

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

для Государственного реестра



СОГЛАСОВАНО

Генеральный директор

ФГУ «Ставропольский ЦСМ»

М.П.

В.Г.Зеренков

2006 г.

Радиометры газов РГБ-02	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер № <u>6495-06</u> Взамен № <u>6495-91</u>
----------------------------	--

Выпускаются по ГОСТ 21496-89 и техническим условиям ТУ 95 1219-84

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Радиометры газов РГБ-02 предназначены для измерения объемной активности радиоактивных нуклидов газов в воздухе по их бета-излучению, поиска и индикации места протечки радиоактивного газа из технологического оборудования, а также для индикации мощности экспозиционной дозы гамма-излучения.

Область применения радиометров газов РГБ-02 – обеспечение безопасности труда и охрана окружающей среды на АЭС, реакторных установках и других предприятиях, связанных с применением или получением радиоактивных нуклидов.

## ОПИСАНИЕ

Принцип действия радиометров РГБ-02 основан на преобразовании энергии ионизирующего излучения нуклидов газов, поглощенной в объеме ионизационной камеры, в электрический ток с последующим его усилением и измерением с помощью стрелочного показывающего прибора. Величина измеряемого тока пропорциональна объемной активности газов в воздухе – в режиме ГАЗ или мощности экспозиционной дозы – в режиме ГАММА.

При измерении объемной активности радиоактивных нуклидов газов в воздухе, исследуемый воздух подается в ионизационную камеру встроенным насосом через аэрозольный фильтр типа АФА-РСР-3. При использовании радиометра РГБ-02 для оперативного обнаружения протечки газа в трубопроводе к штуцеру входной воронки присоединяется телескопический щуп переменной длины.

Конструктивно радиометры представляют собой носимые приборы, выполненные в конструктиве АКНА, и состоят из пульта и щупа. Пульт радиометров представляем собой алюминиевый каркас состоящий из корпуса и верхней крышки. К верхней крышке крепятся все основные узлы и блоки пульта. На лицевой панели крышки расположены измерительный прибор, основные органы управления, индикации и регулирования. К нижней части корпуса крепятся взаимозаменяемые блоки автономного и сетевого питания.

В радиометрах в качестве детекторов используются две камеры одинакового объема:

- проточная, предназначенная для измерения объемной активности радиоактивных нуклидов в воздухе, с объемом отбираемой пробы 0,8л;
- герметичная, предназначенная для автоматической компенсации внешнего фонового излучения в режиме ГАЗ, либо для регистрации внешнего фонового излучения в режиме ГАММА.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Измеряемые нуклиды –  $^{41}\text{Ar}$ ,  $^{85}\text{Kr}$ ,  $^{133}\text{Xe}$ ,  $^{14}\text{C}(\text{CO}_2)$ ,  $^3\text{H}$ .

Диапазон измерений, Бк/м<sup>3</sup>:

$^3\text{H}$  - от 400 до  $4 \cdot 10^8$ ;

$^{14}\text{C}$  - от 80 до  $8 \cdot 10^7$ ;

$^{133}\text{Xe}$  - от 40 до  $4 \cdot 10^7$ ;

$^{85}\text{Kr}$  - от  $10^2$  до  $10^8$ .

Диапазон энергий (по максимальной энергии бета-спектра измеряемых нуклидов) от 3 до 108 фДж.

Уровень собственного фона не более  $\pm 20$  мкА на поддиапазоне "x1".

