



Šiuolaikiniai radiologinės saugos sprendimai branduolinėje medicinoje

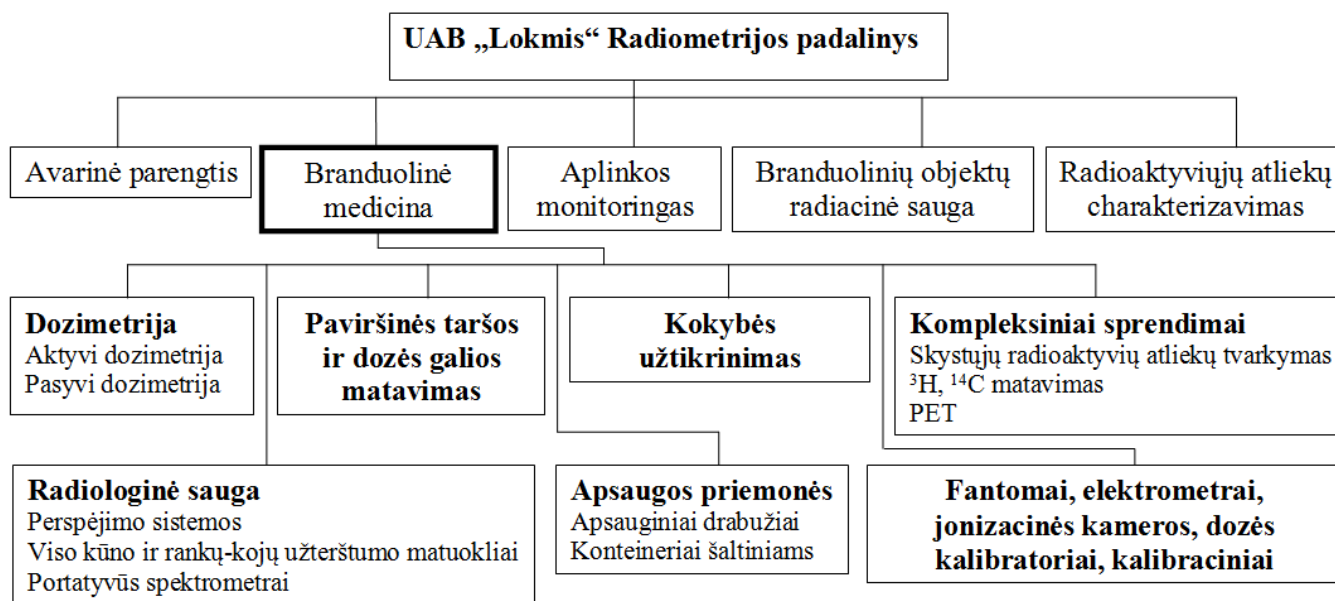
Uždaroji akcinė bendrovė “Lokmis” buvo įkurta 1995 metais. Pagrindinės kompanijos veiklos kryptys yra matavimo įrangos tiekimas telekomunikacijai, metrologijai, chemijai, elektronikai, energetikai, jonizuojančiojai spinduliuotei bei akustikai ir vibracijai.

Radiometrijos padalinys sėkmingai plečia savo veiklą nuo 2005 m. Tarp mūsų klientų užsirekomendavome kaip patikimas partneris ir atsakingas tiekėjas. Siūlome kokybišką branduolinės spektroskopijos, radiometrijos ir dozimetrijos matavimo įrangą. Atstovaujame geriausius pasaulio šiuolaikinės matavimo įrangos gamintojus. Nuolat plečiame siūlomų prekių asortimentą.

Kartu su partneriais projektuojame pažangius integruotus ir išbaigtus matavimo sistemų sprendimus. Įgyvendiname kompleksinius projektus, susijusius su radioaktyviųjų atliekų apibūdinimu, aplinkos monitoringu radiologinių ir branduolinių avarijų atvejais, maisto užterštumo radionuklidais kontrole, radionuklidų tirpalų standartizavimu ir radionuklidų aktyvumo aplinkos bandiniuose matavimais.

Ypatingą dėmesį teikiame mūsų matavimo įrangos garantiniam ir pogarantiniam aptarnavimui. Rūpinamės mūsų matavimo sistemų technine būkle ir funkcionalumu pasibaigus garantiniam laikotarpiui. Modernizuojame matavimo sistemas ir atnaujiname programinę įrangą.

