

PILLANATKÉPEK A PILLE TLD RENDSZER 40 ÉVES TÖRTÉNETÉBŐL

Fehér Istvánra emlékezünk



Hirn Attila

MTA EK SVL Űrdozimetriai Kutatócsoport

Pille – 40 évvel ezelőtt indult meg a fejlesztés!

- A mérés korábban: **visszahozatal + kiértékelés földi kiolvasóval**
- Igény (telefonos megkeresés): űrállomásra **felvihető kiolvasó**

Követelmények:

- 20-30-szoros **térfogat-, tömeg- és fogyasztáscsökkentés,**
- bírja ki a felbocsátás terhelését (**gyorsulás, vibráció**).
- 1978: Farkas Bertalan programját előkészítő szovjet delegáció látogatása
 - **9 hónapos** vállalás (!)
 - teljeskörű főig. támogatás



Interkozmosz program



- „A szocialista országok együttműködése a világűr békés célú kutatásában és felhasználásában”
- 1980: magyar űrhajós
- 7. nemzet űrhajósa a világon
- Eredetileg 1979-ben lett volna (bolgár űrrepülés, az űrhajó főhajtóművének meghibásodása miatti csúszás)



Fotó: MTI

Mind a mai napig egyedülálló fedélzeti megoldás

- fűtőtestre
speciális üveggel
ráragasztott
 $\text{CaSO}_4:\text{Dy}$
kristályszemcsék
- levákuumozott
üvegcsőben
- $\text{LiF}(\text{Mg}, \text{Ti})$
anyagú burák is

Adv. Space Res. Vol.1, pp.61-66.
© COSPAR, 1981. Printed in Great Britain.

0273-1177/81/0401-0061\$05.00/0

A NEW THERMOLUMINESCENT DOSIMETER SYSTEM FOR SPACE RESEARCH

I. Fehér,¹ S. Deme,¹ B. Szabó, J. Vágvölgyi,¹
P.P. Szabó,¹ A. Csőke,¹ M. Ránky¹
and Yu.A. Akatov²

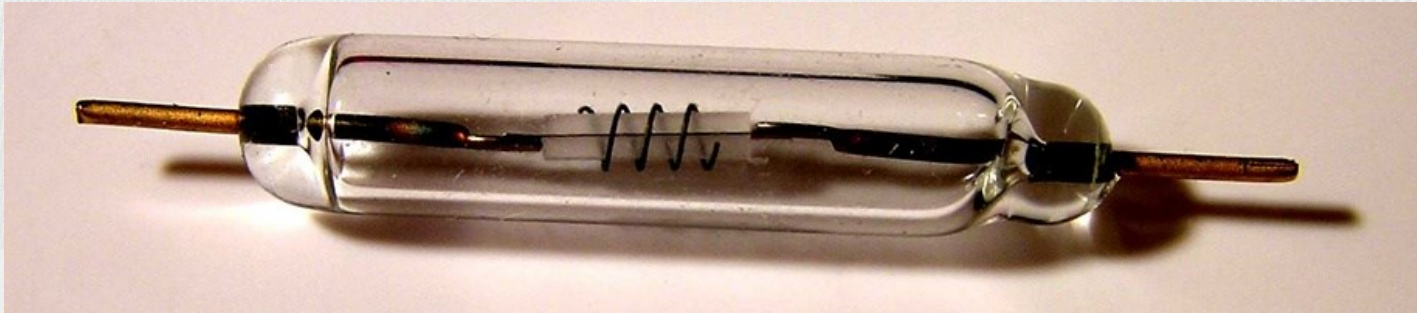
¹ *Central Research Institute for Physics, Budapest, H-1525,
Hungary*

² *Institute of Medical-Biological Problems, Moscow D-7,
USSR*

ABSTRACT

A small, portable, vibration and shock resistant thermoluminescent dosimeter system was developed to measure cosmic radiation dose on board a spacecraft. The system consists of a small battery-operated reader and a special bulb dosimeter. Doses from 10 μGy up to 100 mGy can be measured. The electrical power consumption of the reader is about 5 W, its volume is about 1 dm³ and its mass is about 1 kg. Details are given for the construction and technical parameters of the dosimeter and reader.

