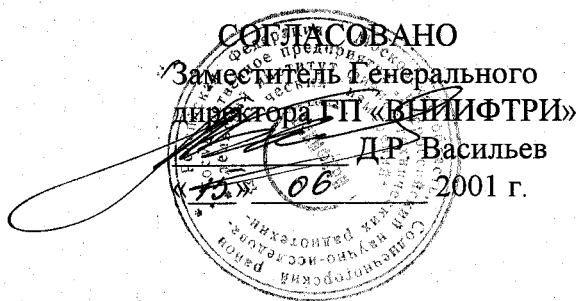


ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ



Спектрометры гамма- и рентгеновского излучения многоканальные «ORTEC»	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 15007-01
	Взамен № 15007-95

Выпускаются по технической документации фирмы PerkinElmer Instruments (торговая марка ORTEC), США.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Спектрометры гамма- и рентгеновского излучения многоканальные «ORTEC» (далее – спектрометры) предназначены для измерения энергетического распределения гамма- и рентгеновского излучения путём преобразования энергии квантов этого излучения в пропорциональные по амплитуде электрические сигналы и их усиления с последующим измерением спектрометрической аппаратурой.

Могут применяться в составе радиометрических аппаратурно-программных комплексов для идентификации и измерения активности радионуклидов в различных образцах, испускающих гамма- и (или) рентгеновское излучение.

Области применения: атомная энергетика, геология, металлургия, система экологического контроля, переработка вторичного сырья, таможня и криминалистика, и др.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия спектрометров заключается в регистрации фотонов от измеряемых образцов детектором излучения, измерении и анализе энергетического спектра регистрируемого излучения для идентификации соответствующего радионуклида, и расчетном определении его активности по скорости счета фотонов данной энергии в пике полного поглощения.

Конструктивно каждый спектрометр представляет собой лабораторную установку, собранную в крейте NIM, и включает в себя следующие функциональные узлы:

- блок детектирования с предусилителем;
- свинцовая защита;
- блоки низковольтного и высоковольтного питания;
- блок спектрометрического усилителя;
- блок амплитудно-цифрового преобразования и анализа;

- персональный компьютер типа IBM/PC;
- программно-математическое обеспечение.

Спектрометры имеют модификации, отличающиеся типом блока детектирования, компоновкой и размерами детектора, и могут комплектоваться следующими блоками детектирования:

- на основе коаксиального полупроводникового детектора из сверхчистого германия р-типа (серий GEM, или SGD-GEM);
- на основе коаксиального полупроводникового детектора из сверхчистого германия п-типа (серии GMX);
- на основе планарного полупроводникового детектора из сверхчистого германия (серий GLP, или SGD);
- на основе сцинтилляционного детектора из йодистого натрия, или йодистого цезия (серии 905 или другие аналоги).

Спектрометры имеют возможность подключения от одного до четырёх самостоятельных блоков детектирования с независимым управлением («пуск/стоп/установка режимов»), в зависимости от типа АЦП.

Режимы работы и функции реализуются с помощью специализированного электронного блока (типа 919, 919Е, 921, 921Е, 926), в котором функции сбора, хранения, обработки и отображения данных осуществляются на базе совместимого со спектрометром персонального компьютера с программным обеспечением «MAESTRO-32», или «GammaVision-32».

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха, °С от 15 до 35;
- относительная влажность, % до 80%.

Основные технические характеристики.

Диапазон регистрируемых энергий

рентгеновского и гамма-излучения, кэВ от 3 до 10^4 .

Энергетическое разрешение для детектора:

- серий GEM, SGD-GEM, GMX и фотонов 1,33 МэВ кобальта-60, кэВ, не более 2,5;
- серии GEM, SGD-GEM и фотонов 122 кэВ кобальта-57, эВ, не более 1,3;
- серий GLP, SGD и фотонов 122 кэВ кобальта-57, эВ, не более 595;
- сцинтилляционного и фотонов 662 кэВ цезия-137, %, не более 9.

Максимальная статистическая нагрузка, c^{-1} , не менее $5 \cdot 10^4$.

Интегральная нелинейность функции преобразования

(пределы допускаемой абсолютной погрешности), %, не более:

- с детектором серий GEM, SGD-GEM $\pm 0,05$;
- с детектором серий GMX, GLP, SGD $\pm 0,06$;
- с детектором серии 905 ± 1 .