Padedame pasirinkti optimalius matavimo sprendimus pagal Jūsų poreikius ir specifiką. Konsultuojame techniniais klausimais. Organizuojame mokymus, kvalifikacijos kėlimo kursus. Suteikiame sąlygas išbandyti mūsų matavimo sistemas ir įsitikinti jų kokybe.



Šiame kataloge pristatome prietaisus ir priemones darbui bei saugai užtikrinti branduolinėje medicinoje. Pateikiami pažangiausi sprendimai:

asmeninei dozimetrijai

paviršinės taršos matavimams

kokybės užtikrinimui rentgeno diagnostikoje

UAB “Lokmis” rekvizitai:

Naugarduko 68B, LT03203
Tel.: 8 5 215 18 95
Faks.: 8 5 215 17 46
El. paštas: office@lokmis.lt
Interneto adresas: www.lokmis.lt

Radiometrijos padalinio kontaktai:

Darius Mikšys – pardavimai, informacija apie paslaugas ir asortimentą, techninis aptarnavimas – darius.m@lokmis.lt

Andrej Rožkov – projektai, integruoti sprendimai, kokybės užtikrinimas – andrejus.r@lokmis.lt

Elektroniniai personaliniai dozimetrai

EPD Mk2 elektroninis personalinis dozimetras idealiai tinka radiacinio poveikio detektavimui ir monitoringui. Tinkamas naudoti kaip atskiras dozimetrinis prietaisas arba kaip sudėtinė dozimetrinės sistemos dalis, panaudojant pažangius techninės ir programinės įrangos paketus.

- Puikus atsakas gama, beta ir Rentgeno spinduliuotei: 0,015 – 10 MeV;
- Konfigūruojamas garsinis aliarmas;
- Sparčioji infraraudonoji sąsaja skirta komunikacijai su skaitytuvu ar kompiuteriu;
- Labai geras atsparumas elektromagnetinei spinduliuotei;
- Lengvai nuskaitomas ekranas.
- Programinė įranga darbuotojų sukauptos dozės, dozės galios duomenų valdymui



RadEye dozimetru šeima

RadEye personaliniai dozimetrai skirti ne tik asmeninei dozimetrijai. RadEye šeimos dozimetrais galima atlikti:

dozės ir dozės galios matavimus alfa, beta, gama ir Rentgeno spinduliuotėms;
radioaktyviųjų šaltinių paiešką;
paviršinės taršos matavimus pasirinktiems nuklidams;

- Platus detektorių pasirinkimas - NaI, GM, ^3He , proporcingieji;
- RadEye PRD - NBR algoritmas su galimybe atskirti dirbtinius šaltinius nuo gamtinių;
- Matavimo diapazonas: 0,01 $\mu\text{Sv/h}$ - 100 mSv/h, (60 keV - 1,3 MeV);
- Dozės galia/ impulsai (count rate)/ fonas/ sukaupta dozė. Pavojaus signalai (pre-alarms, alarms);
- Paprasta ir intuityvi vartotojo sąsaja, didelis grafinis ekranas, vibracinis, garsinis ir šviesos signalas, gali būti komplektuojamas su ausinėmis, galimybė valdyti per kompiuterį;
- Atsparus smūgiams korpusas, atsparumas elektromagnetinei spinduliuotei;
- Standartiniai AAA maitinimo elementai.

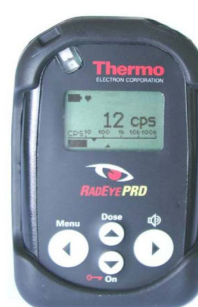
RadEye modifikacijos:

RadEye G (Geigerio ir Miulero skaitiklis);

RadEye N (neutronų detektorius, ^3He , 10 bar);

RadEye B20 (universalus alfa/beta/gama/Rentgeno spinduliuotės dozimetras ir užterštumo matuoklis);

RadEye AB100 (100 cm² alfa/beta scintiliacinis detektorius)



Gama dozės galios detektoriai LB126

LB 126 - mažas ir lengvai naudojamas nešiojamas gama ekvivalentinės dozės $H^*(10)$ matavimams. Gama kvantų detektavimui naudojamas uždaras skaitiklis, kurio energetiniai filtrai suprojektuoti taip, kad būtų kuo gersnis energetinis atsakas.

