

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Спектрофотометры PV 1251

#### **Назначение средства измерений**

Спектрофотометры PV 1251 (в дальнейшем – спектрофотометры) предназначены для измерения оптической плотности и коэффициента пропускания в жидких и твердых образцах в ближней ультрафиолетовой, видимой и ближней инфракрасной областях спектра (325 – 999 нм) с выводом результатов измерения на встроенный индикатор и компьютер класса IBM PC.

#### **Описание средства измерений**

Спектрофотометры PV 1251 в зависимости от нормируемых параметров могут иметь исполнение: PV 1251A, PV 1251B, PV 1251C.

Спектрофотометр PV 1251A отличается от спектрофотометра PV 1251B по нормируемому метрологическому показателю.

Спектрофотометр PV 1251B имеет нетермостатируемое кюветное отделение, позволяющее устанавливать пластиковые или стеклянные кюветы с длиной оптического пути от 10 до 50 мм (с наружными размерами до 12,5 x 52,5 x 45 мм).

Спектрофотометр PV 1251C имеет термостатируемое кюветное отделение, позволяющее устанавливать стандартные пластиковые или стеклянные кюветы с длиной оптического пути 10 мм (с наружными размерами 12,5 x 12,5 x 45 мм).

Спектрофотометры являются компактными универсальными одноканальными спектрофотометрами с двойным монохроматором с рабочим спектральным диапазоном от 325 до 999 нм.

В основу работы спектрофотометра положен принцип измерения на установленной длине волны отношения светового потока, прошедшего через исследуемый образец, к световому потоку в отсутствие исследуемого образца.

Конструктивно спектрофотометр выполнен в настольном варианте в виде моноблока.

На наклонной панели кожуха спектрофотометра расположено табло, на котором отображаются результаты измерений, а также режимы работы спектрофотометра. Под табло расположена клавиатура, с помощью которой производится управление режимами работы спектрофотометра, ввод численных значений и требуемых команд.

Спектрофотометры обеспечивают выполнение следующих функций:

- измерение поглощения и пропускания исследуемой пробы (образца) на фиксированных длинах волн;
- измерение и регистрацию спектров поглощения и пропускания исследуемой пробы (образца);
- определение концентрации вещества (активности) фермента в исследуемой пробе (образце).

Внешний вид спектрофотометра приведен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид спектрофотометров PV 1251

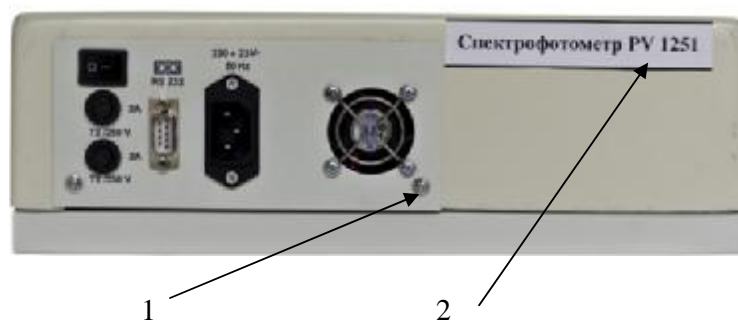


Рисунок 2 –Задний вид спектрофотометра PV 1251,  
 1 -место пломбирования, 2- место маркировки

**Программное обеспечение**

Программное обеспечение (ПО) встроенное.

Идентификационные данные программного обеспечения указаны в таблице 1.

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
Программа управления и обработки данных	PV 1251	11	FFA97894 (по файлу PVAD.HEX)	CRC 32

Несанкционированный доступ к метрологически значимой части исключен конструкцией прибора.

Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «А» согласно МИ 3286-2010.

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики прибора приведены в таблице 2.

Таблица 2

№ пп	Наименование характеристики	Значение характеристики		
		PV 1251A	PV 1251B	PV 1251C
1	Спектральный диапазон измерений, нм	325-999		
2	Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки длины волны, нм	± 2,0		
3	Диапазон измерения коэффициента пропускания (Т), %	0,1-100		
4	Диапазон измерений оптической плотности, Б	0,010-2,000	0,015-2,000	
5	Диапазон показаний оптической плотности, Б	От минус 0,301 до плюс 3,000		
06	Пределы допускаемой абсолютной погрешности фотометра, Б, при измерении оптической плотности в диапазонах: (0,010 - 0,300) Б (0,301 - 1,000) Б (1,001 - 2,000) Б	±0,010	±0,015	±0,015
		±0,020	±0,020	±0,020
		±0,060	±0,060	±0,060
7	Пределы допускаемого среднего квадратического отклонения измерения оптической плотности, Б, в диапазонах: (0,010 - 0,300) Б (0,301 - 1,000) Б (1,001 - 2,000) Б	±0,004		
		±0,010		
		±0,030		
8	Дрейф нулевой линии за 1 ч непрерывной, Б, не более	±0,002		
9	Время выхода на рабочий режим, мин, не более	30		
10	Время непрерывной работы, ч, не менее	8		
11	Габаритные размеры, мм, не более	325x295x115		
12	Электропитание напряжением, В	230±22		
13	Частоте, Гц	50±1		
14	Потребляемая мощность, В·А, не более	110		
15	Условия эксплуатации: Температура окружающей среды, °С Относительная влажность, %, не более Атмосферное давление, кПа	10-32		
		30-80		
		86,6-106,7		

### Знак утверждения типа

средства измерений наносится методом гравирования или сеткографии на передней панели спектрофотометра, а также типографским способом на титульные листы эксплуатационной документации.