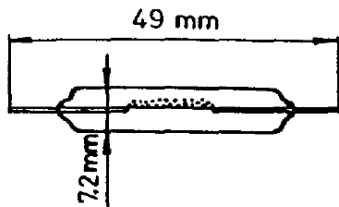
Dózismérő fejlesztés – dózismérő búrák



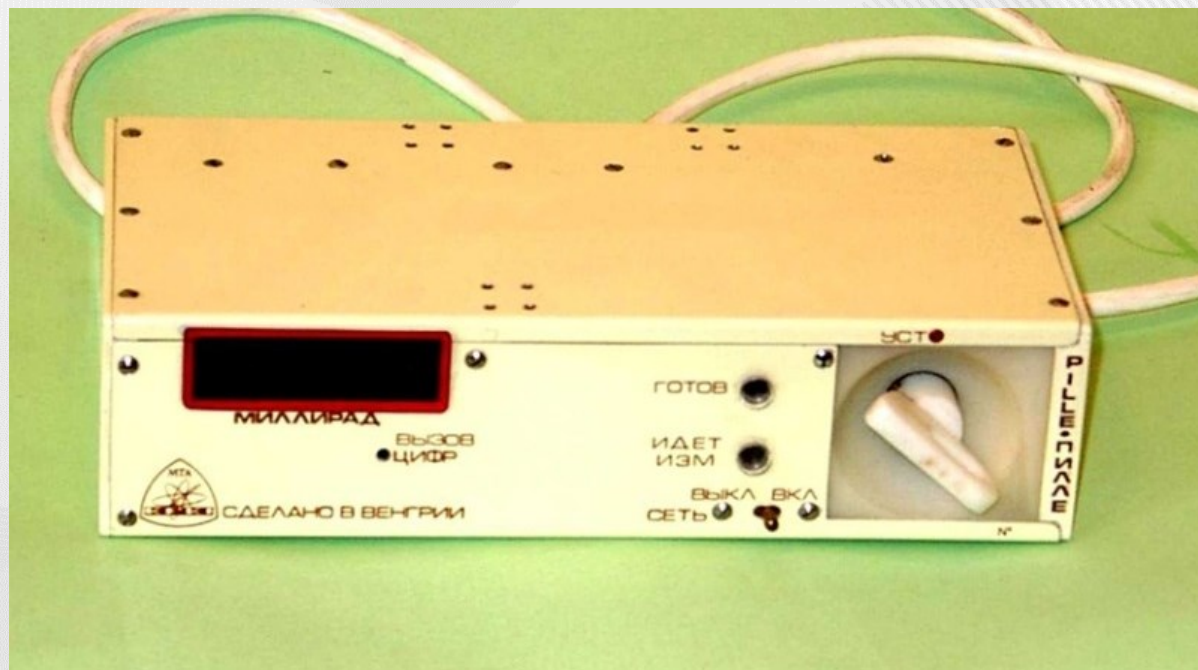
Harshaw búra



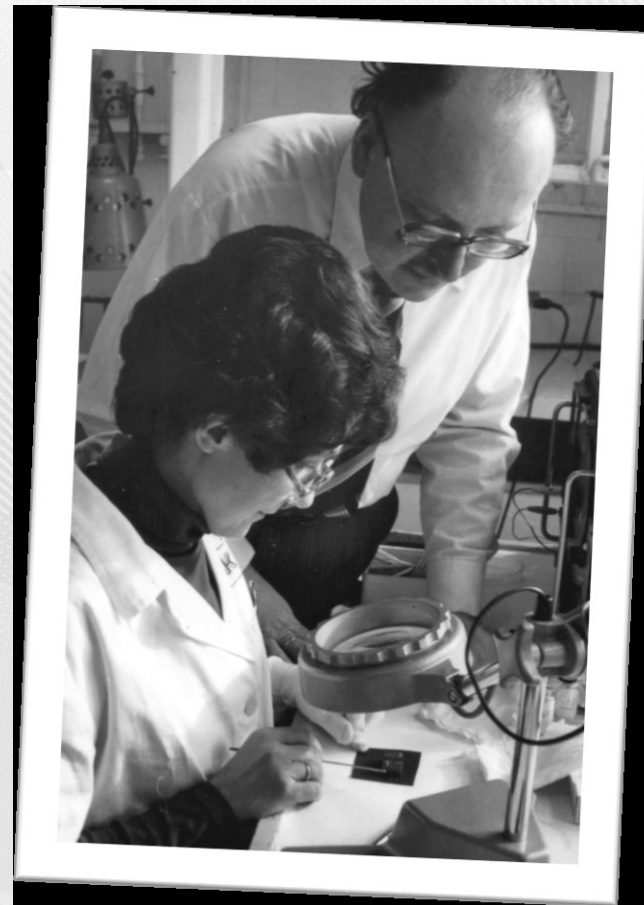
Pille búra (Szaljut-6)



Az „ős-Pille”



Dózismérő fejlesztés – dózismérő búrák



Elismerés Fehér Istvánnak: Munka Érdemrend Arany fokozata

Dózismérő továbbfejlesztés



Probléma: hőtágulás
→ pozícionálás



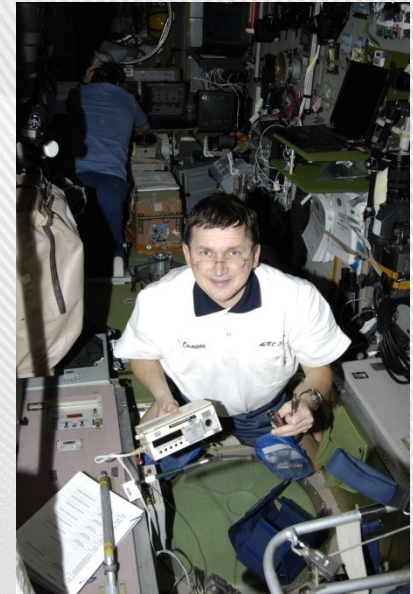
NASA repüléshez (1984)
új búra dózismérő

Mikroprocesszoros Pille fejlesztés

- 1993-tól: **Fehér István** kezdeményezésére, Gadó János igazgató támogatásával
- *„Hordozható, mikroprocesszoros vezérlésű TLD berendezés kifejlesztése az űrkutatás és a környezetvédelem céljaira”*