Dozės galios matuoklis LB 126 pateikia matuojamas vertes mažame, bet lengvai įskaitomame ekrane. Prietaisas lengvai ir paprastai valdomas trimis mygtukais.

Atmintyje galima išsaugoti daugiau nei 1000 verčių, o RS232 sąsaja duomenis galime persiųsti į kompiuterį, spausdintuvą ar išorinį tinklą.



Paviršinės taršos matuoklis Contamat FTH 111 M

Paviršinės taršos matuoklis Contamat skirtas avarinėms tarnyboms, mokslinėms institucijoms, medicinos ar kitoms įstaigoms, kuriose galima paviršinė tarša radioaktyviaisiai nuklidais. Didelio paviršinio ploto detektorius (100 cm^2 arba 166 cm^2), pildomas argono arba butano dujomis (priklausomai nuo to, kokie nuklidai bus matuojami) lengvai ir greitai aptinka beta/gama spindulių ir pateikia jų aktyvumo skaitinę vertę lengvai nuskaitomame prietaiso ekrane. Paprastas ir efektyvus Contamat prietaiso valdymas nesukelia problemų net ir dirbant su apsauginiais drabužiais - pirštinėmis, įvairaus tipo apsauginiais kostiumais. Registruojamos vertės pateikiamos cps, Bq, Bq/cm^2 . Matavimo diapazonas - nuo 0 iki 19,999 Bq/cm^2 ; nuo 0 iki 19,999 arba iki 19,999 $\times 10^3$ Bq



Didelio ploto paviršinės taršos matuoklis LB300 Scint

LB300 Scint – tai paviršinio užterštumo matavimo prietaisas, turintis ypatingai didelio paviršinio ploto - 345 cm^2 bei naujausiomis technologijomis sukonstruotą scintiliacinį detektorių. Nepaisant didelių matmenų, matuokliu lengva atlikti matavimus, vienu metu matuojamos alfa ir beta/gama spindulių sukelta paviršinė tarša, didelis temperatūrų intervalas, nereikia pastoviai papildyti skaitiklio dujų rezervuaro, puikus atsakas keičiant detektoriaus poziciją. Dėl šių savo savybių paviršinės taršos matuoklis puikiai tinka taikymams branduolinėje medicinoje, moksliniams tyrimams, atominės elektrinės, atliekant demontavimo, deaktyvavimo darbus ar tvarkant radioaktyvias atliekas.



Registravimo diapazonas - 0-5000 cps (alfa kanalas) ir
0 - 50000 cps (beta kanalas)

Foninis signalas - apie 0,1 cps (alfa kanalas) ir
apie 15 cps (beta kanalas).

Darbo laikas su pakraunamos baterijomis - iki 65 valandų.

Dvipusė sąsaja su kompiuteriu leidžia ne tik perkelti visus duomenis, bet ir keisti matuoklio nustatymus, pasirinkti kalibravimo faktorius daugiau nei 50 nuklidų.

Delninis spektrometras Interceptor

Interceptor - portatyvinis spektrometras, apjungiantis individualaus dozimetro ir izotopų identifikavimo spektrometro prietaisų galimybes.

- Kompaktiškas: 112x61x25 mm;
- Lengvas: 270 g;
- Aukšto efektyvumo, didelio tūrio kadmio cinko telūrido (CZT) detektavimo detektorius;
- Aukštos skiriamosios gebos 7x7x3,5 mm CZT identifikavimo detektorius;
- ³He neutronų detektorius: 8 atm., Ø 13 x 66 mm prie 1,2 cps/nSv;
- Energijų diapazonas: 25 keV - 3 MeV;
- Jautrumas: 1,5 cps/μR/h, 1,2 cps/nSv;
- Puikios charakteristikos: DSP daugiakanalinis analizatorius (1024 kanalų) su energijos kompensavimo algoritmu;
- Apsauga nuo dulkių ir vandens pagal IP 54 klasę, apsauga nuo smūgių (krentant iš 1,5 m aukščio);
- Darbiniai parametrai: nuo -20 iki 50 °C, iki 95% santykinės drėgmės;
- Li-ion pakraunamos baterijos ir 4xAA elementų rinkinys.