### Комплектность средства измерений

Комплект поставки представлен в таблице 3.

Таблица 3

Обозначение	Наименование	Количество для PV 1251		
		А	В	С
НТЦ 2.850.001	Спектрофотометр PV 1251А	1 шт.	–	–
НТЦ 2.850.001 – 01	Спектрофотометр PV 1251В	–	1 шт.	–
НТЦ 2.850.001 – 02	Спектрофотометр PV 1251С (с термостатируемым кюветным отделением)	–	–	1 шт.
АГО 481.502 ТУ	Вставка плавкая ВПТ-6-7 2А	2 шт.	2 шт.	2 шт.

Обозначение	Наименование	Количество для PV 1251		
		А	В	С
	Кювета одноразовая полистирольная квадратная с наружными размерами 12,5 x 12,5 x 45 мм (с длиной оптического пути 10 мм) *	1000 шт.	1000 шт.	1000 шт.
	Шнур сетевой ПВС-АП-3 ×0,75-2004-2,0	1 экз.	1 экз.	1 экз.
НТЦ 4.170.001	Упаковка	1 компл.	1 компл.	1 компл.
НТЦ 2.850.001 ПС	Паспорт	1 экз.	1 экз.	1 экз.
МП.МН 06-2002	Методика поверки спектрофотометров PV 1251А, PV 1251В, PV 1251С	1 экз.	1 экз.	1 экз.
	Свидетельство о государственной поверке (подлинник)	1 экз.	1 экз.	1 экз.
<p><b>Примечания</b></p> <p>1 * По согласованию с заказчиком допускается:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– изменение количества поставляемых кювет;</li> <li>– изменение типа поставляемых кювет (акриловые, полиэтиленовые, полипропиленовые, поликарбонатные, стеклянные, кварцевые, осушаемые, проточные и другие).</li> </ul> <p>2 При дополнительном заказе возможна поставка в комплекте со спектрофотометром следующих изделий:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– компьютер класса IBM PC, имеющий последовательный интерфейс «RS 232»;</li> <li>– аппаратно русифицированный принтер (принтер с установленной кодовой страницей PC 866) с системой команд EPSON или HP Deskjet Plus (PCL-III);</li> <li>– специализированное программное обеспечение (дискеты 3,5" или компакт-диск и «Руководство пользователя»);</li> <li>– кабель для подключения к компьютеру (RS 232);</li> <li>– блок подготовки проб РТ 2110С ТУ РБ 14515311.006-96 (внешний термостат на 9 кювет);</li> </ul>				

### Поверка

осуществляется по документу- методика поверки МП.МН 06-2004, утвержденному РУП «Белорусский государственный институт метрологии» 21 июля 2004 г.

Основные средства поверки:

Комплекты светофильтров КНС-10.5

- Рабочий диапазон длин волн от 0,26 до 2,7 мкм

СКНП ОТ 0,02 до 0,92 абс. ед

Для диапазона номинальных значений СКНП от 0,21 до 0,92:

- Номера светофильтров (для справки) 1-4

- Спектральный диапазон от 0,4 до 0,85 мкм

-  $\Delta \pm 0,0025$  абс.ед.

Для диапазона номинальных значений СКНП от 0,02 до 0,20:

- Номера светофильтров (для справки) 5-8

- Спектральный диапазон от 0,4 до 0,85 мкм

-  $\Delta \pm 0,002$  абс.ед.

Для диапазона номинальных значений СКНП от 0,005 до 0,92:

- Номера светофильтров (для справки) 1,9,10,11,12

- Спектральный диапазон от 0,25 до 2,5 мкм

-  $\Delta \pm 0,005$  абс.ед.

### Сведения о методиках (методах) измерений

Паспорт «Спектрофотометры PV 1251», п.15 «Порядок работы».

**Нормативные документы, устанавливающие требования к Фотометры РМ 2111**

Технические условия ТУ РБ 14515311.002-94 «Спектрофотометры РВ 1251».  
ГОСТ Р 50444-92. Приборы, аппараты и оборудование медицинские. Общие технические условия.

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

Спектрофотометры РВ 1251С- осуществление деятельности в области здравоохранения.

Спектрофотометры РВ 1251А, РВ 1251В- осуществлении деятельности в области охраны окружающей среды;

**Изготовитель**

ЗАО «Спектроскопия, оптика и лазеры – авангардные разработки»

Адрес изготовителя: 220034, Республика Беларусь, г. Минск,  
ул. Платонова Б.В., д. 1Б, помещение 36, к. 22.

Тел./факс: + 375 (17) 335-23-88, 335-23-85.

Е-mail: [office@solar.by](mailto:office@solar.by), <http://www.solar.by>.

**Экспертиза проведена**

ФГУП «ВНИИОФИ»

Адрес: 119361, г.Москва, ул.Озерная, 46

тел. 437-56-33, факс 437-31-47

Е-mail: [vniiofi@vniiofi.ru](mailto:vniiofi@vniiofi.ru)

сайт: [www.vniiofi.ru](http://www.vniiofi.ru)

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

м.п.

«\_\_\_»\_\_\_\_\_2012 г.