

**СОГЛАСОВАНО**

Руководитель ГЦИ СИ -

Заместитель директора

ФГУП ВНИИОФИ



Н. П. Муравская

2007г.

<p><b>Фотометры РМ 2111</b></p>	<p>Внесены в Государственный реестр средств измерений, Регистрационный № <u>19100-02</u> Взамен № _____</p>
---------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Выпускаются ЗАО «Спектроскопия, Оптика и Лазеры – Авангардные Разработки», Республика Беларусь, по техническим условиям ТУ РБ 14515311.009-99.

### **НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Фотометры РМ 2111 (далее по тексту – фотометры) предназначены для измерения оптической плотности жидких и твердых образцов.

Фотометры являются универсальными приборами общелабораторного назначения для применения в исследовательских и промышленных лабораториях различного профиля, использующих фотометрические методы исследования.

### **ОПИСАНИЕ**

Принцип действия фотометров основан на измерении на установленной длине волны отношения потока оптического излучения, прошедшего через исследуемый образец, к потоку оптического излучения в отсутствие исследуемого образца с последующим определением концентрации веществ по градуировочным зависимостям.

Фотометры выполнены в настольном моноблочном исполнении.

Управление режимами работы фотометров и ввод данных осуществляется при помощи клавиатуры, расположенной на передней панели фотометров. Результаты измерений и режимы работы фотометров отображаются на встроенном жидкокристаллическом индикаторе со светодиодной подсветкой. Фотометры могут быть подключены к внешнему компьютеру посредством интерфейса RS232 и к внешним дополнительным устройствам посредством интерфейса PP1251.

Фотометр имеет термостатируемое кюветное отделение, закрываемое крышкой, позволяющее устанавливать кюветы с длиной оптического пути 10мм.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

№	Наименование характеристики	Значение
1	Рабочие длины волн (максимумы полос пропускания интерференционных светофильтров), нм	340, 405, 500, 520, 540, 620, 670, 850
2	Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки длины волны, нм	$\pm 2,0$
3	Спектральная ширина полосы пропускания, нм.	$10 \pm 5$
4	Диапазон измерений оптической плотности, Б	0,015 – 2,500
5	Диапазон показаний	-0,501 – 2,500
6	Пределы допускаемой абсолютной погрешности фотометра, Б, при измерении оптической плотности в диапазонах: 0,015 – 0,500 Б 0,501 – 1,000 Б 1,001 – 2,000 Б 2,001 – 2,500 Б	$\pm 0,015$ $\pm 0,025$ $\pm 0,060$ $\pm 0,150$
7	Пределы допускаемого СКО случайной составляющей погрешности фотометров, Б, при измерении оптической плотности в диапазонах: 0,015 – 0,500 Б 0,501 – 1,000 Б 1,001 – 2,000 Б 2,001 – 2,500 Б	$\pm 0,007$ $\pm 0,012$ $\pm 0,025$ $\pm 0,070$
8	Дрейф нулевой линии за 1 час непрерывной работы, Б, не более	$\pm 0,002$
9	Электропитание напряжением, В Частота, Гц	$220 \pm 22$ $50 \pm 1$
10	Потребляемая мощность, В·А, не более	80
11	Габаритные размеры, мм, не более	$335 \times 235 \times 125$
12	Масса, кг, не более	4,0
13	Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность, %	$10 \div 32$ $30 \div 80$

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на передней панели фотометров любым методом, обеспечивающим сохранность маркировки в течении всего срока службы фотометров, а также на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Обозначение	Наименование	PM 2111
СОЛ 2.850.007	Фотометр PM 2111	1 шт.
ГОСТ 28244-96	Шнур ПВХ-АП-3x0,75-2004-2,0	1 шт.
АГО.481.502 ТУ	Вставка плавкая ВПТ-19 (2А)	2 шт.
ТУ 16-88 ИКВА 675230.005 ТУ	Лампа накаливания малогабаритная галогенная КГСМ 27-20	1 шт.
	Кювета одноразовая полистирольная квадратная с наружными размерами 12,5x12,5x45 мм (с длиной оптического пути 10 мм)	1000 шт.

СОЛ 4.170.011	Упаковка	1 ком.
---------------	----------	--------

## ПОВЕРКА

Поверка фотометров производится в соответствии с «Методикой поверки фотометра серии РМ 2111» МП.МН 705-2002», утвержденной РУП «Белорусский Государственный Институт Метрологии» (Республика Беларусь).

Межповерочный интервал – 1 год.

Основные средства поверки:

Набор светофильтров согласно ГОСТ 8.557-91 аттестованных по коэффициенту пропускания с погрешностью не хуже  $\pm 0,5\%$  в диапазоне длин волн 340-850 нм.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 8.557-91 «Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений спектральных, интегральных и редуцированных коэффициентов направленного пропускания в диапазоне длин волн 0,2 – 50,0 мкм, диффузного и зеркального отражений в диапазоне длин волн 0,2 – 20,0 мкм».

Технические условия ТУ РБ 14515311.009-99 «Фотометр РМ 2111»


## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип фотометров РМ 2111 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно Государственной поверочной схеме. *Регистрационное удостоверение МЗ РР № 2002/284*

**Изготовитель:** ЗАО «Спектроскопия, Оптика и Лазеры – Авангардные Разработки» (ЗАО «СОЛАР»).

Адрес: 220072, Республика Беларусь,  
г. Минск, ул. Академическая, 15/2.  
Тел. + 375 (17) 284-06-20.  
Тел./факс: +375 (17) 284-06-12, 284-09-18.  
E-mail: [spectr@imaph.bas-net.by](mailto:spectr@imaph.bas-net.by)

Начальник отдела  
ФГУП ВНИИОФИ



С.А. Кайдалов