Pille a Miren és a Nemzetközi Űrállomáson



Fotók: ESA/NASA/Roszkoszmosz/Enyergia



ESA presents this
TEAM ACHIEVEMENT AWARD



to . . . **I. Feher**

In appreciation of
your contribution to
the record breaking
EUROMIR 95
mission



С благодарностью
за Ваш вклад в
проведение
рекордного полёта
ЕВРОМИР 95

J. Feustel-Büechl

J. Feustel-Büechl
Director of Manned Spaceflight
and Microgravity



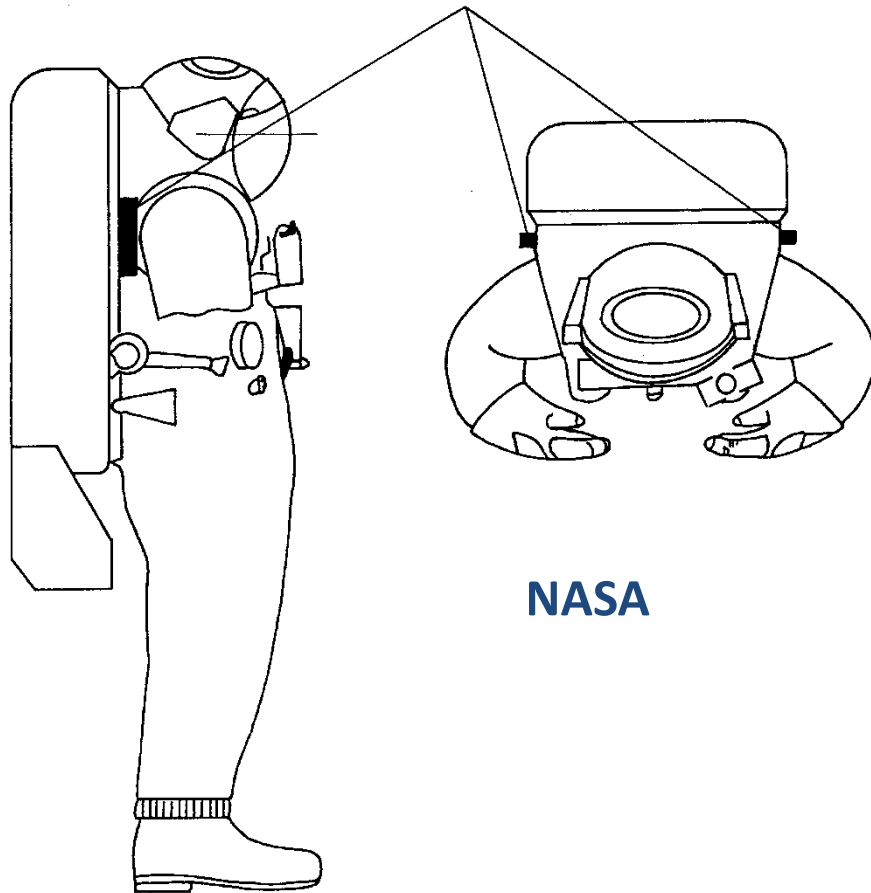
J.-M. Luton

J.-M. Luton
Director General
ESA

Mérési eljárás a Nemzetközi Űrállomáson

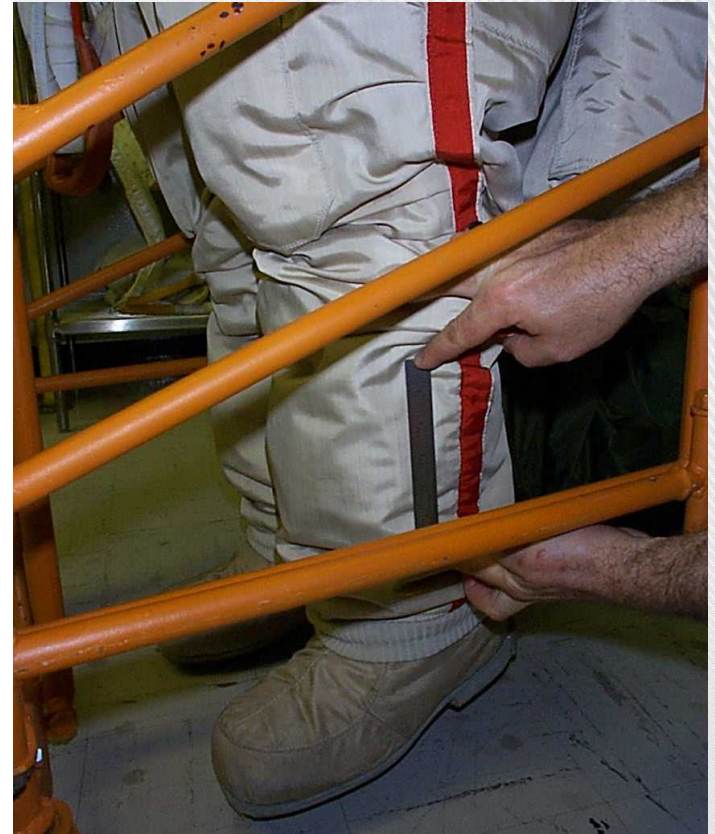
- 2003 óta a szolgálati rendszer részeként!
- Jelenleg 12 db dózismérő
- 1 dózismérő a kiolvasóban: automata kiolvasások (90 min)
- Dózistérképezés: kiolvasások havonta
- Személyi dozimetria:
 - Űrséták
 - Koronaanyag kidobódások („napkitörések”)





