

ПРИЛОЖЕНИЕ № 1.1
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «⁰⁸» ^{апреля} 2026 г. № ⁶⁸³

**Документы,
прилагаемые к приказу в части продления срока действия признания
результатов испытаний и утверждения типа, первичной поверки
спектрофотометров РВ 1251, рег. № 83961-21**

Перечень входящих в приложение документов:

1. Сертификат об утверждении типа спектрофотометров РV 1251, 1 лист.
2. Описание типа спектрофотометров РV 1251, 7 листов.
3. Лист с изображением знака поверки, 1 лист.



СЕРТИФИКАТ

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



№ 14324 от 1 сентября 2021 г.

Срок действия до 1 сентября 2026 г.

Наименование типа средств измерений:
Спектрофотометры PV 1251

Производитель:

ЗАО «Спектроскопия, оптика и лазеры – авангардные разработки» г. Минск, Республика Беларусь

Документ на поверку:

МП.МН 06-2004 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Спектрофотометры PV 1251. Методика поверки»

Интервал времени между государственными поверками **12 месяцев**

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 01.09.2021 № 85

Средства измерений данного типа средства измерений, производимые в период срока действия данного сертификата об утверждении типа средства измерений, разрешаются к применению на территории Республики Беларусь в соответствии с прилагаемым описанием типа средств измерений.

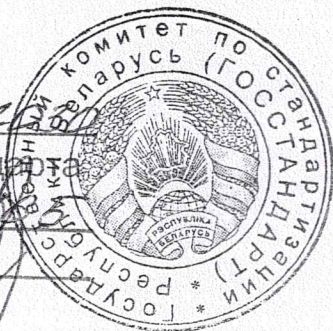
Заместитель Председателя комитета



А.Бурак

Дата выдачи 9 сентября 2021 г.

Продлен до 16.12.2025
Постановление Госстандарта
от 16.12.2025 № 14324
Подпись



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений

от 1 сентября 2021 г. № 14324

Наименование типа средств измерений и их обозначение: спектрофотометры PV1251

Назначение и область применения: спектрофотометры PV 1251 (в дальнейшем – спектрофотометры) предназначены для измерения оптической плотности, коэффициента пропускания в жидких и твердых образцах в ближней ультрафиолетовой, видимой и ближней инфракрасной областях спектра (325 – 999 нм). Область применения: экология, биотехнология, ветеринария, химия, биохимия, фармакология, токсикология, лечебные и научно-исследовательские учреждения системы здравоохранения, клиничко-диагностические лаборатории и другие области, использующие фотометрические методы исследования.

Описание: спектрофотометры PV 1251 изготавливают следующих исполнений – PV 1251 A, PV 1251 B, PV 1251 C.

Спектрофотометр PV 1251 A аналогичен спектрофотометру PV 1251 B, но в отличие от спектрофотометра PV 1251 B имеет меньший предел допускаемой абсолютной погрешности при измерении оптической плотности.

Спектрофотометр PV 1251 B 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 × 52,5 × 45 мм).

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

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

Величина $T = (I / I_0) \times 100\%$ называется коэффициентом пропускания образца (выражается в процентах (%)).

Величина $A = \lg (1 / T)$ называется оптической плотностью образца (выражается в белах (Б)).

Конструктивно спектрофотометр выполнен в виде моноблока. На его передней панели расположен двухстрочный жидкокристаллический индикатор со светодиодной подсветкой, клавиатура, с помощью которой осуществляется управление режимами работы спектрофотометра, ввод численных значений и команд, кюветное отделение. На задней панели прибора расположены: вилка для подключения сетевого шнура, держатели с плавкими вставками номиналом 2 А, разъем «RS 232», сетевой выключатель.



