

ŠPECIFIKÁCIA GAMASPEKTROMETRICKEJ ZOSTAVY

I. The gamma spectrometric assembly consists of these components

Gamaspektrometrická zostava pozostáva s nasledovných súčastí:

1. **Gamma-ray detection unit GWD-4022 based on p-type HPGe well detector in vertical cryostat and 30l Dewar vessel**
HPGe Detektor studnicového typu vo vertikálnom usporiadaní s kryostatom a 30 litrová Dewarová nádoba
2. **Low-Background Lead shield with a support table (stand) (with LN2 sensor and level monitor)**
Nízko pozad'ové olovené tienenie so stendom a monitorom hladiny kvapalného dusíka
3. **Multichannel Analyzer**
Multikanálový analyzátor
4. **Software for controlling multichannel analyzer and for measuring, processing and evaluating gamma spectras**
Softvér pre ovládanie multikanálového analyzátora a na meranie, analýzu a vyhodnotenie gama spektier
5. **Computing software for calculating detector efficiency for standard laboratory geometries (point source, cylindrical, Marinelli vessel), and calculating corrections on coincidence summing**
Výpočtový softvér na výpočet účinnosti pre štandardné laboratórne geometrie (bodový zdroj cylindrický, Marinelliho nádoba), vrátane výpočtu korekcií na koincidenčné sumácie.

II. **Technical specification of The gamma spectrometric assembly**
Technická špecifikácia jednotlivých častí gamespektrometrickej zostavy

1. **Gamma-ray detection unit GWD-4022 based on p-type HPGe well detector in verticalcryostat and 30l Dewar vessel**

HPGe Detektor studnicového typu vo vertikálnom usporiadaní s kryostatom s 30 litrovou Dewarovou nádobou

The exact dimensions of the detector for the computing software according to item no. 5 must be provided

Musia byť dodané presne rozmery detektora pre výpočtový softvér podľa bodu 5

Requirements for the parameters of the HPGe detector:

Požiadavky na parametre studnicového HPGe detektora:

Parameter	Value <i>Hodnota</i>
Relative efficiency (with respect to 3" x 3" NaI detector and Co-60 source mounted 25 cm above the detector) at 1.33 MeV gamma-photon <i>Relatívna účinnosť (s ohľadom na 3 " x 3 "detektor NaI a zdroj Co-60 umiestnený 25 cm nad detektorom pri 1,33 MeV gama fotóne)</i>	>40%
Minimal active volume <i>Minimálny aktívny objem</i>	(200 ± 10) cm ³
Well diameter <i>Priemer studnice</i>	16 mm
Well depth <i>Hĺbka studnice</i>	40 mm
Resolution at 1,33 MeV <i>Rozlíšenie pri 1,33 MeV</i>	(2,1 ± 0,1) keV
Resolution at 122 keV <i>Rozlíšenie pri 122 keV</i>	(0,75 ± 0,1) keV
Energy range of detector operation <i>Energetický rozsah</i>	30 keV – 10 MeV
Preamplifier with resistive feedback with cooled FET <i>Predzosilňovač s odporovou spätnou väzbou s chladeným FET</i>	

2. **Low-Background Lead shield with a support table (stand) (with LN2 sensor and level monitor)**

Nízko pozad'ové olovené tienenie so stendom a monitorom hladiny kvapalného dusíka

Requirements and dimensions

Požiadavky a rozmery:

Cylindrical top-opening lead shield shape in a vertical arrangement with a cryostat with a 30 liter Dewar vessel which must be suitable for detector according to item no. 1 of technical specification of The gamma spectrometric assembly.

Tienenie cylindrického tvaru s otváraním veka tienenia a vkladáním vzoriek z hora usporobené pre HPGe Detektor studnicového typu vo vertikálnom usporiadaní s kryostatom s 30 litrovou Dewarovou nádobou podľa bodu 1.

