



FIZIKA

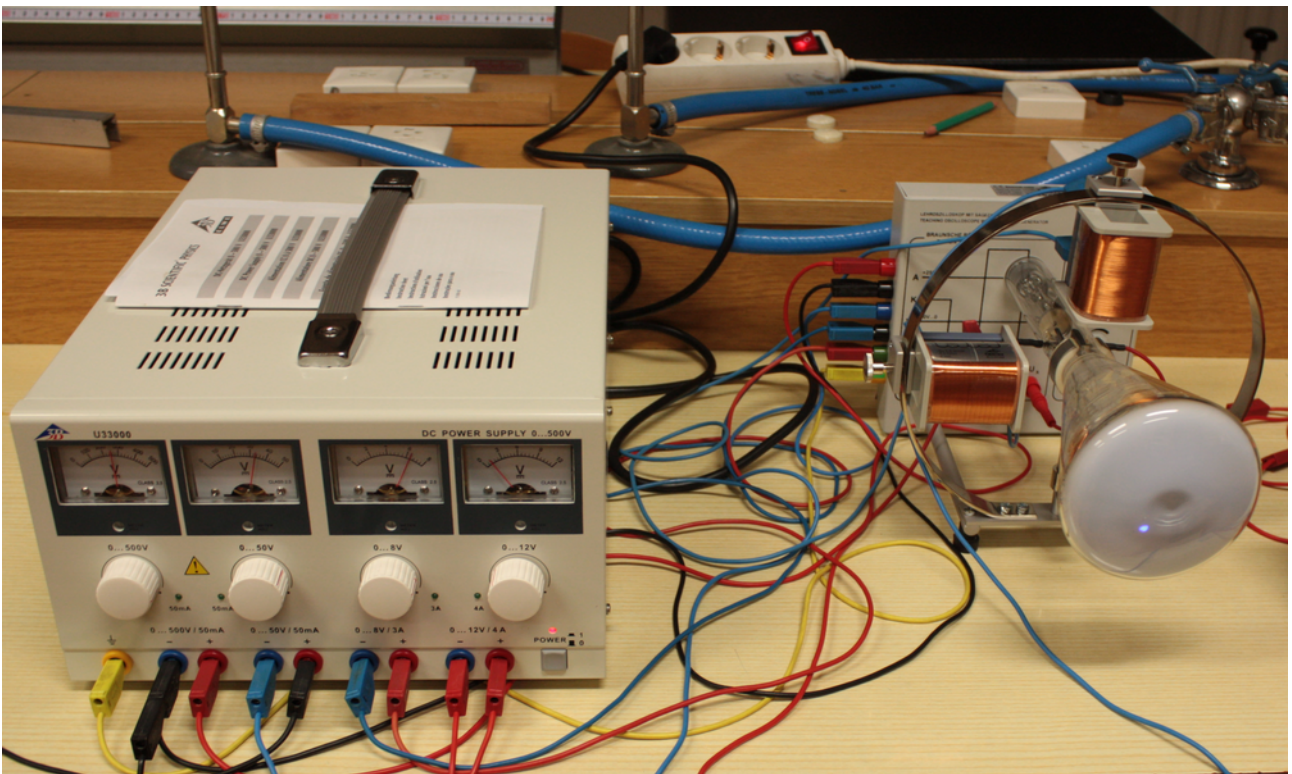
2015. január

Elektronnyaláb eltérítése katódsugárcsőben

Feladat: Mutassuk meg az elektronnyaláb eltérülését különböző mezők jelenlétében!

Eszközök: demonstrációs oszcilloszkóp, nagyfeszültségű tápegység, AC/DC tápegység (max. 24 V), kábelek, 3 db 600 menetes tekercs, iránytű, AC/DC multiméter.

Elrendezés:



Ötletek, tanácsok:

- Az anód – katód feszültség 250 V. **VIGYÁZZUNK** a bekötések elkészítésénél!
- A bekötés és beüzemelés lépései:
 - Ellenőrizzük, hogy a tápegység kikapcsolt állapotban van-e és kimenetek nullára állítottak-e! (Az oszcilloszkóp rákötése nélkül végezzük az ellenőrzéseket!)
 - A 0 – 500 V kimeneteket kössük az oszcilloszkóp A, K bemenetére (A+, K-)!)
 - A 0 – 50 V kimenet pozitív pólusát kössük a nagyfeszültségű kimenet negatív pólusára, a negatív kimenetet az oszcilloszkóp W jelű bemenetére. Így kerül a Wehnelt-henger negatív potenciálra az anódhoz képest.
 - A 0 – 8 V kimenetet kössük polaritás helyesen az oszcilloszkóp H+ és H0 bemenetére! Ez a fűtés a csőnél.



FIZIKA

2015. január

- A tápegység földelését kössük az oszcilloszkóp földeléséhez! (Sárga kimenetek.)
- A tápegység bekapcsolását követően a fűtés feszültségét állítsuk be 6,3 V-ra.
- A katód – anód feszültséget emeljük 250 V-ig. A nagyobb feszültség a foszforréteg kiégését okozhatja. Ezek az értékek a tápegység kimenetein leolvashatóak, vagy multimétert használhatunk.
- Az elektronnyaláb megjelenése után a cső alatt található henger alakú mágnessel oldjuk meg a középre igazítást.
- A fókuszálás a Wehnelt-henger feszültségével állítható be (-50V – 0V tartományban.).
- Az elektromos mező eltérítő hatása a fűrészfog feszültség beállításával demonstrálható. A jel kapcsolója az oszcilloszkóp jobb oldalán található, ez a fényképen nem látható a tekercs kítakarása miatt.
- A mágneses eltérítéshez a felerősíthető 600 menetes tekercseket használhatjuk. A tekercs meghajtható a tápegység megmaradt 0 – 12 V kimenetéről. Két tekercset sorba kötve és 90°-kal elfordítva a szuperpozíció elve is demonstrálható.
- Az AC/DC tápegység AC kimenetét használva a tekercs meghajtására az időbeli felbontás is bemutatható. (Fűrészfog-jel periódusa szabályozható az oszcilloszkópon.)
- Besötétített teremben oldalról az elektronnyaláb is megfigyelhető. A cső alacsony nyomású neongázt tartalmaz a láthatóság érdekében.
- A harmadik tekercssel és az iránytűvel bemutathatjuk a szolenoid tekercselési irányát, és létrehozott mezőben az indukció vektor állását.