Обязательные метрологические требования:

Наименование параметра	Значение параметра
Рабочий спектральный диапазон измерений, нм	От 325 до 999
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки длины волны, нм	± 2
Предел допускаемой вариации установки длины волны, нм	2
Диапазон показаний коэффициента пропускания, %	От 0,1 до 100
Диапазон показаний оптической плотности, Б	От минус 0,301 до 3,000
Диапазон измерений оптической плотности, Б	От 0,000 до 2,000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении оптической плотности, Б – в диапазоне от 0,000 до 0,300 Б – в диапазоне от 0,301 до 1,000 Б – в диапазоне от 1,001 до 2,000 Б	$\pm 0,010$ (для исполнения PV 1251A) $\pm 0,015$ (для исполнений PV 1251 B, PV 1251 C) $\pm 0,020$ $\pm 0,060$
Предел допускаемого СКО случайной составляющей погрешности при измерении оптической плотности, Б – в диапазоне от 0,000 до 0,300 Б – в диапазоне от 0,301 до 1,000 Б – в диапазоне от 1,001 до 2,000 Б	0,004 0,010 0,030
Относительный уровень мешающего излучения, %, не более	0,06
Дрейф нуля за 1 час непрерывной работы, Б, не более	$\pm 0,002$

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям:

Наименование параметра	Значение параметра
Диапазон температур термостатируемого кюветного отделения, °С	от 36,5 до 37,5
Время установки длины волны, с, не более	10
Время одного измерения, с, не более	5
Время установления рабочего режима, мин, не более	30
Время непрерывной работы, ч, не менее	8
Напряжение питания, В	230 ± 23
Потребляемая мощность, Вт, не более	120
Габаритные размеры, мм, не более	$325 \times 295 \times 115$
Масса, кг, не более	8,5
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254	IP 20



Комплектность:

Обозначение	Наименование	Количество для исполнения		
		PV 1251 A	PV 1251 B	PV 1251 C
НТЦ 2.850.001	Спектрофотометр PV1251A	1 шт.	—	—
-01	Спектрофотометр PV1251B	—	1 шт.	—
-02	Спектрофотометр PV1251C (с термостатируемым кюветным отделением)	—	—	1 шт.
ГОСТ 28244	Шнур сетевой ПВС-АП-3 × 0,75–2004-2,0	1 шт.	1 шт.	1 шт.
АГ 0.481.303 ТУ	Вставка плавкая ВП 1-1 1А	2 шт.	2 шт.	2 шт.
—	Кювета одноразовая полистирольная квадратная с наружными размерами 12,5 × 12,5 × 45 мм (с длиной оптического пути 10 мм)*	1000 шт.	1000 шт.	1000 шт.
НТЦ 4.170.001	Упаковка	1 комплект	1 комплект	1 комплект
НТЦ 2.850.001 ПС	Паспорт	1 экз.	1 экз.	1 экз.
МП.МН 06-2004	Методика поверки спектрофотометров PV 1251	1 экз.	1 экз.	1 экз.
—	Специализированное программное обеспечение.	1 экз.	1 экз.	1 экз.
—	Свидетельство о поверке	1 экз.	1 экз.	1 экз.

Примечания:

*1. По согласованию с заказчиком возможно:

— изменение количества поставляемых кювет

— изменение типа поставляемых кювет (акриловые, полиэтиленовые, полипропиленовые, поликарбонатные, стеклянные, кварцевые, осушаемые, проточные и др.)

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

— компьютер класса IBM PC, имеющий последовательный интерфейс «RS 232»;

— аппаратно русифицированный принтер (принтер с установленной кодовой страницей PC 866) с системой команд EPSON или HP Deskjet Plus (PCL-III);

— специализированное программное обеспечение (флеш-накопитель или Руководство пользователя);

— кабель для подключения к компьютеру («RS-232»);

— комплект светофильтров для поверки спектрофотометров серии PV 1251



Место нанесения знака утверждения типа средств измерений на титульный лист эксплуатационной документации.

Поверка осуществляется по МП.МН 06-2004 «Спектрофотометры РВ 1251. Методика поверки» с учетом извещения об изменении № 1. Место нанесения знака поверки в виде клейма-наклейки приведено в Приложении Б.

Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие:

требования к типу средств измерений: ТУ РБ 14515311.002-94 «Спектрофотометры РВ 1251», ГОСТ 20790-93

методику поверки: МП.МН 06-2004 «Спектрофотометры РВ 1251. Методика поверки» с учетом извещения об изменении № 1.

Перечень средств поверки: комплект светофильтров КСС, диапазон измерений от 0 до 2 Б, основная абсолютная погрешность $\Delta A = 0,43 \Delta t/t$; $\Delta t = \pm 0,25 \%$; $\Delta \lambda = \pm 0,2$ нм. Допускается применять другие средства поверки, обеспечивающие определение метрологических характеристик спектрофотометров с требуемой точностью.

