

# Brugsvejledning for 5060.00 apparat til Plancks konstant

14.05.12

Aa 5060.00



## Beskrivelse

Dette udstyr er beregnet til at bestemme Plancks konstant ud fra knæspændingen for en række lysdioder, og den tilhørende frekvens af lyset for dioderne. Dioderne der bruges er en UV, en IR og tre dioder der udsender synlig lys. Dioderne er nøje udvalgt så de har en meget smal og veldefineret båndbredde. Som strømkilde kan benyttes 9V blokbatteri, eller 9-12VDC netadapter.

## Nødvendigt tilbehør (eksempelvis batterier)

- 9V blokbatteri (351010), eller 9VDC netadapter (355010).
- Voltmeter.
- Amperemeter.

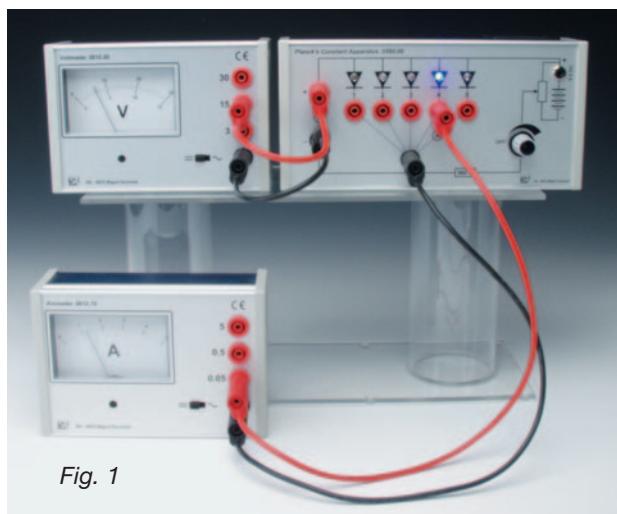


Fig. 1

## Betjeningsvejledning

Udstyret samles som vist på figur 1. Ved at justere på drejeknappen optages en karakteristik for hver enkelt diode. Karakteristikkerne kan også optages med dataopsamlingsudstyr (se fig. 2).

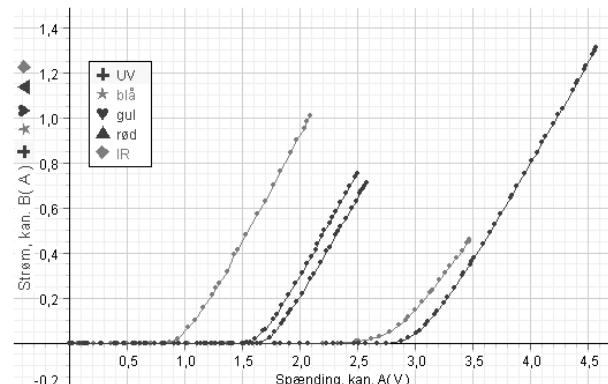


Fig. 2

Karakteristikkurverne for de forskellige dioder, optaget med Science Workshop Interface og DataStudio.

For hver karakteristik bestemmes knæspændingen, enten ved at forlænge karakteristikken til skæring med X-aksen og aflæse værdien, eller aflæse de respektive spændingsværdier ved samme strømstyrke, f.eks. 5 mA.

De værdier for knæspænding der er fundet svarer til  $U$  i følgende ligning:

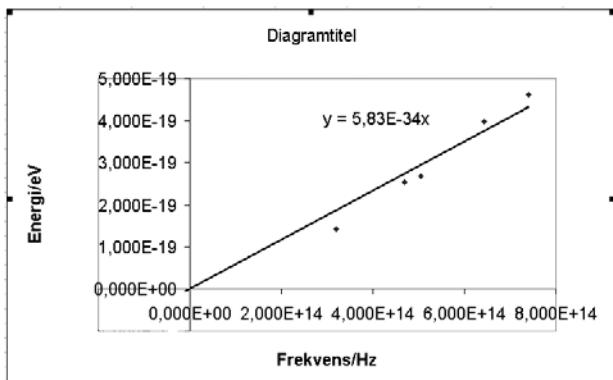
$$U_e = h\nu$$

hvor  $e$  er elementarladningen,  $h$  er Planck's konstant, og  $\nu$  er frekvensen for det lys den enkelte lysdiode udsender. Frekvensen kan bestemmes med et spektrometer, eller bestemmes ud fra bølgelængden som kan aflæses på nedenstående kurver, fig. 4.

Plottes  $U \cdot e$  som funktion af  $f$ , vil hældningen være  $h$  (Se fig. 3).

## Vigtigt!

Dette apparat er batteridrevet. Batteriet er anbragt i en isolerende indpakning i batteriholderen. Før ibrugtagning skal batteriet udpakkes og anbringes i batteriholderen igen.



