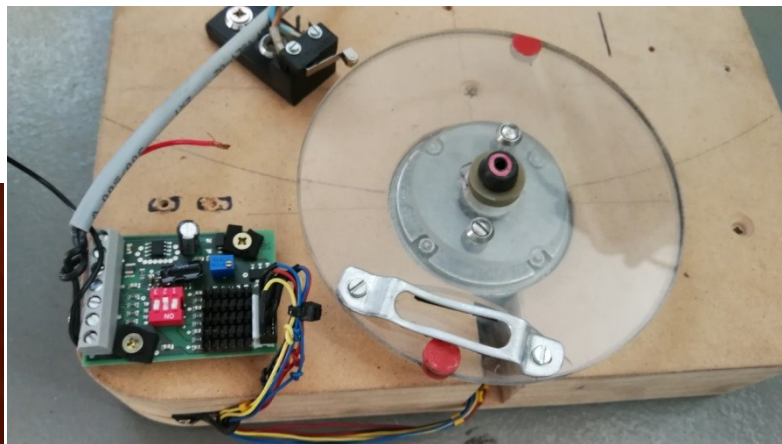
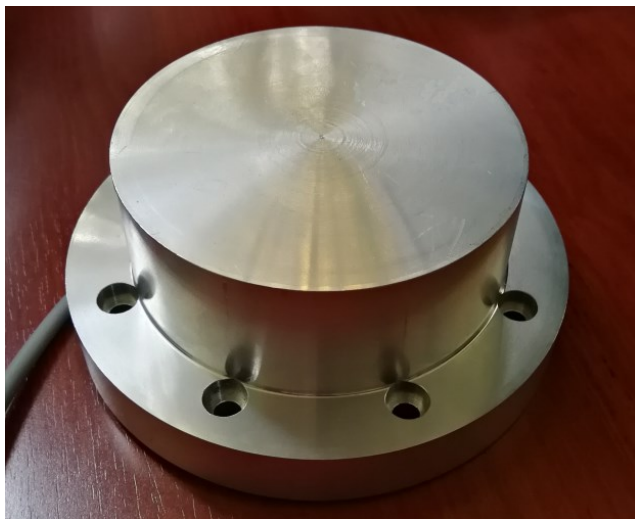




Blenker automata kalibráló és riasztó egység fejlesztése



Petrányi János, Sarkadi András, Bodó Ádám,
Eszenyi Gergely

Bevezető

- Probléma felvetése
- Előzmények
- Labor képesség
- Blenker
- Működtetés
- Alkalmazások

