

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Блоки детектирования БДПН-100

#### Назначение средства измерений

Блоки детектирования БДПН-100 (далее - блоки) предназначены для измерения плотности потока промежуточных нейтронов (далее - ПППН).

#### Описание средства измерений

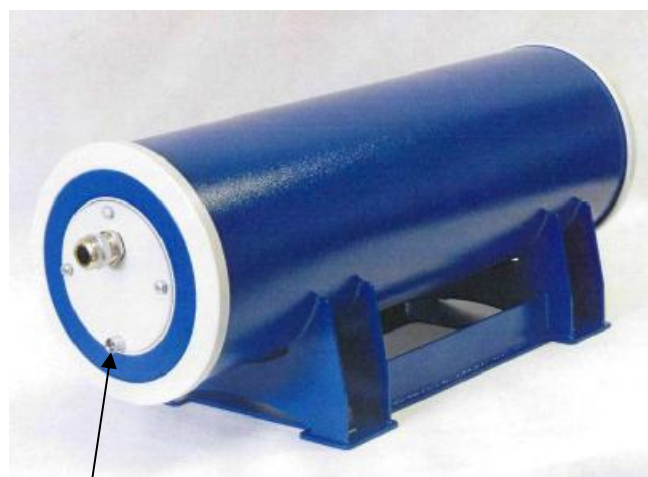
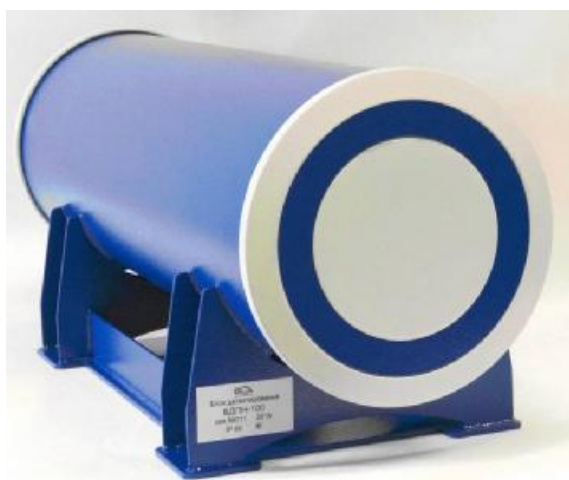
Блок детектирования БДПН-100 представляет собой функционально и конструктивно законченное устройство. Блок состоит из блока детектирования тепловых нейтронов БДТН-100Д, помещенного в защиту-замедлитель.

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

Блок детектирования БДТН-100Д состоит из:

- счетчика на основе  $^3\text{He}$  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-100 и входящего в его состав блока БДТН-100Д представлен на рисунках 1 и 2.



Место  
опломбирования

Рисунок 1 - Общий вид блока детектирования БДПН-100



Рисунок 2 - Блок детектирования БДТН-100Д

### 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-100 «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 Р50.2.077-2014 - средний.

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 2

Наименование параметра	Значение
Диапазон измерения плотности потока промежуточных нейтронов (ПППН), нейтр·см <sup>-2</sup> ·с <sup>-1</sup>	от 3 до 3·10 <sup>5</sup>
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений ПППН, %	±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 <sup>+6</sup> <sub>-3</sub>
Потребляемый ток, мА, не более	400
Габаритные размеры, мм, не более - блок детектирования БДПН-100 (с кабельным разъемом) - блок детектирования БДТН-100Д - защита	650´ 250´ 266 Ø90,5´ 455 620´ 250´ 266
Масса, кг, не более - блок детектирования БДПН-100 (с кабельным разъемом) - блок детектирования БДТН-100Д - защита	33 2,0 31
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - предельное значение относительной влажности, % - атмосферное давление, кПа	от -10 до +60 до 98 % при 35 °С 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) - при повышении влажности окружающего воздуха до 98 % при +35°С и более низких температурах относительно нормальных условий (от 60 до 65 %)	±10 ±10
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	30 000
Средний срок службы, лет, не менее (при условии замены узлов, выработавших свой ресурс)	10

Примечание: Блок детектирования БДТН-100Д, входящий в состав БДПН-100, измеряет плотность потока тепловых нейтронов (ПТН). Измерение плотности потока промежуточных нейтронов (ПППН) возможно после размещения БДТН-100 внутри защиты ФВКМ.305139.011. ПППН равна плотности потока тепловых нейтронов умноженной на коэффициент перехода 3,3.

### Знак утверждения типа

наносится фотоспособом на табличку, расположенную на корпусе блока и типографским способом на титульные листы руководства по эксплуатации ФВКМ.418252.001РЭ и паспорта ФВКМ. 418252.001ПС.

### Комплектность средства измерений

Комплект поставки соответствует таблице 3.

Таблица 3

Обозначение	Наименование	Количество (шт.)
ФВКМ.418252.002	Блок детектирования БДГН-100Д	1
ФВКМ.305139.011	Защита	1
ФВКМ.004001	Программное обеспечение «DWPTest»	*
ФВКМ.467110.009	Преобразователь интерфейса ПИ-100	* для поверки
	Интерфейсный кабель (20 м.)	* для поверки
	Монтажный комплект	*
ФВКМ.418252.001РЭ	Руководство по эксплуатации	1
ФВКМ.418252.001ПС	Паспорт	1
	Упаковка транспортная	1
* Поставляется в соответствии с условиями поставки		

### Поверка

осуществляется по документу ФВКМ.418252.001РЭ, раздел 4 «Методика поверки», утверждённому ФБУ «ЦСМ Московской области» (Центральное отделение) 29 августа 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<sup>-2</sup>·с<sup>-1</sup>, 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-100

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 4361-032-31867313-2016 Блок детектирования БДПН-100. 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](mailto:info@doza.ru)

**Испытательный центр**

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](http://www.mencsm.ru), E-mail: [info@mencsm.ru](mailto: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](mailto: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](mailto: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.