- **100 mm thickness of the lead walls**
Hrúbka stien oloveného tienenia 100 mm
- **Internal diameter – minimum 200 mm (with liners)**
Vnútorne priemer – minimálne 200 mm (s linerom)
- **Minimum inner space above end cap of detector - 250 mm**
Minimálny vnútorný priestor nad koncovým plášťom detektora - 250 mm
- **Annular plug to isolate the upper and lower parts of the cryostat**
Okrúhla zátku na izoláciu hornej a dolnej časti kryostatu
- **Liner – 9 mm copper covered with 1mm tin for internal diameter 200 mm (for larger internal diameter could be thickness of liner proportionally thinner)**
Liner - 9 mm medený plech pokrytý vrstvou cínu o hrúbke 1 mm pre vnútorný priemer 200 mm (pre väčší vnútorný priemer môže byť hrúbka vložky primerane tenšia)

3. **Multichannel Analyzer (MCA)**

Multikanálový analyzátor (MCA)

Multi-channel Spectrometric Analyzer must be as a complete set with cable set and documentations

Multikanálový analyzátor musí byť ako kompletná zostava s káblami a dokumentáciou

Functions and features

Funkcie a vlastnosti

- Automated P/Z adjustment
- Dead time correction
- Software-based spectrum stabilization
- Complete remote control of MCA via software on PC
- Auto BLR
- HV power supply unit +/-5000 V and +/-2000 V
- Spectrometer state display indicator
- Available interface to connect to computer: USB, LAN, RS-232
- MCA channels: 256, 512, 1k, 2k, 4k, 8k, 16k

4. **Software for controlling multichannel analyzer and for measuring, processing and evaluating gamma spectras**

Softvér pre ovládanie multikanálového analyzátora a na meranie analýzu a vyhodnotenie gama spektier

Functions and features

Funkcie a vlastnosti

- Energy calibration
- Direct peak search in spectrum and peak search considering the radionuclides and their peak energies specified in the library
- Peak and multiplet fit by Gaussian and other functions
- Automatic identification of peaks
- Calculation of efficiency curves (efficiency calibration), FWHM calibration, peak shape calibration
- Mathematical operations (sum, subtraction, normalization, etc.)
- Calculation of integral nonlinearity;
- Conversion into other formats and translation into other applications such as MS Word, Excel

5. **Computing software for calculating detector efficiency for standard laboratory geometries (point source, cylindrical, Marinelli vessel), and calculating corrections on coincidence summing**

Výpočtový softvér na výpočet účinnosti pre štandardné laboratórne geometrie (bodový zdroj cylindrický, Marinelliho nádoba), vrátane výpočtu korekcií na koincidenčné sumácie.

Calculating software based on Monte-Carlo method which allows calculation of registration efficiency and correction factors for true coincidences for standard laboratory geometries as: point source, cylinder, Marinelli vessel



QUOTATION

Ganību Dambis 26, Rīga,
LV-1005, LATVIA
Tel. (+371)6738-3947
Fax: (+371)6738-2620

sales@bsi.lv
www.bsi.lv

571.17-Q-RNA
November 22, 2017

Gamma-ray Spectrometer based on HPGe Well Detector

DELIVERY SET PRICE

Item	Price, EUR
Gamma-ray detection unit GWD-4022 based on p-type HPGe well detector in vertical cryostat and 30l Dewar vessel	31 850.00
Low-Background Lead shield with a support table (stand) (with LN2 sensor and level monitor) (increased height)	16 200.00
Multichannel Analyzer Boson	6 700.00
Analytical software package for Gamma analysis	3 800.00
<i>Nuclide Master Plus program (option)</i>	2 200.00
Documentation	Incl.
TOTAL:	60 750.00

OTHER CONDITIONS

Terms	
Delivery conditions:	FCA (Riga)
Payment terms:	Wire transfer / Prepayment
Delivery terms:	4 months
Warranty:	12 months
Quotation validity:	4 months

Head Management:
Dr. Gostilo Vladimir
Dr. Sokolov Alexander
Mr. Moshak Vladimir

Bank details:
Luminor Bank AS
Bank code: NDEALV2X
IBAN account: LV13 NDEA 0000 0802 26011

Commercial registration number: 40003176361
VAT Registration No. LV40003176361
Place of registration: Riga, Latvia