Tömeges dinamikus vizsgálat

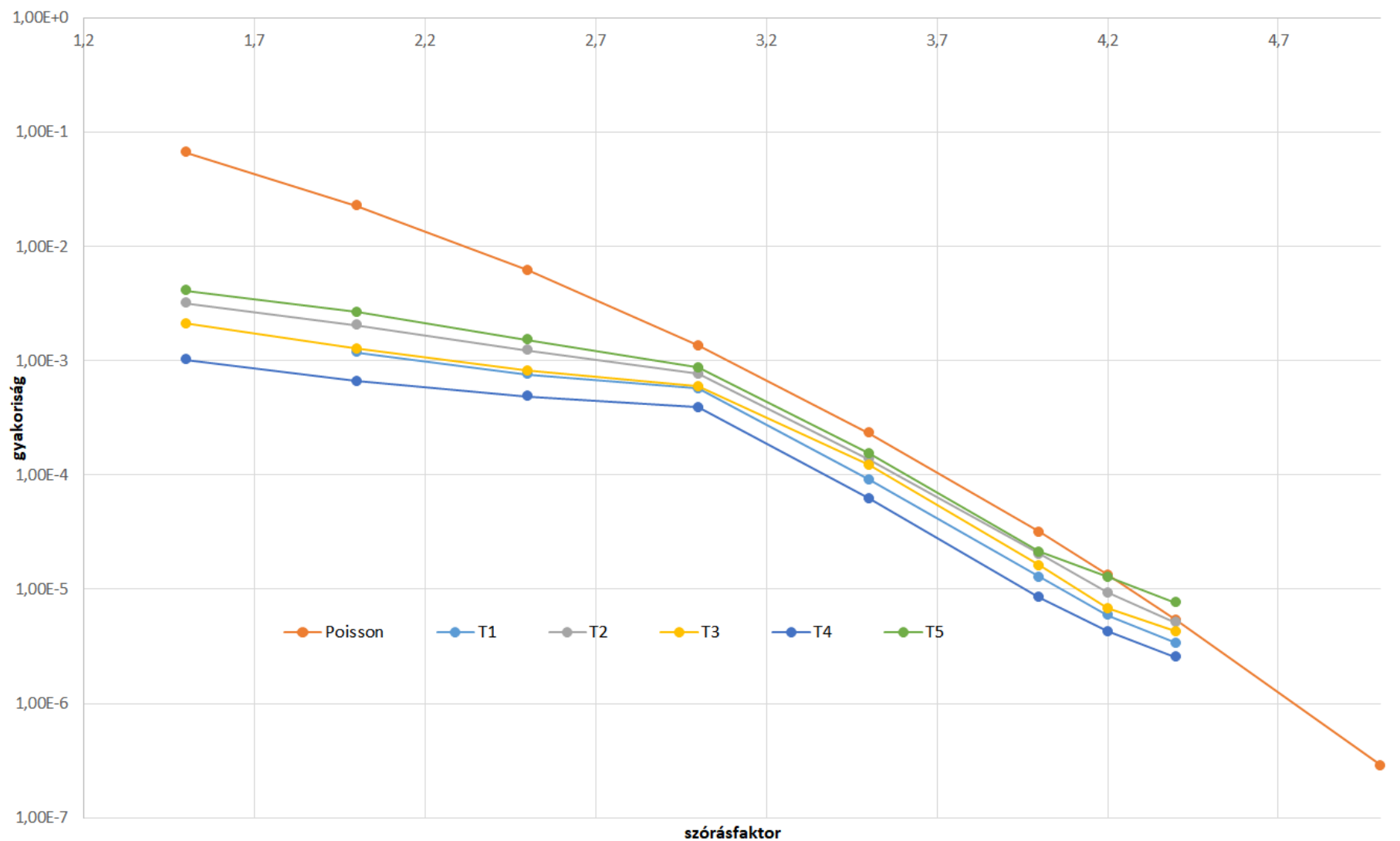
- Sugárkapuk dinamikus vizsgálata manuálisan rendkívül időigényes.

IAEA Nuclear Security Series No. 1 Technical and Functional Specifications for Border Monitoring Equipment

*„The minimum number of tests should be **30 000**, which can be conducted in an automatic mode in less than 36 h. The criterion is met at the 95% confidence level if no false alarms are registered. For **100 000** tests the number of false alarms must be not more than five at a 95% confidence level”*