Идентификация программного обеспечения

Версия встроенного программного обеспечения – не ниже 11, разработчик ЗАО «Спектроскопия, оптика и лазеры – авангардные разработки», контрольная сумма FFA97891.

Заключение о соответствии утвержденного типа средств измерений требованиям технических нормативных правовых актов и/или технической документации производителя: спектрофотометры РВ 1251 соответствует требованиям ГОСТ 20790-93, ТУ РБ 14515311.002-94, технического регламента Таможенного союза «О безопасности низковольтного оборудования» (ТР ТС 004/2011), технического регламента Таможенного союза «Электромагнитная совместимость технических средств» (ТР ТС 020/2011).

Производитель средств измерений

ЗАО «Спектроскопия, оптика и лазеры – авангардные разработки»

ул. Платонова Б.В., д. 1Б, помещение 36, к. 22,

220034, Республика Беларусь, г. Минск,

Тел./факс: + 375 (17) 335-23-85, 388-19-88.

E-mail: marketing@solar.by, <http://www.solar.by>.



Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания средств измерений/метрологическую экспертизу единичного экземпляра средств измерений (нужное подчеркнуть)

БелГИМ

Республика Беларусь, г. Минск, Старовиленский тракт, 93

телефон +375 17 374-55-01, факс +375 17 244-99-38

e-mail info@belgim.by

Приложения: А. Фотографии общего вида средства измерений на 1 листе.

Б. Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений на 1 листе.

Первый заместитель директора-руководитель
Центра эталонов, поверки и калибровки БелГИМ



А.С. Вольнец



ПРИЛОЖЕНИЕ А
(обязательное)
Фотографии общего вида средства измерений

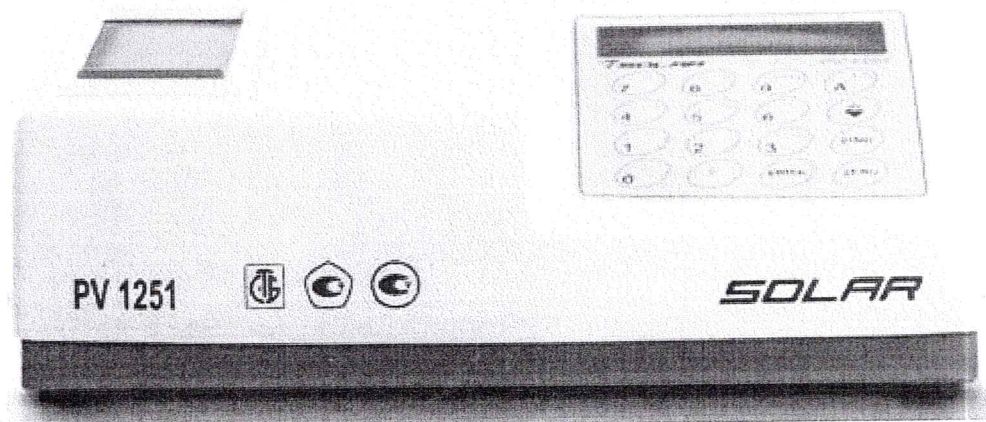


Рисунок А.1 – Внешний вид спектрофотометра

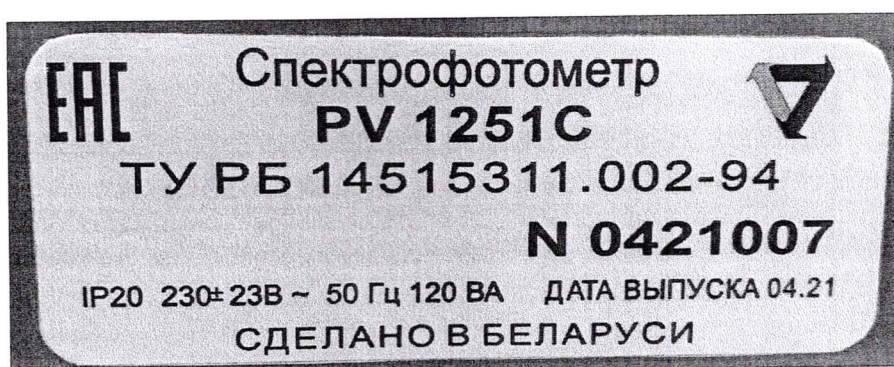


Рисунок А.2 – Маркировка спектрофотометра



ПРИЛОЖЕНИЕ Б
(обязательное)