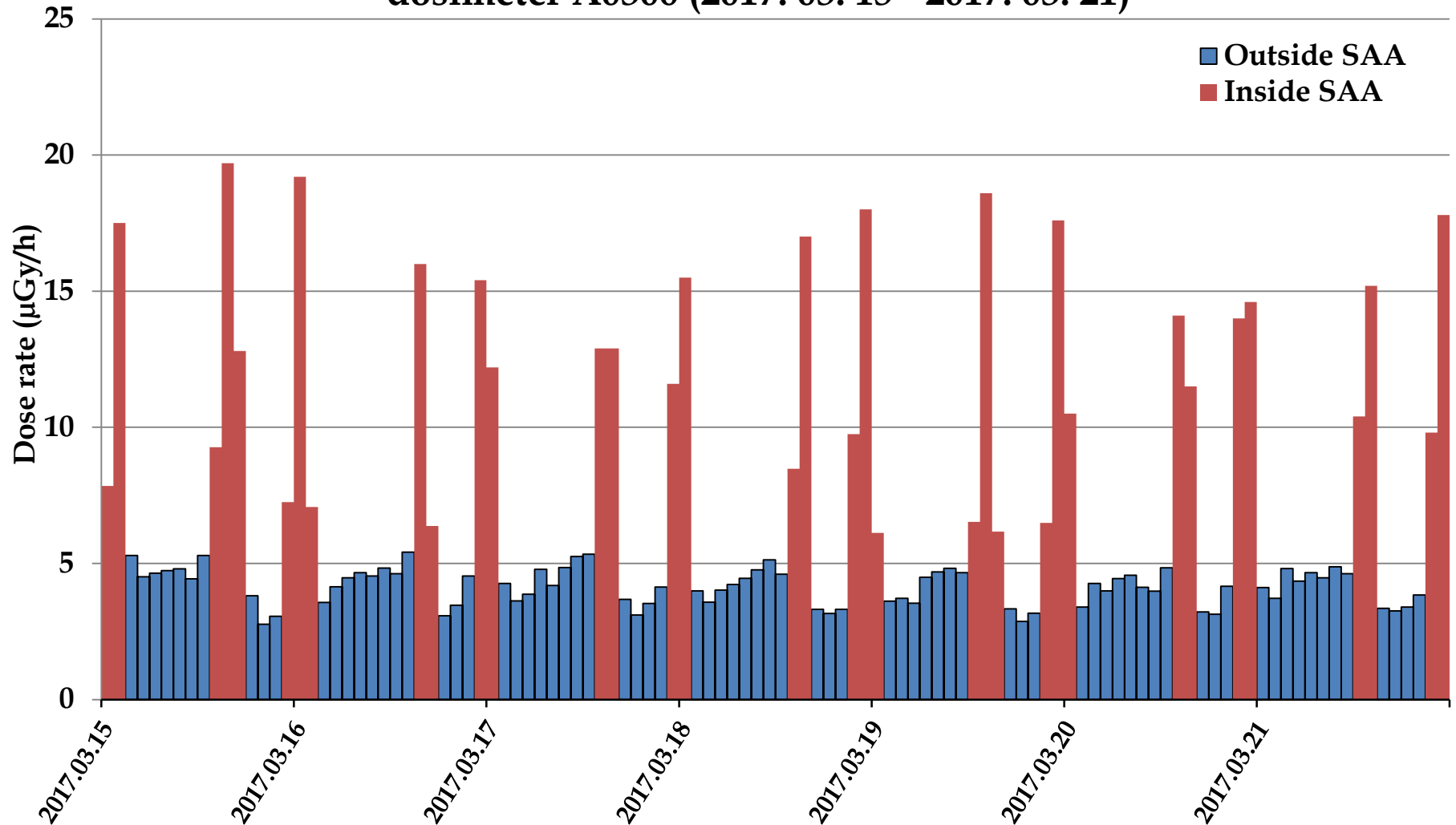
NASA

Forrás: NASA



Fotó: Roszkoszmosz

Sample of the automatic measurements, dosimeter A0306 (2017. 03. 15 - 2017. 03. 21)