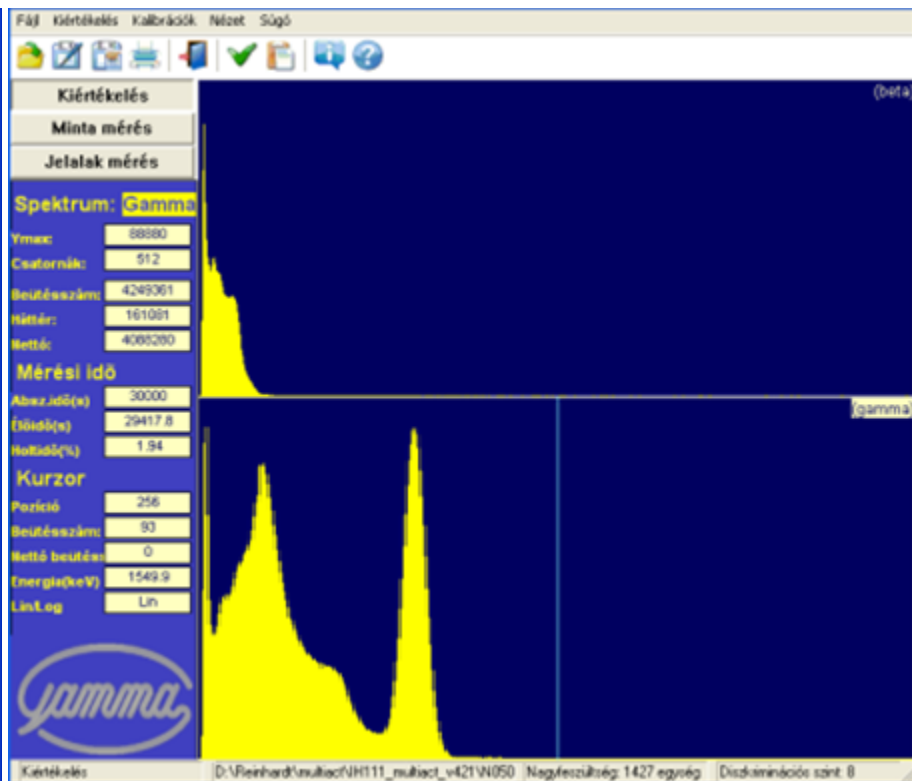
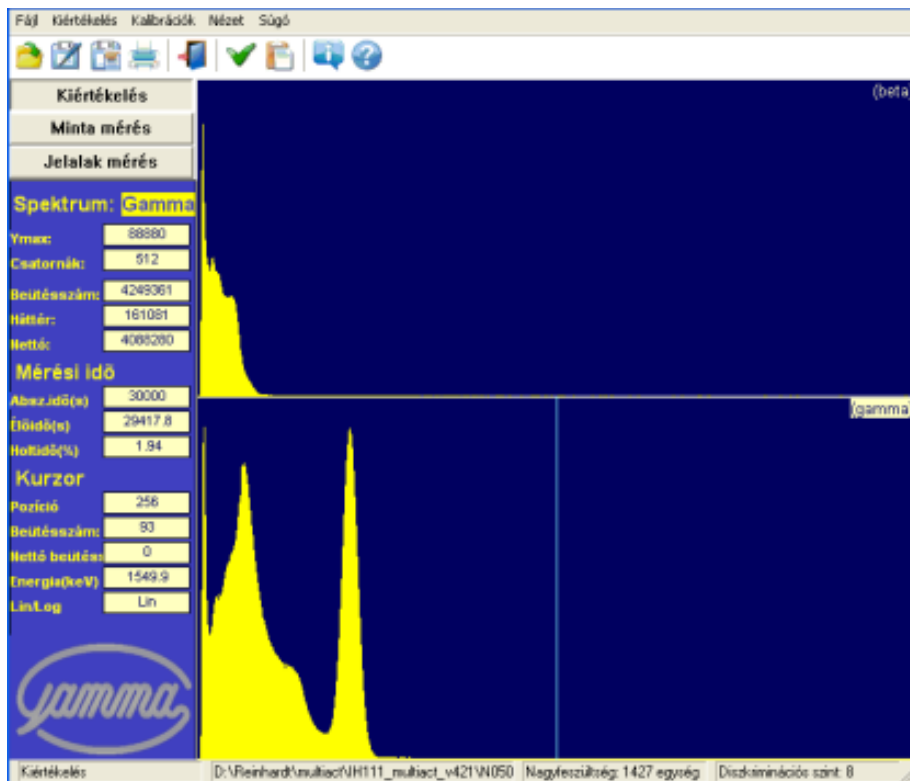
Tömeges dinamikus vizsgálat

Tartományos sugárkapu pillanatérték kicsúszások gyakorisága



Spektrum stabilitás

Szcintillációs detektorral mért gamma spektrumban az adott izotóphoz tartozó csúcs csatorna száma az idő múlásával és a környezeti hatások miatt változik.

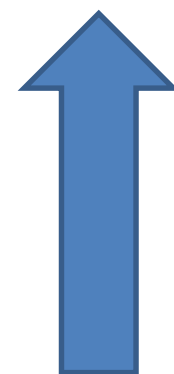


Riasztás, működés ellenőrzés

Sugárvédelmi monitoring rendszer meghibásodása bármikor bekövetkezhet. Bizonyos hibák csak akkor észlelhetők, ha a detektor ismert riasztási szintet meghaladó dózistérbe kerül.

Sugárforrás segítségével lehet teljes biztonsággal eldönteni, hogy megfelelően működik-e a mérő, riasztó és jelző rendszer.

