

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Блоки детектирования БДПН-101Д

Назначение средства измерений

Блоки детектирования БДПН-101Д (далее - блоки) предназначены для измерения плотности потока тепловых нейтронов (далее - ППТН).

Описание средства измерений

Блок детектирования БДПН-101Д представляет собой функционально и конструктивно законченное устройство. Блок состоит из блока счетчика тепловых нейтронов БСТН-101 и блока сопряжения БС-101.

Принцип действия блоков основан на преобразовании потока тепловых нейтронов в электрические импульсы.

Блок счетчика тепловых нейтронов БСТН-101 состоит из:

- счетчика на основе ^3He для преобразования потока тепловых нейтронов в электрические импульсы;
- усилителя-формирователя;
- высоковольтного преобразователя - для питания счетчика;
- дискриминатора - для отбора по амплитуде импульсов, поступающих с усилителя;
- процессорного модуля для расчета плотности потока и передачи данных через интерфейс RS-485.

Общий вид блока детектирования БДПН-101Д и входящих в его состав блока счетчика тепловых нейтронов и блока сопряжения БС-101 представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 - Общий вид блока детектирования БДПН-101Д

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) дозиметра состоит из двух ПО:

- встроенного программного обеспечения в виде программного кода (программа пользователя), записанного в постоянное запоминающее устройство (ПЗУ) блока с таблицами градуировочных коэффициентов и констант, имеющего наименование и свой номер версии исполнения;

- прикладного программного обеспечения «DWPTest», устанавливаемого на ПЭВМ, имеющего возможность считывания текущей измерительной информации с блока и установки (записи) параметров и констант в память блока.

Используемое программное обеспечение «DWPTest» носит служебный характер, используется для считывания, отображения, корректировки и записи параметров и данных, в измерениях не участвует и на метрологические характеристики средства измерений не влияет. Метрологически значимой частью ПО является встроенное ПО, включающее программу (код) пользователя и данные таблиц градуировочных коэффициентов и констант, записываемых в память блока.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО: Встроенное ПО ПО «DWPTest»	BDPN-101 «DWPTest»
Номер версии (идентификационный номер) ПО Встроенное ПО ПО «DWPTest»	Не ниже 02.01.4.XX.XX Не ниже 1.1.XX.XXXX
Цифровой идентификатор ПО Встроенное ПО ПО «DWPTest»	- 808A0F7B15CC156BC9DCCE92B1489C20
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора Встроенное ПО ПО «DWPTest»	- MD5

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений в соответствии с P50.2.077-2014 - средний.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2

Наименование параметра	Значение
Диапазон измерения ППТН, $\text{с}^{-1} \cdot \text{см}^{-2}$	от 0,02 до $2 \cdot 10^3$
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений ППТН, %	± 30
Время установления рабочего режима, мин., не более	1
Время непрерывной работы, ч, не менее	24
Нестабильность показаний за 24 ч непрерывной работы, %, не более	± 10
Напряжение питания постоянного тока, В	12_{-3}^{+6}
Потребляемый ток, мА, не более	400
Габаритные размеры, мм, не более - блок счетчика тепловых нейтронов БСТН-101 - блок сопряжения БС-101(ширина´ высота´ глубина)	$\text{Ø}50' 618$ 220´ 166´ 87

Наименование параметра	Значение
Масса, кг, не более	
- блок счетчика тепловых нейтронов БСТН-101	1,0
- блок сопряжения БС-101	1,0
Рабочие условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха, °С	от -10 до +60
- предельное значение относительной влажности, %	до 98 % при +35 °С
- атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений, %:	
- при отклонении температуры окружающего воздуха относительно нормальных условий (от +20 до +25°С)	±10
- при повышении влажности окружающего воздуха до 98 % при +35°С и более низких температурах относительно нормальных условий (от 60 до 65 %)	±10
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	30 000
Средний срок службы, лет, не менее (при условии замены узлов, выработавших свой ресурс)	10

Знак утверждения типа

наносится фотоспособом на табличку, расположенную на блоке сопряжения БС-101, и типографским способом на титульные листы руководства по эксплуатации ФВКМ.418252.004РЭ и паспорта ФВКМ. 418252.004ПС.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки соответствует таблице 3.

Таблица 3

Обозначение	Наименование	Количество (шт.)
ФВКМ.418266.023	Блок счетчика тепловых нейтронов БСТН-101	1
ФВКМ.408844.037	Блок сопряжения БС-101	1
ФВКМ.685636.058	Кабель сигнальный	*
ФВКМ.004001	Программное обеспечение «DWPTest»	*
ФВКМ.467110.009	Преобразователь интерфейса ПИ-100	* для поверки
ФВКМ.301318.133	Поверочное приспособление	* для поверки
ФВКМ.685636.082	Кабель сигнальный поверочный	* для поверки
	Интерфейсный кабель	* для поверки
	Монтажный комплект:	
	ОНЦ-БС-1(2) -10/14-Р12-1-В	*
	СН6П-1(2) - 10/14 - Р12-1-В	*
ФВКМ.418252.004РЭ	Руководство по эксплуатации	1
ФВКМ.418252.004ПС	Паспорт	1
ФВКМ.412915.193	Упаковка	1
* Поставляется в соответствии с условиями поставки		

Поверка

осуществляется по документу ФВКМ.418252.004РЭ, раздел 4 «Методика поверки», утверждённому ФБУ «ЦСМ Московской области» (Центральное отделение) 25 октября 2016 г.

Основное средство поверки:

- установка поверочная нейтронного излучения с плутоний-бериллиевым (или калифорниевым) источником типа УКПН-2М-Д, диапазон воспроизведения плотности потока нейтронов от 10 до 400 нейтр·см⁻²·с⁻¹, погрешность ±8 % (Рег. № 31390-06).

- Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится в паспорт блока в виде оттиска клейма.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к блокам детектирования БДПН-101Д

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

2 ГОСТ 29074-91 Аппаратура контроля радиационной обстановки. Общие требования.

3 ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия.

4 ТУ 4361-134-31867313-2016 Блок детектирования БДПН-101Д. Технические условия.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное предприятие «Доза» (ООО НПП «Доза»)

ИНН 7735542228

Адрес: 124498, г. Москва, г. Зеленоград, Георгиевский проспект, д.6

Тел. (495) 777-84-85, факс (495) 742-50-84,

<http://www.doza.ru>, E-mail: info@doza.ru

Испытательные центры

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Московской области»

(ФБУ «ЦСМ Московской области», Центральное отделение)

Адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, р.п. Менделеево

Тел. (495) 994-22-10, факс (495) 994-22-11

www.mencsm.ru, E-mail: info@mencsm.ru

Аттестат аккредитации ФБУ «ЦСМ Московской области» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30083-14 от 07.02.2014 г.

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, р.п.Менделеево, Главный лабораторный корпус

Тел./факс (495) 744-81-12

E-mail: office@vniiftri.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИФТРИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30002-13 от 07.10.2013 г.

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Главный научный метрологический центр» Министерства обороны Российской Федерации (ФГБУ «ГНМЦ» Минобороны России)

Адрес: 141006, Московская обл., г. Мытищи, ул. Комарова, д. 13

Тел. (495) 583-99-23, факс (495) 583-99-48

E-mail: 32gnii@mail.ru

Аттестат аккредитации ФГБУ «ГНМЦ» Минобороны России по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311314 от 13.10.2015 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « ____ » _____ 2016 г.