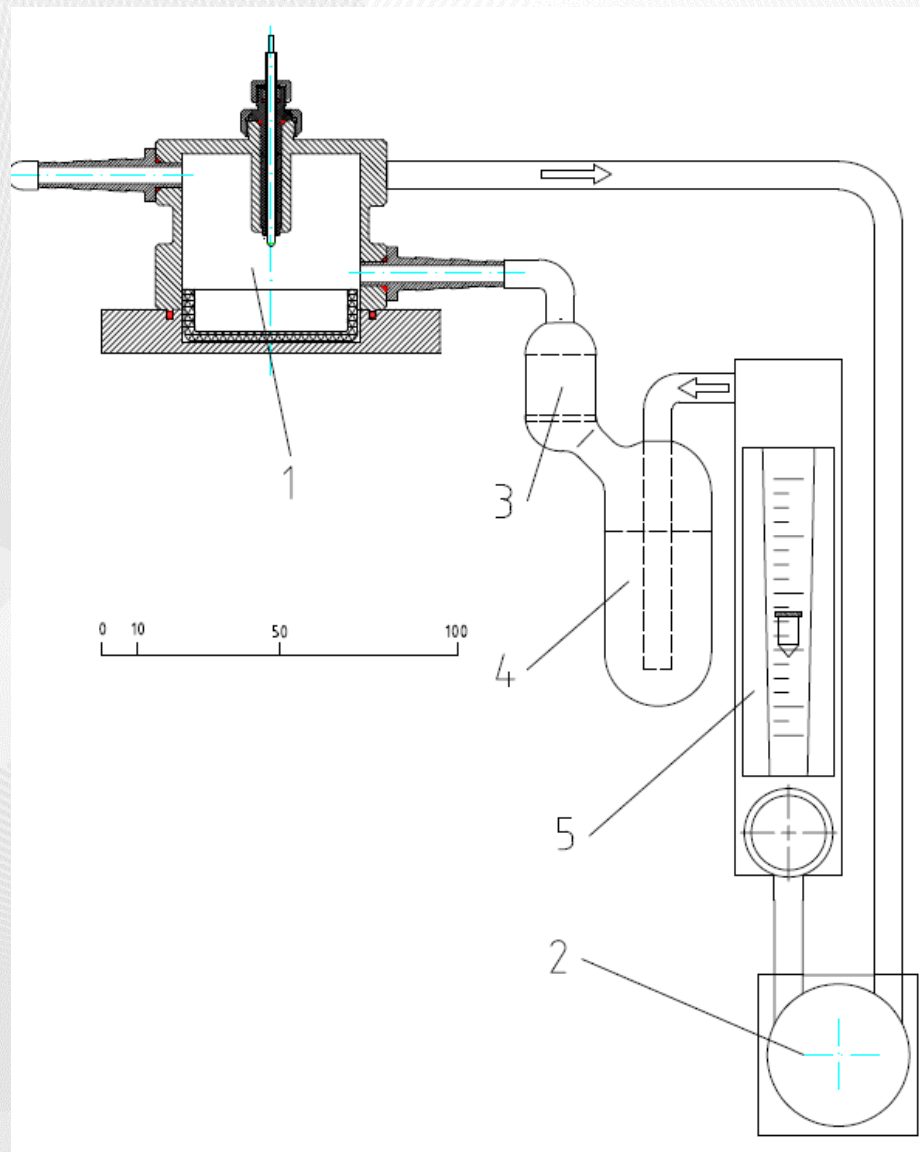
Fedélzeti keresztkalibrációk, kísérletekben való részvétel