U · e plottet mod f. Plancks konstant aflæses som hældningen af kurven.

Fig. 3

### Reklamationsret

Der er to års reklamationsret, regnet fra fakturadato.  
Reklamationsretten dækker materiale- og produktionsfejl.

Reklamationsretten dækker ikke udstyr, der er blevet mishandlet, dårligt vedligeholdt eller fejlmonteret, ligesom udstyr, der ikke er repareret på vort værksted, ikke dækkes af garantien.

Returnering af defekt udstyr som garantireparation sker for kundens regning og risiko og kan kun foretages efter aftale med Frederiksen. Med mindre andet er aftalt med Frederiksen, skal fragtbeløbet forudbetales. Udstyret skal emballeres forsvarligt. Enhver skade på udstyret, der skyldes forsendelsen, dækkes ikke af garantien. Frederiksen betaler for returnering af udstyret efter garantireparationer.

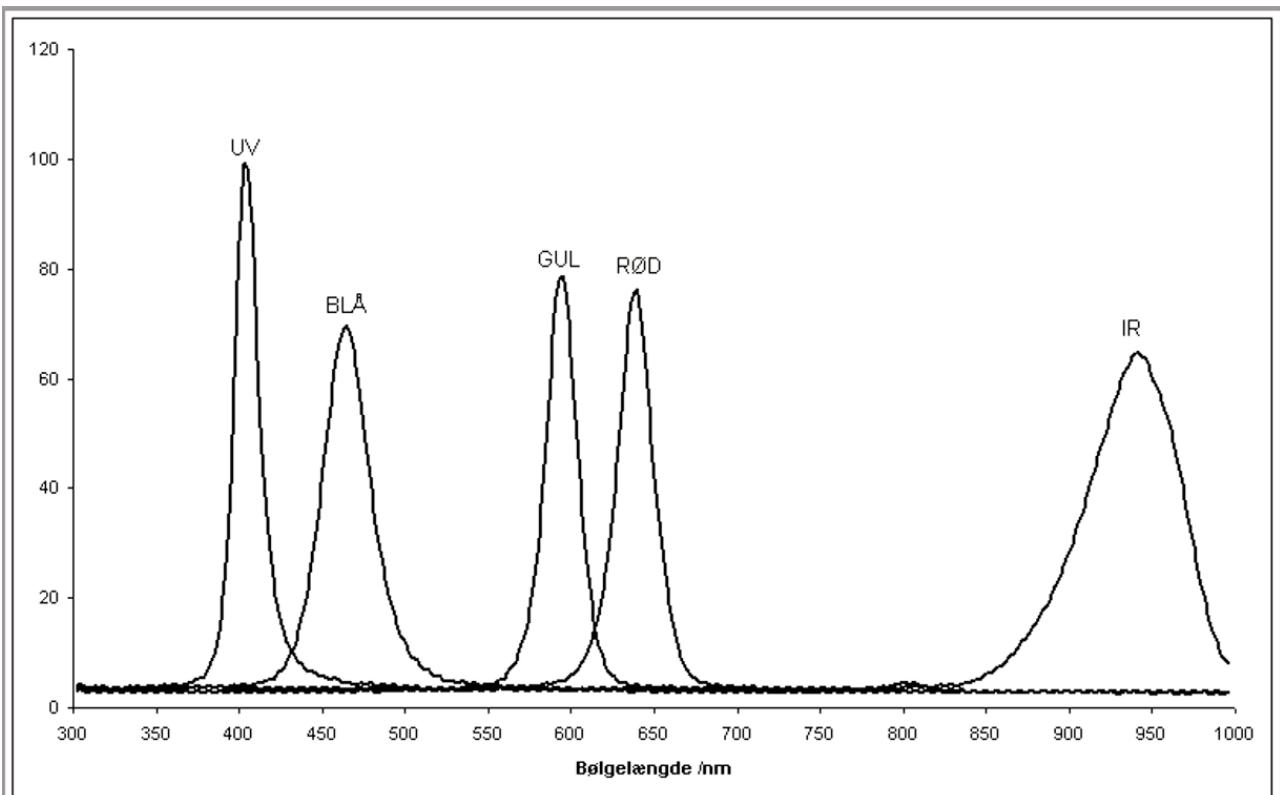
© A/S Søren Frederiksen, Ølgod

Denne brugsvejledning må kopieres til intern brug på den adresse hvortil det tilhørende apparat er købt. Vejledningen kan også hentes på vores hjemmeside.

### Supplerende læsning:

Am. J. Phys., Vol. 66, No. 1, January 1998.

Fig. 4



Spektre for de forskellige lysdioder. Intensitetsmaksima ligger ved: UV: 405 nm; BLÅ 466 nm; GUL: 595 nm; RØD: 640 nm; IR: 940 nm.