

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

УТВЕРЖДАЮ

Директор Республиканского
Унитарного предприятия
«Белорусский Государственный
институт метрологии»
В.Л. Гуревич
2016



Спектрофотометры РВ 2201	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <i>РВ 03 11 3776 16</i>
--------------------------	---

Выпускают по техническим условиям ТУ ВУ 100424659.016-2008.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Спектрофотометры РВ 2201 (в дальнейшем – спектрофотометры) предназначены для измерения коэффициентов пропускания, оптической плотности в прозрачных жидких растворах и твердых образцах и определения концентрации веществ в области спектра от 190 до 1100 нм с выводом результатов измерения на встроенный дисплей с сенсорной панелью управления или компьютер.

Возможные области применения спектрофотометров - лаборатории экологического контроля, ветеринарии, учреждениях фармацевтики, здравоохранения, науки, в лабораториях контроля качества продукции и сырья.

ОПИСАНИЕ

В основу работы спектрофотометра положен принцип измерения на определенной длине волны отношения светового потока I , прошедшего через исследуемый образец, к световому потоку I_0 в отсутствии исследуемого образца.

Спектрофотометры РВ 2201 в зависимости от базовой комплектации могут иметь исполнение: РВ 2201А, РВ 2201В, РВ 2201С.

Спектрофотометры РВ 2201А комплектуются универсальным кюветодержателем для прямоугольных кювет с длиной оптического пути от 10 до 100 мм.

Спектрофотометры РВ 2201В комплектуются термостатируемым в интервале температур от 20 до 45° С кюветодержателем со встроенным термостатом на десять кювет (с наружными размерами до 12,5 x 52,5 x 45 мм).

Спектрофотометры РВ 2201С комплектуются термостатируемым пятипозиционным кюветодержателем со встроенным термостатом на десять кювет (с наружными размерами до 12,5 x 52,5 x 45 мм). Температура термостатирования 37°С.

Спектрофотометры являются компактным универсальным одноканальным приборами со спектральным диапазоном работы 190 – 1100 нм и длиной измеряемого оптического пути до 100 мм.

Внешний вид спектрофотометра приведен на рисунке 1.

Место нанесения знака поверки приведено в приложении А настоящего описания типа.