Пределы допускаемой основной относительной погрешности при измерении объемной активности "q" одного из указанных нуклидов  $\pm 20\%$  для поддиапазонов "x10", "x10<sup>2</sup>", "x10<sup>3</sup>", "x10<sup>4</sup>", "x10<sup>5</sup>".

$$\pm \left[ 50 + 5 \left( \frac{10^3}{q} - 1 \right) \right] \% \text{ для поддиапазона "x1"}$$

Пределы дополнительной погрешности:

$\pm 5\%$  - при воздействии вибраций в диапазоне

частот от 5 до 25 Гц и амплитудой смещения не более 0,1 мм;

$\pm 5\%$  - на каждые 10 °С – при изменении температуры окружающего воздуха от минус 10 до + 40 °С;

$\pm 8\%$  - при воздействии относительной влажности окружающего воздуха до 95% при температуре +30°С;

$\pm 15\%$  - при воздействии относительной влажности воздуха на входе пневматического тракта до 95 % при температуре +50°С;

$\pm 5\%$  - при изменении напряжения питания от 187 до 242 В.

Питание радиометров осуществляется от сети переменного тока частотой (50 $\pm$ 1) Гц с содержанием гармоник до 5 % и номинальным значением питающего напряжения 220 В при допустимом изменении напряжения от 187 до 242 В или от двух батарей постоянного тока.

Номинальное значение напряжения постоянного тока +12 В, допустимое изменение напряжения от +12,6 до +10 В.

Мощность, потребляемая радиометрами от сети переменного тока частотой 50 Гц при номинальном напряжении, не более 5 ВА.

Ток потребляемый при питании от батарей постоянного тока не более 280 мА.

Радиометры работоспособны при температуре окружающего воздуха от минус 10 до + 40 °С и относительной влажности до 95 % при температуре + 30 °С.

Наработка на отказ 10000 ч.

Назначенный срок службы до первого капитального ремонта – 6 лет.

Габаритные размеры пульта, не более – 325 x 125 x 265 мм.

Длина щупа переменная – от 800 до 2400 мм, диаметр – не более 50 мм.

Масса пульта с блоком питания – не более 6 кг.

Масса щупа – не более 0,47 кг.

### **ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА**

Знак утверждения типа наносится на специальную табличку, приклеиваемую на боковую стенку пульта радиометров, а также на титульные листы технического описания и паспорта типографским способом.

### **КОМПЛЕКТНОСТЬ**

В комплект поставки радиометров РГБ-02 входят:

- пульт ЖШ2.807.524;
- щуп ЖШ4.266.027;
- техническое описание ЖШ1.287.712 ТО с методикой поверки в разделе 11;
- паспорт ЖШ1.287.712 ПС;
- комплект ЗИП.

### **ПОВЕРКА**

Поверку радиометров РГБ-02 проводят в соответствии с методикой поверки (раздел 11) ЖШ1.287.712 ТО, согласованной ФГУ “Ставропольский ЦСМ” в 2006 г.

В перечень основного поверочного оборудования входят:

- поверочная установка УПГД-2 с набором источников  $^{60}\text{Co}$ ;
- радиометр газов РГБ-07, с пределами основной относительной погрешности  $\pm 3\%$ ;
- радиоактивный препарат нуклида  $^{85}\text{Kr}$  активностью 5.8 ГБк (одна ампула), изготовленный по ТУ 95 1594-87;

- насос Комовского (№ 2-43-64 ТУ);
  - вакуумметр (ТУ 25-05-1664-74);
  - газовый счетчик ГСБ-400 (ТУ 25-04-2261-75).
- Межповерочный интервал – 1 год.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 21496-89	Средства измерений объемной активности радионуклидов в газе. Общие технические требования и методы испытаний.
ГОСТ 12997-84	Изделия ГСП. Общие технические условия
ТУ 95 1219-84	Радиометр газов РГБ-02. Технические условия

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип Радиометры газов РГБ-02 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Обязательной сертификации в системе ГОСТ Р не подлежит.

Изготовитель: Открытое акционерное общество  
“Пятигорский завод “Импульс”  
357500, Ставропольский край, г. Пятигорск  
ул.Малыгина, 5  
телефон (879-33) 3-65-14  
факс (879-33) 3-89-36

Директор ОАО “Пятигорский завод “Импульс”



С.И.Томашевский