A nagy telepítési távolságok, veszélyes megközelíthetőség miatt sok esetben az ellenőrzés nem vagy csak ritkán végezhető.



Előzmények

Automata riasztó egység



Gamma zRt. labor képességek

Kalibráló és vizsgáló laboratórium

- Kalibrálás
 - Dózis- és dózisteljesítmény-mérő műszerek
 - Felületi radioaktív szennyezettség-mérők
 - Gázjelző műszerek
- Vizsgálatok
 - Építőanyagok természetes radioaktivitása
 - Szűrőbetétek
 - Környezetállósági

Laborok



Minta vizsgálat



Műszer Kalibráció



Klimatikus és környezetállósági vizsgálat

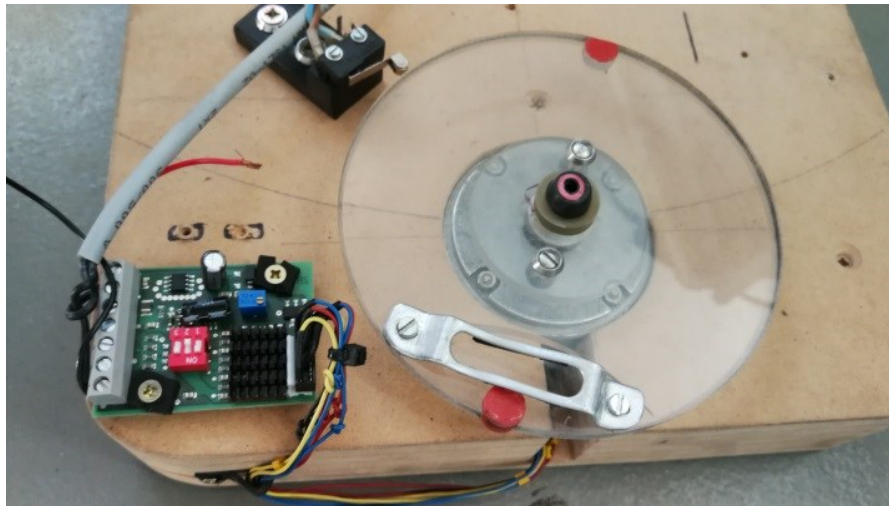
Izotóp laboratórium

„C” szintű laboratórium

- Zárt Radioaktív Hiteles Anyagminták (RHA)
 - Pontszerű (137-Cs, 241-Am, 60-Co...)
 - Felületi (90-Sr / 91-Y, 14-C, 204-Tl...)
- 3 besugárzó pálya
 - 2 Projektor, manuális mérőpálya
- Alacsony háttérű mérőhely
- Sötétszekrények
- Felületi forrás befoglaló keretek

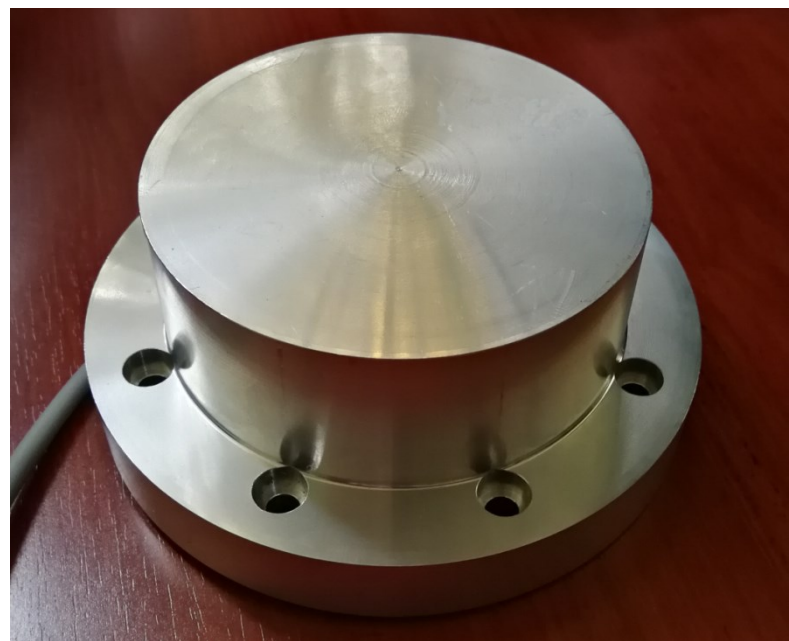
Forgó Blenker

- Állandó körforgás és ciklusidő
- Különböző összeállítás
 - Forrás áll, műszer forog
 - Forrás forog, műszer áll
- Számlálás, mérés indítás,
- Szimulált foglaltság jelzések