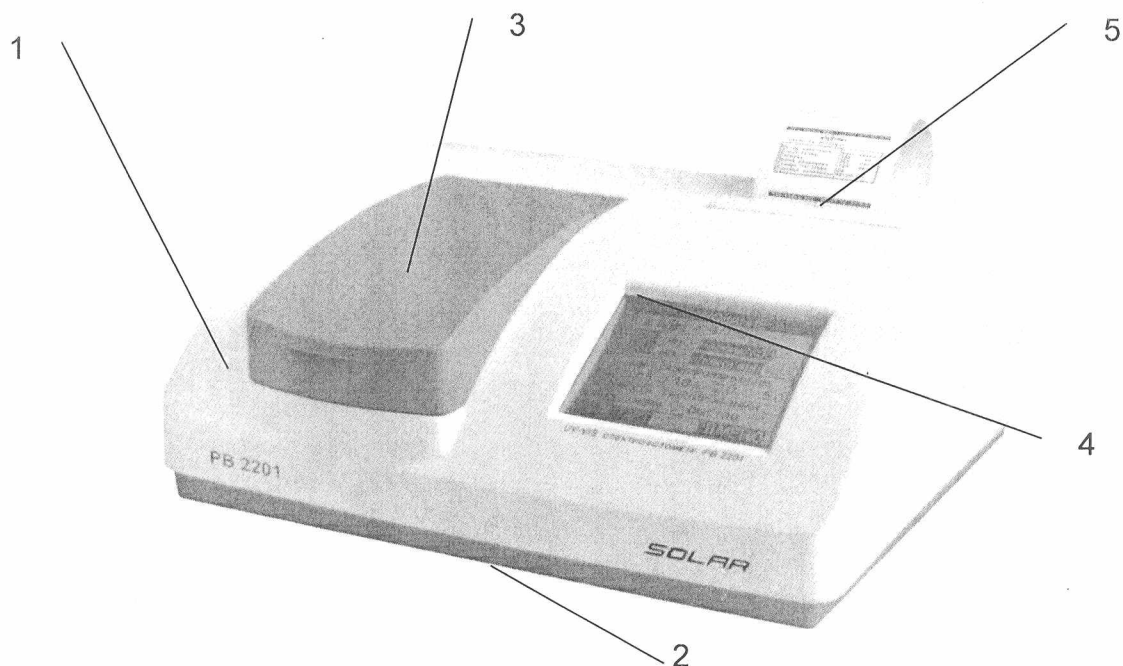


Рисунок 1

- 1 – кожух; 2 – поддон; 3 – крышка кюветного отделения;
4 – ЖК- индикатор с сенсорной панелью управления;
5 – термопринтер.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 1 Спектральный диапазон измерений от 200 до 1000 нм.
Спектральный диапазон показаний от 190 до 1100 нм.
- 2 Тип монохроматора – двойной со сложением дисперсии.
- 3 Относительное отверстие монохроматора не менее 1:4,5.
- 4 Выделяемый спектральный интервал на длине волны 1100 нм от 3,8 нм до 6,0 нм на длине волны 190 нм.
- 5 Уровень мешающего излучения не более 0,05 % на длине волны 220 нм и 340 нм.
- 6 Пределы $\Delta_p \lambda$ допускаемой абсолютной погрешности установки заданной длины волны $\pm 1,0$ нм.
- 7 Диапазон измерений коэффициента пропускания T от 0 % до 100 %.
Диапазон показаний коэффициента пропускания T от 0,1 % до 200 %.
- 8 Диапазон измерений оптической плотности D от 0 до 2,000 Б.
Диапазон показаний оптической плотности D от минус 0,301 до 3,000 Б.
- 9 Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении оптической плотности $\Delta_p D$ определяются по формуле

$$\Delta_p D = \pm(0,005 + 0,05 \times D),$$

где D – действительное (аттестованное) значение оптической плотности, Б.



10 Предел $\sigma_p[\dot{A}D]$ допускаемого СКО случайной составляющей погрешности при измерении оптической плотности определяется по формуле

$$\sigma_p[\dot{A}D] = 0,002 + 0,015 \times D$$

где D – действительное (аттестованное) значение оптической плотности, Б.

11 Дрейф показаний не более $\pm 0,002$ Б за 1 ч непрерывной работы.

12 Диапазон установки температуры термостатируемого держателя кювет спектрофотометра РВ 2201В в рабочих условиях эксплуатации от 20 °С до 45 °С.

13 Допускаемое отклонение температуры термостатируемого держателя кювет спектрофотометра РВ 2201В в рабочих условиях эксплуатации от установленного значения не более $\pm 0,5$ °С в диапазоне от 35 °С до 40 °С, в остальном диапазоне не более $\pm 1,0$ °С.

14 Температура термостатируемого пятипозиционного кюветодержателя и встроенного термостата спектрофотометра РВ 2201С в рабочих условиях эксплуатации ($37 \pm 0,5$) °С.

15 Внутренние размеры кюветного отделения не более 110x160x100 мм.

16 Длина оптического пути исследуемых образцов не более 110 мм.

17 Габаритные размеры спектрофотометров не более 405x340x160 мм.

18 Питание спектрофотометров осуществляется от сети переменного тока напряжением (230 ± 23) В и частотой ($50 \pm 0,5$) Гц.

19 Потребляемая мощность не более 60 В·А.

20 Масса спектрофотометров не более 11 кг.

21 Степень защиты оболочки спектрофотометров IP20 по ГОСТ 14254.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

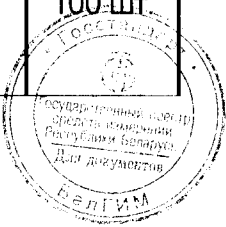
Знак Утверждения типа наносится на этикетке, расположенной на задней панели спектрофотометров, любым методом, обеспечивающим сохранность маркировки в течение всего срока службы спектрофотометров во всех условиях и режимах, установленных в технических условиях ТУ ВУ 100424659.016-2007, а также типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации СИДТ 2.850.002 РЭ.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки спектрофотометров должны входить изделия и документация, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Обозначение	Наименование	Количество для исполнения		
		РВ 2201 А	РВ 2201 В	РВ 2201 С
1	2	3	4	5
СИДТ 2.850.002	Спектрофотометр РВ 2201А	1 шт.	—	—
— 01	Спектрофотометр РВ 2201В	—	1 шт.	—
— 02	Спектрофотометр РВ 2201С	—	—	1 шт.
АГО 481.303 ТУ	Вставка плавкая ВП 1-1 1 А	2 шт.	2 шт.	2 шт.
	Кювета одноразовая полистирольная квадратная с наружными размерами 12,5x12,5x45 мм (с длиной оптического пути 10 мм) *	100 шт.	100 шт.	100 шт.



Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5
	Кювета кварцевая КУ с наружными размерами 12,5x12,5x45 мм (с длиной оптического пути 10 мм) *	1 шт.	1 шт.	1 шт.
СИДТ 4.170.003	Упаковка	1 компл.	1 компл.	1 компл.
СИДТ 2.850.002 РЭ	Руководство по эксплуатации	1 экз.	1 экз.	1 экз.
СИДТ.2.850.002 РП	Руководство пользователя и программное обеспечение	1 экз.	1 экз.	1 экз.
	Шнур сетевой ПВС-АП-3x0,75-2004-2,0 по ГОСТ 28244-96	1 шт.	1 шт.	1 шт.
	Кабель интерфейсный	1 шт.	1 шт.	1 шт.
МРБ МП.1822-2008	"Спектрофотометры РВ 2201. Методика поверки"	1 экз.	1 экз.	1 экз.
	Свидетельство о государственной поверке (подлинник)	1 экз.	1 экз.	1 экз.

Примечания

1 *По согласованию с заказчиком допускается:

– изменение количества и типа поставляемых кювет: полистирольные, стеклянные и другие).

2 При дополнительном заказе возможна поставка в комплекте со спектрофотометром следующих изделий:

– универсального кюветодержателя для прямоугольных кювет с длиной оптического пути 10, 20, 30, 50 и 100 мм;

– термостатируемого в интервале температур от 20 °С до 45 °С кюветодержателя для прямоугольных кювет с длиной оптического пути 10 мм с электронной магнитной мешалкой со встроенным термостатом на десять кювет (с наружными размерами до 12,5x12,5x45 мм);

– термостатируемого пятипозиционного кюветодержателя со встроенным термостатом на десять кювет (с наружными размерами до 12,5x52,5x45 мм). Температура термостатирования 37 °С;

– держателя твердых образцов;

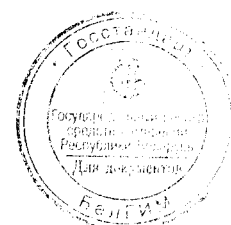
– приставки для измерения коэффициентов отражения;

– насоса перистальтического с проточной кюветой;

– компьютера;

– принтера;

– комплекта светофильтров для поверки спектрофотометров серии РВ 2201



ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 12997-84 «Изделия ГСП. Общие технические условия».

Технические условия ТУ ВУ 100424659.016-2008. «Спектрофотометры РВ 2201».

МРБ МП.1822-2008 «Спектрофотометры РВ 2201. Методика поверки»,

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Спектрофотометры РВ 2201 соответствуют требованиям ГОСТ 12997-84, ТУ ВУ 100424659.016-2008.

Спектрофотометры РВ 2201 соответствуют требованиям Технического регламента Таможенного союза «Электромагнитная совместимость технических средств» ТР ТС 020/2011 и Технического регламента Таможенного союза «О безопасности низковольтного оборудования» ТР ТС 004/2011 (регистрационный номер декларации о соответствии ТС ВУ/112 11.01. ТР004 003 05159 от 09.04.2014).

Межповерочный интервал – не более 12 месяцев (при применении в сфере законодательной метрологии).

Научно-исследовательский центр БелГИМ
г.Минск, Старовиленский тракт, 93
тел. 334-98-13
Аттестат аккредитации № ВУ/112 02.1.0.0025

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ЗАО «Спектроскопия, оптика и лазеры – авангардные разработки»

Адрес изготовителя: 220034, Республика Беларусь,
г. Минск, ул. Платонова, д.1Б, помещение 36, к.22.
Тел./факс: + 375 (17) 335-23-88, 335-23-85.
E-mail: office@solar.by.
Http://www.solar.by.

Директор ЗАО «Спектроскопия, оптика и лазеры –
авангардные разработки»



С.С. Дворников

Начальник научно-исследовательского
центра испытаний средств измерений и техники

С.В. Курганский



ПРИЛОЖЕНИЕ А
(рекомендованное)

Место нанесения знака поверки