Rankų-kojų paviršinės taršos matuoklis

Matuoklis FHT 65 LL/LLX skirtas rankų, riešų ir pėdų paviršiniams užterštumui matuoti. Jis puikiai tinka medicinos, radiochemijos ar branduoline veikla užsiimančiose įstaigose.

LL modelis – pratekančių Ar/CH₄, Ar/CO₂ arba CH₄ dujų skaitikliai užterštumui alfa/beta radionuklidais matuoti.

LLX modelis – Xe dujomis užpildytas skaitiklis užterštumui gama radionuklidais matuoti.

Kiekvieno detektoriaus paviršinis plotas – 389 cm², jų paviršius nuo paviršinio poveikio apsaugotas nerūdijančio plieno tinkleliu.

Matavimo diapazonas:

0,01 – 1000 s⁻¹

0,01 – 1000 Bq/cm²

Komplektuojamas su programine įranga, kuria galima keisti aliarmo lygius, stebėti kiekvieno detektoriaus parodymus kompiuterio ekrane.



Apsauginės švinuotos priemonės

Siūlome visapusiškos apsaugos priemones asmeninei saugai dirbant su jonizuojančios spinduliuotės šaltiniais. Galima išsirinkti įvairių modelių, dydžių ir švino ekvivalentų apsaugos priemones tiek viršutinei, tiek apatinei kūno daliai – švinuoti akiniai, apykaklės skydliaukei (paprastos ir seilino formos), prijuostės, liemenės, sijonai, apsiaustai, pirštines, ekranai ir užuolaidos. Esant poreikiui, galima užsakyti nestandartinių matmenų priemones.



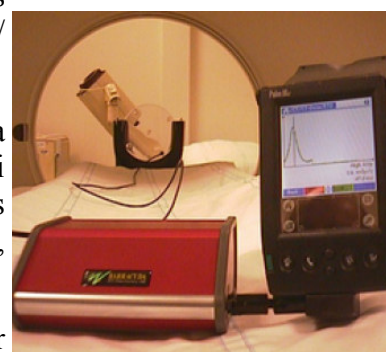
Kokybės užtikrinimo prietaisai rentgeno diagnostikoje

Barracuda – tai multimetras Rentgeno spindulių kokybės užtikrinimui, kurį drąsiai galime pavadinti daugeliu prietaisų viename korpuse („all-in-one“). Daugiatiksliu detektoriumi gali būti testuojamos šios sistemos: R/F, mamografijos, fluoroskopijos, impulsinės fluoroskopijos, dantalinės, panoraminės dantalinės ir CT.



Barracuda yra tikslus ir lengvai bei paprastai naudojamas prietaisas. Automatinis kompensavimo (Auto Compensation) algoritmas užtikrina, kad matuojamos kVp ir dozės vertės yra tikslios, nereikia atlikti jokio papildomo rankinio jų koregavimo. Ypatingai jautrus Barracudos detektorius registruoja net ir labai žemus fluoroskopinių sistemų signalus. Impulsinės fluoroskopijos atveju registruojamas impulsų pasikartojimo dažnis ir dozė/impulsas signalas.

Barracuda yra modulinės sistemos dalis ir yra komplektuojama su įvairiais papildomais prietaisais. Galima pasirinkti papildomus zondus, mAs zondus, jonizacines kameras, dozės ir šviesos detektorius. Barracudą galima sukombinuoti taip, kad atitiktų bet kurio vartotojo specifinius reikalavimus.



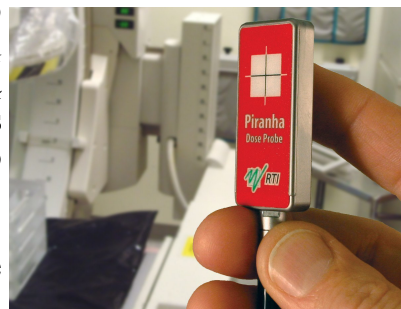
Matavimo duomenys ir grafikai automatiškai siunčiami ir saugomi kompiuteryje. oRTIgo programinės įrangos pakete rasite daugybę šablonų įvairiems matavimams; tikslumas, atkuriamumas, tiesiškumas, HLV, AEC ir daug daugiau privalumų, ataskaitų generavimas ir spausdinimas.

