

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ для Государственного реестра

СОГЛАСОВАНО

М.П.



Генеральный директор

ФГУ «Ставропольский ЦСМ»

В.Г. Зеренков

2009 г.

Устройства детектирования УДЗА	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>11580-03</u> Взамен №
-----------------------------------	---

Выпускаются по ГОСТ 12997-84 и техническим условиям ЖШ2.328.941 ТУ

Назначение и область применения

Устройства детектирования УДЗА предназначены для измерения плотности потока альфа-излучения загрязненных поверхностей, в том числе рук и спецодежды. Устройства детектирования УДЗА применяются на промышленных предприятиях, в лабораториях и других производственных помещениях, где возможно загрязнение альфа-активными радионуклидами.

Описание

Принцип действия устройств детектирования УДЗА основан на преобразовании плотности потока альфа-частиц в электрический сигнал в виде последовательности статистически распределенных импульсов. В качестве детектора в устройствах детектирования используются сцинтилляционные детекторы. Электрические импульсы с детектора поступают на усилитель, усиливаются по амплитуде и передаются на вход дискриминатора, где нормализуются по амплитуде и длительности. Сформированные импульсы поступают на выходной разъем устройства.

Модификации устройств детектирования УДЗА, их обозначение и конструктивные особенности приведены в таблице 1.

Таблица 1

Условное обозначение устройства детектирования	Обозначение основного документа устройства детектирования	Площадь чувствительной поверхности детектора, см ² , не менее
УДЗА-09П	ЖШ2.328.941	40
УДЗА-10П	ЖШ2.328.942	240

Основные технические характеристики

Преобразуемая (далее по тексту измеряемая) физическая величина – плотность потока альфа-частиц.

Диапазон преобразования (далее по тексту диапазон измерения), диапазон энергии регистрируемого альфа-излучения, коэффициент преобразования (далее по тексту чувствительность), уровень собственного фона блоков детектирования приведены в таблице 2.

Таблица 2

Тип устройства детектирования	Диапазон измерения, част/мин·см ² , не менее	Диапазон энергий, МэВ	Чувствительность, см ² , не менее	Уровень собственного фона, с ⁻¹ , не более
УДЗА-09П	1 - 5·10 ⁴	4,13 – 5,15	14	0,02
УДЗА-10П	0,25 - 1·10 ⁴	4,13 – 5,15	70	0,08

Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения устройств детектирования при градуировке по образцовым источникам с нуклидами плутоний-239 2-го разряда при доверительной вероятности 0,95 равны ± 20 %, а в начале диапазонов измерения: от 1 до 5 част/мин·см² для УДЗА 09П и от 0,25 до 1 част/мин·см² для УДЗА-10П равны ± 25 %.

Пределы дополнительных погрешностей:

- ± 3 % на каждые 10 °С при изменении температуры от + 10 до + 40 °С;
- ± 10 % при воздействии магнитного поля с напряженностью до (280 ± 28) А/м;
- ± 10 % при воздействии фонового гамма-излучения до 0,001 Зв/ч или бета-излучения источника с нуклидом стронций-90 + иттрий-90 с внешним излуче-

нием до 1000 с^{-1} , помещенного на расстоянии (50 ± 5) мм от чувствительной поверхности детектора;

$\pm 5 \%$ при изменении питающих напряжений на $\pm 0,6 \text{ В}$ от номинального, $(12 \pm 0,12) \text{ В}$.

Параметры сигнала на выходе устройства на нагрузке 50 Ом :

- полярность – положительная;
- амплитуда $(4,5 \pm 1,5) \text{ В}$;
- длительность не более 2 мкс ;
- длительность переднего фронта – не более $0,2 \text{ мкс}$;
- длительность спада – не более $0,3 \text{ мкс}$.

Предельно допустимая длина соединительного кабеля не более 10 м .

Питание устройств осуществляется от источника питания $(12 \pm 0,12) \text{ В}$

Наработка на отказ не менее 10000 ч .

Средний срок службы 8 лет .

Габаритные размеры и масса устройств детектирования приведены в таблице 3.

Таблица 3

Тип устройства детектирования	Габаритные размеры, мм, не более	Масса, кг, не более
УДЗА-09П	150 x 110 x 180	1,6
УДЗА-10П	265 x 190 x 230	3,5

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на специальную табличку приклеиваемую на боковую поверхность блока и на титульный лист паспорта ЖШ2.328.941 ПС.

Комплектность

В комплект УДЗА входят: устройство детектирования УДЗА-09П или УДЗА-10П, комплект ЗИП и паспорт ЖШ2.328.841 ПС (с методикой поверки).

Поверка

Поверка устройств детектирования проводится по ЖШ2.328.941 ПС раздел 9 (Методы и средства поверки), согласованному ФГУ «Ставропольский ЦСМ».

В перечень основного поверочного оборудования входят:

- источники альфа-излучения 2-го разряда с радионуклидами плутоний-239 типа 1П9-400, 6П9-402, 6П9-403, 6П9-404, 6П9-255;
- прибор счетный одноканальный ПСО2-4 еМ2.801.022 ТУ;
- источник питания + (12 ± 0,12) В.

Межповерочный интервал – 1 год.

Нормативные и технические документы

ЖШ2.328.941 ТУ	Устройства детектирования УДЗА. Технические условия
ГОСТ 12997-84	Изделие ГСП. Общие технические условия

Заключение

Устройства детектирования УДЗА утверждены с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа метрологически обеспечены при выпуске из производства и в эксплуатации.

Обязательной сертификации на безопасность в системе ГОСТ Р не подлежат.

Изготовитель

Открытое акционерное общество
«Пятигорский завод «Импульс»
357500, Ставропольский край, г. Пятигорск
ул. Малыгина, 5

Генеральный директор

ОАО «Пятигорский завод «Импульс»



И. Томашевский