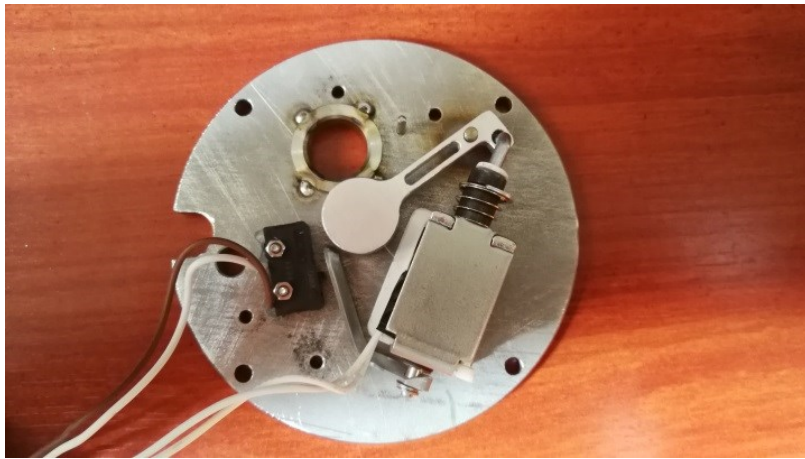
Blenker automata kalibráló és riasztó egység

- Segítségével sugárvédelmi műszert lehet távolról riasztási állapotba kapcsolni, vagy kalibrációt lehet lefolytatni.
- Vezérelheti:
 - Számítógép, PLC, detektor
 - Belső automatika
- Állítható árnyékolás.
- Cserélhető forrás.
 - Mentességi szintű Am-241 (<10kBq)
- Szabványos interfész. (RS-485, 9-36VDC)