Piranha - tai mažas, tikslus, gudrus ir greitas prietaisas. Piranha vienu metu gali išmatuoti: kV, laiką, dozę, dozės galią, HVL ir pilnutinę filtraciją. Impulsinės fluoroskopijos atveju dar matuojama dozė/impulsas vertė. Matavimai gali būti atliekami Cine arba dantaliniais, panoraminiais ir intraoraliniams prietaisams, tradiciniams ir slot skenuojantiems mamografams. Taip pat galimas Piranha modelis, matuojantis CT dozę.



Piranha pateikia tikslias matavimo vertes, gautas paprastai, lengvai ir greitai. Piranha naudoja ypatingai jautrų detektorių, registruojantį silpnus mini C-arm ir mamografų signalus. RTI sukurtas automatinio kompensavimo algoritmas, kuris įdiegtas į visus RTI prietaisus, atlieka verčių korekciją matavimo metu. Tai užtikrina rezultatų patikimumą ir atsikartojamumą. Galima prijungti mažą detektorių tiems matavimams, kuriems reikia užtikrinti minimalų lauko trikdymą.

Kartu su Piranha pateikiama ir techninė bei programinė įranga, reikalinga duomenų perkėlimui ir tvarkymui kompiuteriu. Rezultatai rodomi akimirksniu ir automatiškai gali būti perkelti į Excel lenteles jų apdorojimui.



Elektrometras *Farmer Dosemeter NE2670*

Novatoriška skaitmeninė proceso kontrolė užtikrina, kad vartotojo matuojamos vertės yra tikslios, stabilios laike ar nekinta dėl temperatūros svyravimų. Naudojant su atitinkamomis jonizacinėmis kameromis, elektrometras gali būti naudojamas kaip antrinis dozės galios matuoklių kalibratorius.

Prietaiso atmintyje galima sukurti jonizacinių kamerų biblioteką, kiekvienai kamerai priskiriant jos jautrumą, įtampą, korekcinis koeficientus. Taip gerokai palengvinamas ir sutrumpinamas jonizacinės kameros keitimo ir jos parametrų nustatymo matavimams proceso laikas. Platus matavimo ribų pasirinkimas atitiks kiekvieno kliento poreikius bei lūkesčius.



Matavimo režimai:

Dozė ir dozės galia, krūvis, srovė

Matavimo vienetai ir diapazonas:

Gy, Sv, R, rad, rem, C/kg, A, C – 10^{-12} – 10^{12} eilėse

Jonizacinės kameros

600 cm³ jonizacinė kamera garantuoja tikslų Rentgeno ir gama spinduliuotės, taip pat sugertosios beta spinduliuotės dozės registravimą. Trys papildomi langeliai praplečia energijų diapazoną nuo 8 kV iki 2 MV. Į komplektą kartu su jonizacine kamera įeina specialus laikiklis ir 10 m kabelis.



Elektronų pluošto kamera (*Electron Beam Chamber*) 2534D MARKUS sumažina dozimetriinių matavimų verčių neapibrėžtumą dėl energijos nuostolių ir sklaidos, o mažas kameros tūris (0,055 cm³) matuojant dozės pasiskirstymą sumažina dėl pluošto nevienalytiškumo atsirandantį neapibrėžtumą. Ši jonizacinė kamera tiekama su 1 m kabeliu, organinio stiklo fantomo plokštelėmis ir šaltinio adapteriu.

Fantomai

Siūlome pasirinkti fantomas pagal Jūsų pageidavimus ir poreikius – galime pasiūlyti organinio stiklo plokštelių arba vandens fantomas. Siūlomi fantomai tinka Rentgeno, ¹³⁷Cs ir ⁶⁰Co gama spinduliuotės parametrų tyrimui.



Radioaktyvieji šaltiniai ir dozės kalibratoriai

Galime pasiūlyti įvairaus aktyvumo branduolinėje medicinoje naudojamų šaltinių ir tirpalų, įvairių formų ir matmenų kalibracinių šaltinių.

Dozės galios kalibratoriais lengvai ir greitai galėsite išsimatuoti naudojamų radioaktyviųjų nuklidų dozes.

