4

ΔU_G on hilajännitteen muutos

ΔI_A on anodivirran muutos

Anodivirta kasvaa, kun anodijännite tai hilavirta kasvaa. Muuttaman voltin muutokset hilajännitteessä aiheuttavat suuren muutoksen anodivirrassa. Hilajännitteellä ohjataan anodivirtaa.