

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Бета-радиометры U24-D

Назначение средства измерений

Бета-радиометры U24-D (далее – радиометры) предназначены для измерений объемной активности бета-активного газа трития (^3H) и тритий содержащих веществ в газовой смеси, образующейся при использовании трития.

Описание средства измерений

Конструктивно радиометр представляет собой конструкцию, состоящую из следующих частей:

- блока управления и индикации (БУИ);
- ионизационной камеры с электрометром;
- воздуходувка (насос).

БУИ предназначен для управления и регулирования режимов работы радиометра и индикации результатов измерений.

Ионизационная камера с электрометром состоит из двух емкостей – внешней и внутренней. Внешняя емкость имеет объем около 2400 куб. см и служит защитной герметичной оболочкой для входного потока газа. Внутренняя емкость имеет объем около 1800 кубических сантиметров и служит для измерений концентрации (объемной активности) трития. Электрометр располагается в верхнем отделении ионизационной камеры и представляет собой дискретный усилитель со сверхвысоким входным импедансом.

БУИ соединяется кабелем с ионизационной камерой и электрометром. Длина кабеля до 300 метров

Принцип действия радиометров основан на измерении заряда, образующегося в объеме ионизационной камеры за счет ионизации газовой смеси, создаваемой бета-излучением радионуклида трития (^3H). Измеряемый электрический заряд за единицу времени (ионизационный ток) пропорционален активности бета-излучения радионуклида трития (^3H).

Внешний вид составных частей радиометров приведен на рисунках 1-3.

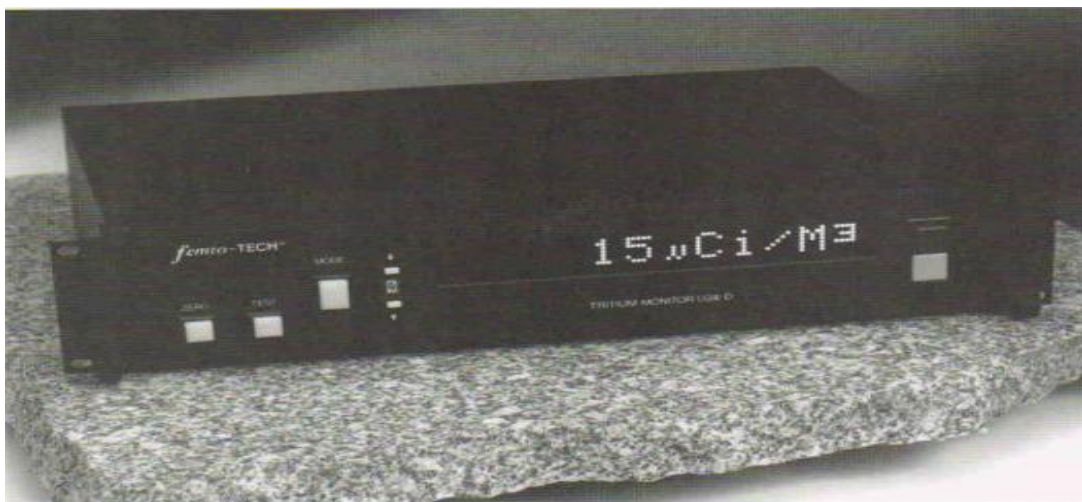


Рисунок 1 – внешний вид БУИ (передняя панель)



Рисунок 2 – внешний вид БУИ (задняя панель)

