



## Egy kiemelkedő tudású készülék

A készülékkel a **Planck-állandó** határozható meg egyszerűen, kb. 5% pontossággal. Ugyancsak meghatározható az **elektron affinitás** is.

A készülék a külső foto-effektus hatásán működik. Az elektromágneses sugárzás hatására elektronok lépnek ki egy fém felszínéről. A készülék egy beépített fotodióda és különböző hullámhosszúságú, monokromatikus fényforrásként használt LED-ek segítségével működik. A LED által kibocsátott fény keresztül halad egy gyűrű-alakú anódon és érintkezésbe kerül a katóddal. A foto-effektus hatására a foton átadja a teljes energiáját ( $E = h \cdot f$ ) az ütköző elektronnak. Az energia egy része az elektronnak a fém felületéből történő kilépéséhez szükséges (elektron affinitás). A megmaradó energia az elektron kinetikus energiája ( $E_{kin} = h \cdot f - \Phi$ ).

A kísérletben az öt rendelkezésre álló fényhullámhosszhoz tartozó kritikus feszültséget mérjük. Az összes számítás ennek alapján történik.

Az összes szükséges eszköz (feszültségmérő, nanoamper-mérő) be van a készülékbe építve.

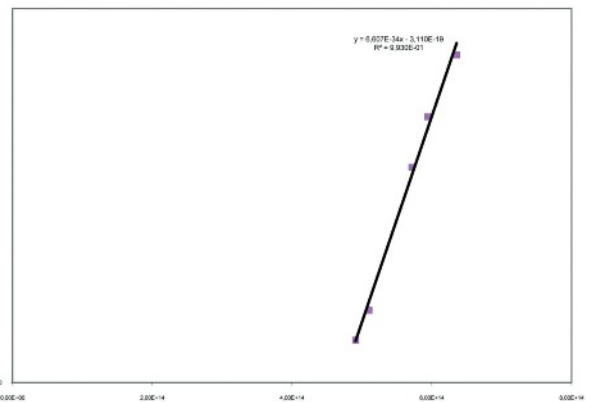
Az öt fényforrást (LED-ek precízen megválasztott különböző fényhullámhosszal), a készülék táplálja. A készülék táplálása fix-feszültségű hálózati adatterről történik.

A készülék kísérleti kézikönyvvel és kiértékelő számológéppel (Excel) kerül szállításra.

A kísérlet eredménye könnyen kiértékelhető. A mért értékeket be kell írni az Excel tábla megfelelő oszlopaiba.

Név	[m]	[V]	F [Hz]	$E_0 = U_0 \cdot e$ [J]	$E = h \cdot f$ [J]
Minta	6,11E-007	0,085	4,91E+14	1,36E-020	1,33E-020
	5,88E-07	0,145	5,10E+14	2,32E-020	2,61E-20
	5,25E-07	0,432	5,71E+14	6,91E-020	6,66E-20
	5,05E-07	0,533	5,94E+14	8,53E-20	8,16E-20
	4,72E-07	0,657	6,36E+14	1,05E-19	1,09E-019

Ezután a "h" egyenes és a " $\Phi$ " tengely metszéspontja az ábráról leolvasható.



Kísérleti eredmények	PLANCK-állandó [J.s]	Elektron munkája [J]
Elméleti	6,63E-34	3,12E-19
Mért	6,61E-34	3,11E-19
Hiba [%]	(0,00 Ft)	-0,32%

.... és a program ezután automatikusan kiszámítja az elméleti értéktől való eltérést (hiba).

Természetesen, ezek a paraméterek kézzel is kiszámíthatók, de ez meglehetősen időt rabló folyamat.



## Műszaki adatok

- Fotocella: Cézium (Cs)
- Feszültségmérő: 3½ digit, LCD, pontosság 0,5% (tipikus)
- Árammérő: 3½ digit, LCD, pontosság 1% (tipikus)
- Méretek széles x magas x mély = 280 x 120 x 160 mm
- Súly: kb. 1 kg.

## Rendelési adatok

DR420-1P, Foto-elektromosság