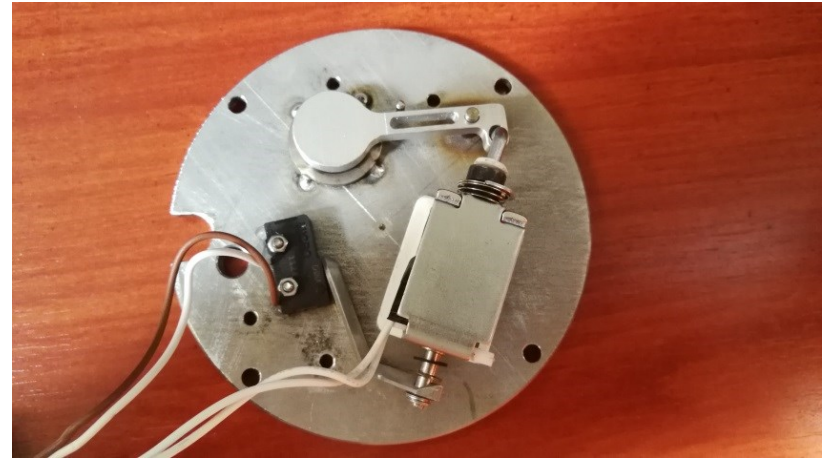


Blenker Am-241 10 kBq

Passzív mód

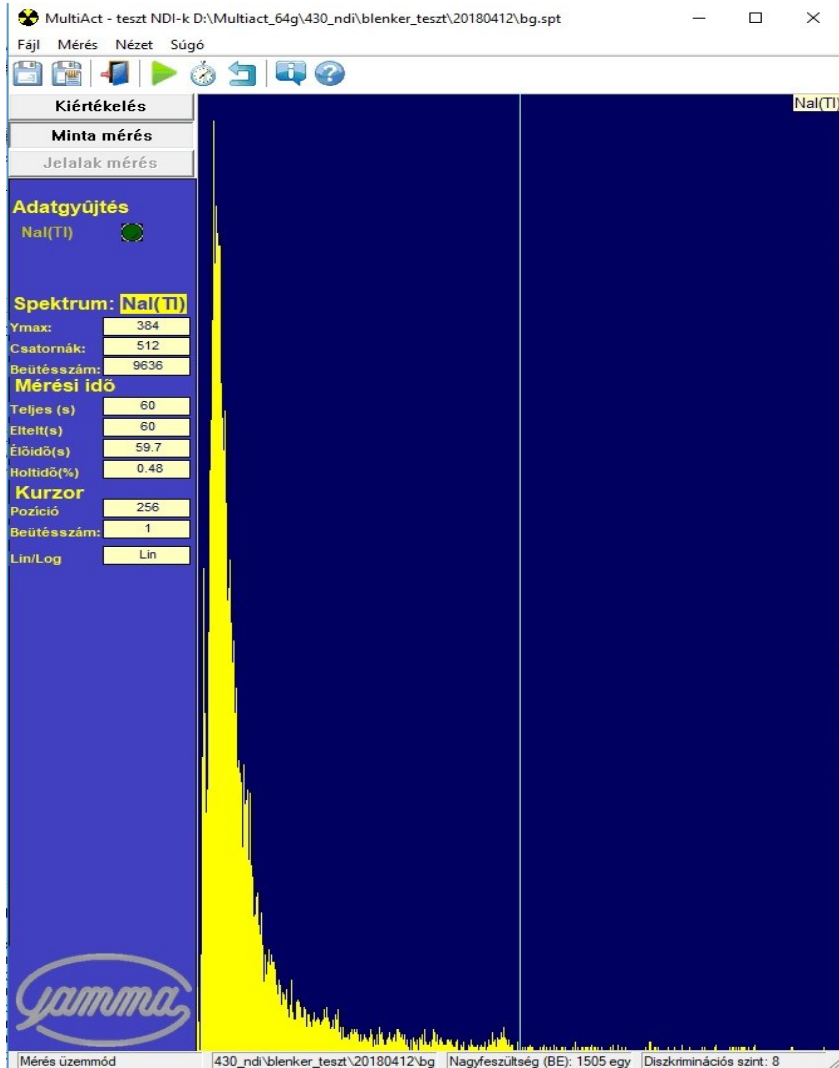


Aktív mód

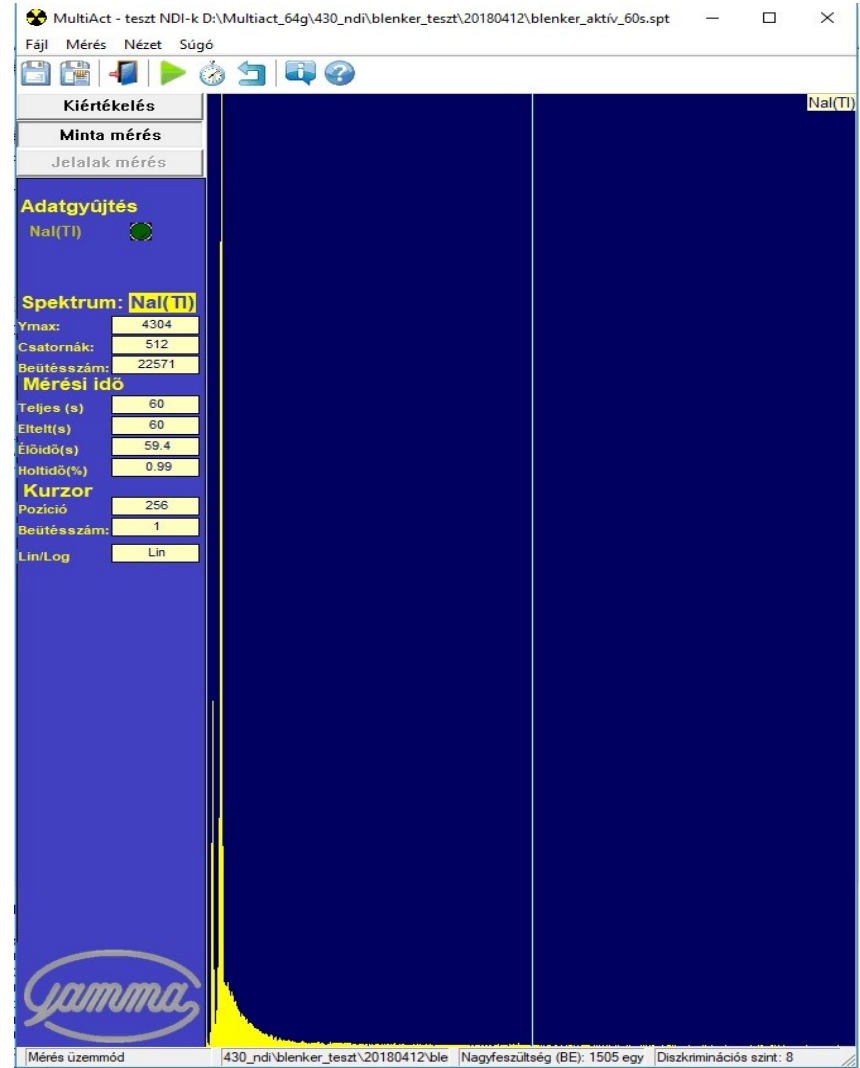


Spektrumok Blenker Am-241 10 kBq

Passzív mód

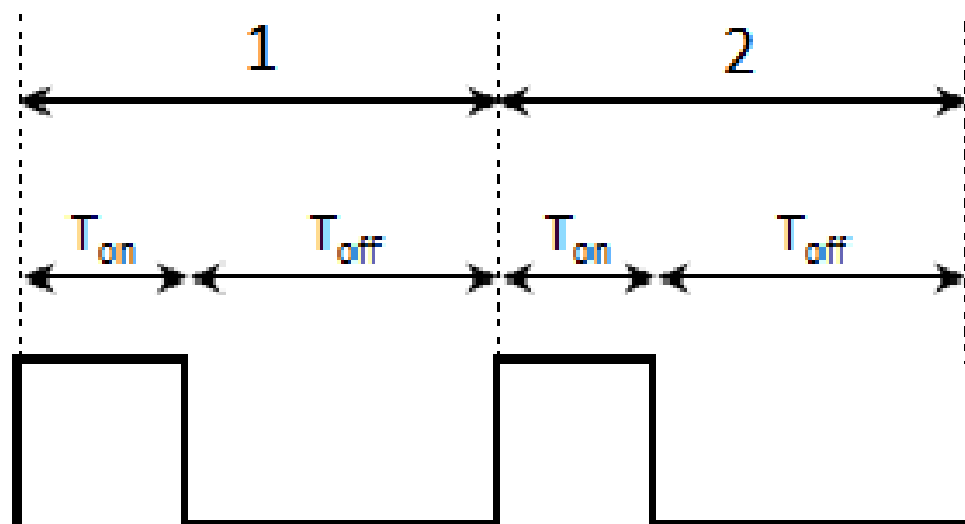


Aktív mód



Működtetés

- Manuális mód (aktív, passzív mód állapot váltás)
- Automata mód (Aktív T_{on} , passzív T_{off} idő)
- Ismétlések (Nincs, adott számú 1,2..n , örökké)
- Lejátszás vezérlés (play, pause, restart)
- Lekérdezés (állapot, számláló, üzemmód)



Alkalmazás

Környezeti monitoring állomásra,
Sugárkapu detektor egységbe
szerelhető automata kalibráló
berendezés

Jellemzői:

- Kompakt méret
- Tetszőleges helyre beépíthető
- Kültéri kialakítás
- Szabványos interfész



További lehetőségek

- Jelenleg Am-241 forrás (1 energia csúcs, 1 dózistér). Jövőben más nuklidok és több sugárforrás egyidejű alkalmazása.
- Forgó Blenker típushoz is vezérlő elektronika.
- Az automata kalibrálás nem helyettesítheti teljesen a helyszíni kalibrálást.
- Helyszíni kalibrálási képesség bővítése. Engedélyt kaptunk műszerek terepi kalibrálására az ország egész területén, mely tevékenységhez valamennyi 4-es és 5 kategóriába tartozó forrásunkat felhasználhatjuk.

Köszönöm a
megtisztelő
figyelmüket!