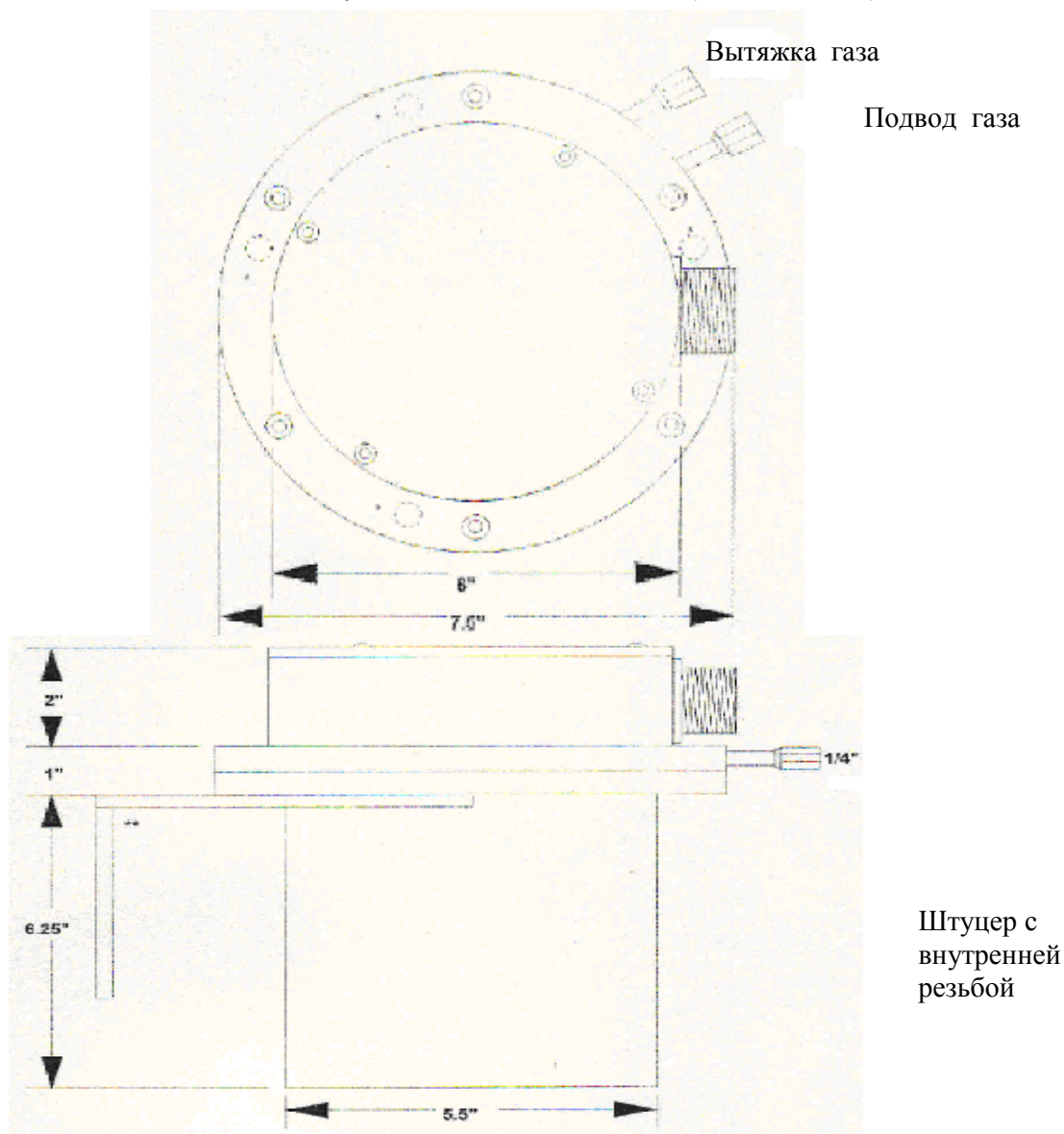


Рисунок 3 – Ионизационная камера

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики приведены в таблице 2.

Таблица 2.

Наименование характеристики	Значения
Диапазон измерений объемной активности трития, Бк/м ³	$5 \cdot 10^4 - 10^{11}$
Предел допускаемой относительной погрешности, %	± 30
Уровень собственного фона, Бк/м ³ , не более	$5 \cdot 10^4$
Номинальная объемная скорость прокачки воздуха, л/мин	$20,0 \pm 2,0$
Наработка на отказ, месяцев, не менее,	12
Габаритные размеры, мм, не более: -БУИ (длина x ширина x высота) - ионизационной камеры (диаметр x высота)	305x425x89 (БУ) 190,7x235,2
Масса, кг, не более	14,5
Напряжение питания от сети переменного тока частотой (50 ± 1) Гц, В	от 200 до 250
Рабочие условия эксплуатации: температура окружающего воздуха, °C относительная влажность воздуха (при температуре 30 °C), %, не более атмосферное давление, кПа	от 15 до 40 95 от 86 до 106

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа средства измерений наносится на лицевую панель блока управления индикации, а также на титульный лист руководства по эксплуатации 224GB-U24-D.РЭ типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки радиометров приведен в таблице 3.

Таблица 3.

Наименование	Количество, шт.	Примечание
Бета-радиометр U24-D: блок управления и индикации, ионизационная камера с электрометром	1	
Руководство по эксплуатации 224GB-U24-D.РЭ	1	
Методика поверки 224GB-U24-D МП	1	
Комплект запасных частей (ЗИП)	1	Количественный состав ЗИП определяется спецификацией поставки оборудования или договором на поставку.

Поверка

осуществляется по документу 224GB-U24-D МП «Инструкция. Бета-радиометры U24-D. Методика поверки», утвержденному руководителем ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ» 30.10.2012 г.

Основные средства поверки:

радиометр газов РГБ-07 (рег. № 10595-07), диапазон измерений от $5 \cdot 10^4$ до $5 \cdot 10^{12}$ Бк/м³, предел допустимой относительной погрешности ± 5 % при доверительной вероятности 0,95;

ротаметр типа FAM3250 (рег. № 17417-05) кл. т. 2,5;

измеритель температуры и влажности микропроцессорный ИТВ1522 (рег. № 20857-07), диапазон измерений температуры от минус 50 до 125 °С, кл.т. 0,25; диапазон измерений относительной влажности воздуха от 0 до 100 %, кл. т 3;

барометр-анероид метеорологический БАММ-1 (рег. № 5738-76), диапазон измерения атмосферного давления от 80 до 106 кПа, пределы допускаемой относительной погрешности измерений ± 3 %;

радиоактивный газ тритий (³H).

Сведения о методиках (методах) измерений

Бета-радиометр U24-D. 224GB-U24-D.РЭ. Руководство по эксплуатации. Раздел

Нормативные документы, устанавливающие требования к бета-радиометрам U24-D

ГОСТ 27451-87 Средства измерений ионизирующих излучений. Общие технические условия.

ГОСТ Р 8.039-79 Государственный специальный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений активности нуклидов в бета-активных газах.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

Изготовитель

Компания femto-TECH

Адрес: почтовый ящик 8257, Игл Корт 25, Карлайс, штат Огайо 45005, США.

Тел (937) 746-4427 Факс (937) 746-9134

Заявитель

ФГУП «ВНИИА им. Н.Л. Духова»

Адрес: 127055 г. Москва, ул. Сущевская д. 22

телефон: +7 (4999)72-83-78 факс (499) 978-09-03

E-mail: vniiia@vniiia.ru

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Юридический адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, городское поселение Менделеево, Главный лабораторный корпус

Почтовый адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, п/о Менделеево

Телефон: (495) 744-81-12, факс: (495) 744-81-12

E-mail: office@vniiftri.ru

Аттестат аккредитации государственного центра испытаний средств измерений № 30002-08 от 04.12.2008 г., действителен до 01.11.2013 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
Агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.П. «_____» _____ 2013 г.