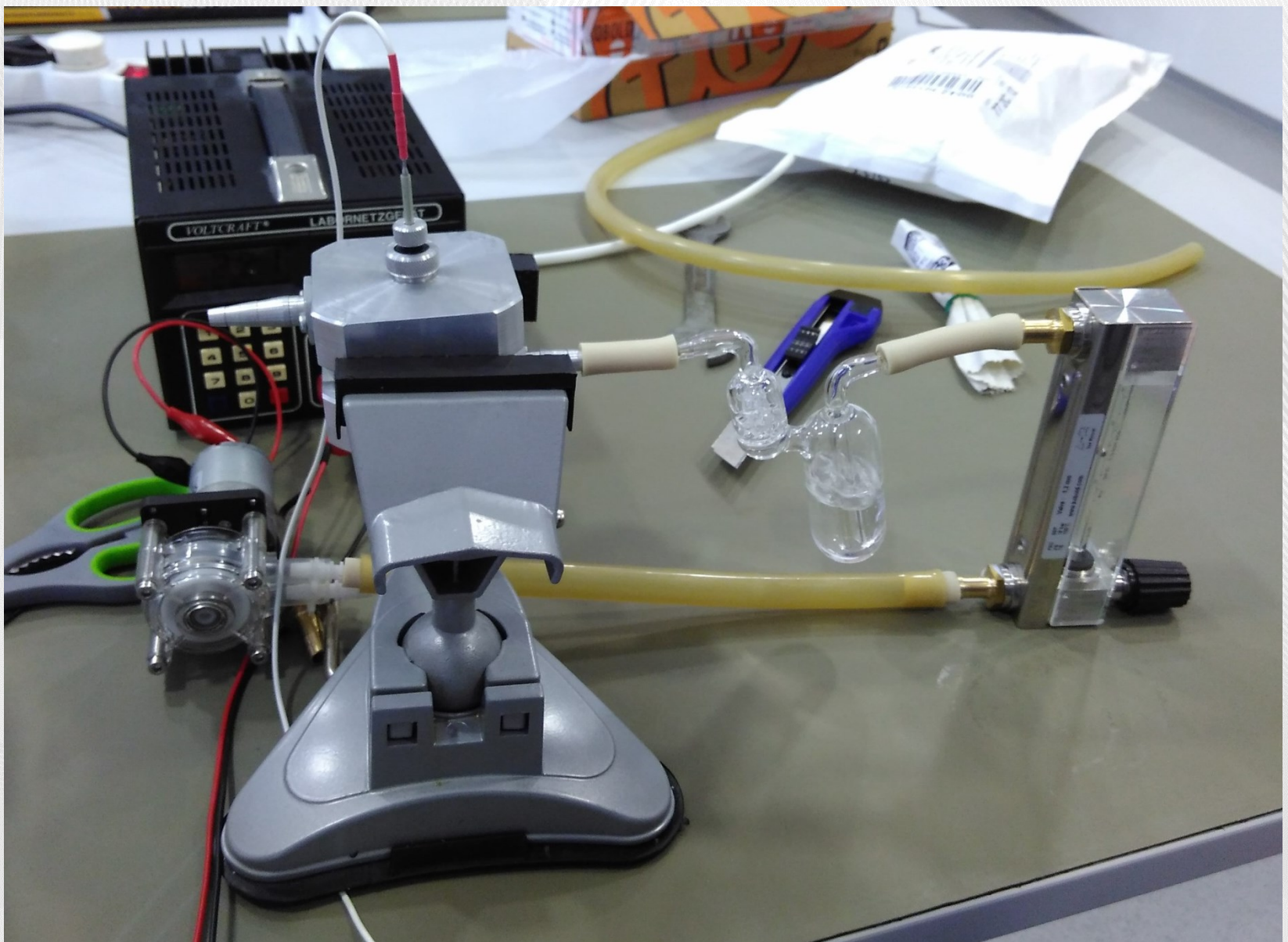


Kisebb önárnyékolású dózismérők



Kitekintés - tórium emanátor





Köszöntés – 80





Köszönöm a figyelmet!

Web: spacedosimetry.com

E-mail: hirn.attila@energia.mta.hu