Диапазон определяемых активностей, Бк от 0,1 до 10^5 .

Время установления рабочего режима, ч, не более 0,5.

Масса, кг, не более:

- блока детектирования с предусилителем 6;
- блока спектрометрического усилителя 2,3;

- блока амплитудного преобразователя 2,3.
- Габаритные размеры, мм, не более:
 - блока детектирования с предусилителем
 - длина 500;
 - диаметр 100;
 - блоков спектрометрического усилителя, амплитудного преобразователя, каждого
 - длина 290;
 - ширина 70;
 - высота 221.

Питание спектрометра осуществляется от сети переменного тока напряжением (220 ± 22) В и частотой (50 ± 1) Гц.

- Потребляемая мощность, ВА, не более 160.
- Средняя наработка на отказ, ч, не менее 5000.
- Средний срок службы, лет, не менее 3.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на руководство по эксплуатации РЭ 010418 способом компьютерной печати.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят изделия и документация:

Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
GEM, SGD-GEM, GMX, GLP, SGD, серии 905 и т.п.	Блок детектирования	1-4	Исполнение детектора (тип, серия, компоновка и размеры) и количество блоков – согласно РЭ, в соответствии с заказом
	Свинцовая защита	1-4	По желанию заказчика
4001A/4002A 4001A/4002D 4001C/4002D 4001C/4002E 4006	Крейт типа NIM	1	По желанию заказчика
478, 556, 659, 660	Блок низковольтного и высоковольтного питания	1-4	Тип и количество в соответствии с типом и количеством детекторов
570, 572, 672, 973, 973U	Блок спектрометрического усилителя	1-4	Тип и количество в соответствии с типом и количеством детекторов
919, 919E, 921, 921E, 926,	Блок АЦП	1-4	Тип и количество в соответствии с типом и

MicroACE, серии TRUMP			количеством детекторов
419	Тестовый генератор сигналов	1	По желанию заказчика
Кабели типа: C-24, C-36, 919 OPT1, интерфейсные платы типа: PCBCBL1, ETHCBL1	Комплект кабелей и интерфейсных плат для подключения всех функциональных узлов	1	Количество, длина и тип кабелей определяются схемой спектрометра. Количество интерфейсных плат - количеством блоков АЦП
	ПЭВМ с принтером	1	
MAESTRO-32, GammaVision-32, Nuclid Navigator	Программное обеспечение и база данных по схемам распада радионуклидов		Количество и тип программных пакетов определяется заказчиком
	Комплект эксплуатационной документации (на английском языке)	1	
РЭ № 010418	Руководство по эксплуатации (на русском языке)	1	

ПОВЕРКА

Поверка проводится в соответствии с МИ 1916-88 «Гамма-спектрометры с полупроводниковыми детекторами. Методика поверки».

Основное поверочное оборудование: комплект источников ОСГИ (ТУ 17-03-82), осциллограф (С1-65, С1-85 и т.п.), пересчётный прибор (ПСО2еМ, ЧЗ-35 и т.д.).

Межповерочный интервал – один год.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 24657-81 Спектрометры энергии ионизирующих излучений. Типы и основные параметры.

ГОСТ 26874-86 Спектрометры энергии ионизирующих излучений. Методы измерений основных параметров.

ГОСТ 27961-88 Блоки и устройства детектирования рентгеновского излучения спектрометрические. Методы измерений.

ГОСТ 12.2.007.0-75. ССБТ. Изделия электрические. Общие требования безопасности.

НРБ-99 Нормы радиационной безопасности.

ОСПОРБ-99 Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Спектрометры гамма- и рентгеновского излучения многоканальные «ORTEC» соответствуют требованиям нормативных документов.

Изготовитель: фирма PerkinElmer Instruments (торговая марка ORTEC), США .

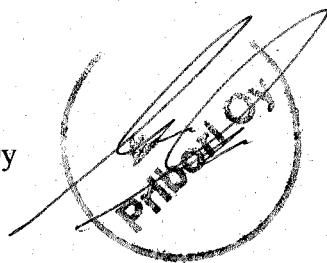
Поставщик: фирма Priboi Oy, Финляндия.

Адрес московского представительства фирмы Priboi Oy: 103031, Москва, Петровский пер., 5,
строение 1, офис 2.

Тел.: (095) 937-45-94

Факс: (095) 937-45-92

Президент фирмы Priboi Oy



Эрки Эрапохья