Схема с указанием места нанесения знака поверки (клеймо-наклейка)

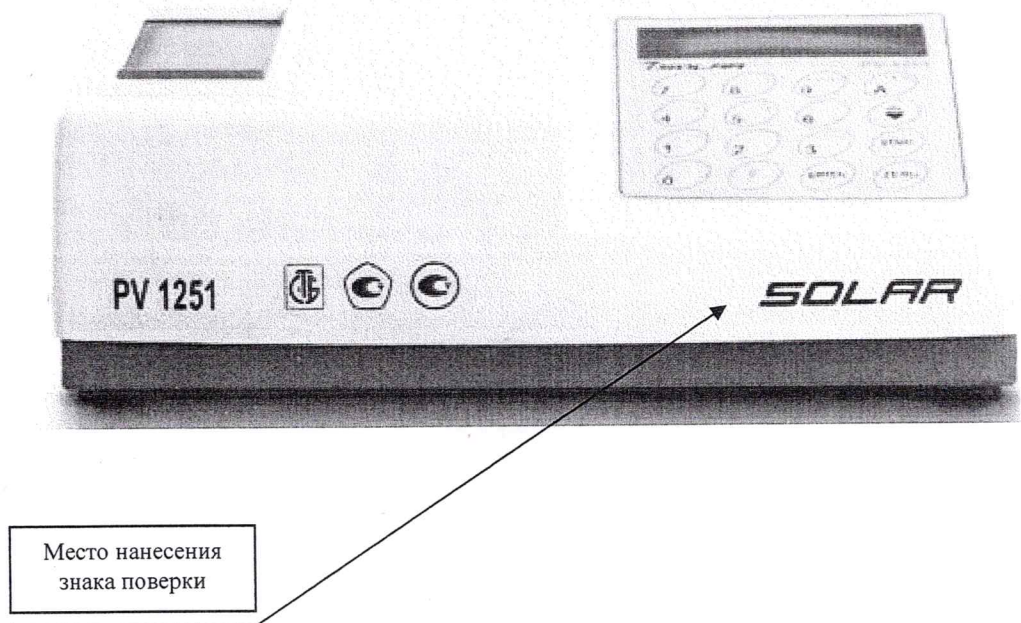
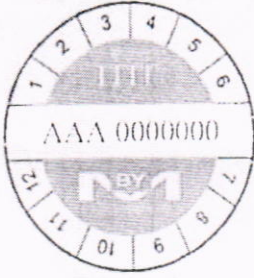


Рисунок Б.1 - Место нанесения знака поверки в виде клейма-наклейки



Формы знаков поверки БелГИМ на 2026 год

Вид знака поверки	Описание знака поверки	Изображение знака поверки
Знак государственной поверки-наклейка голографический (Ø 16 мм / Ø 10 мм)	Расшифровка обозначений: ВУ – международный код Республики Беларусь; М - стилизованное изображение знака государственной поверки ГМС; ГГГГ – число «2026» - год осуществления государственной поверки; ААА – цифра «1» - цифр БелГИМ (номер свидетельства об уполномочивании на осуществление государственной поверки средств измерений); 000000- шестизначный цифровой код со сквозной нумерацией в пределах одного года - для Ø 10 мм; 0000000- семизначный цифровой код со сквозной нумерацией в пределах одного года - для Ø 16 мм; 1-12 – месяц проведения поверки. Цвет наклейки – серебристый.	

Начальник производственно-методического отдела общей метрологии



Ю.А.Ковалев



ПРИЛОЖЕНИЕ № 1.2
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от « 08 » _____ апреля 2026 г. № 683

**Документы,
прилагаемые к приказу в части продления срока действия признания
результатов испытаний и утверждения типа, первичной поверки
комплектов светофильтров КСС, рег. № 86008-22**

Перечень входящих в приложение документов:

1. Сертификат об утверждении типа комплектов светофильтров КСС, 1 лист.
2. Описание типа комплектов светофильтров КСС, 7 листов.
3. Лист с изображением знака поверки, 1 лист.



СЕРТИФИКАТ

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



№ 14663 от 28 декабря 2021 г.

Срок действия до 28 декабря 2026 г.

Наименование типа средств измерений:

Комплекты светофильтров КСС

Производитель:

ЗАО «Спектроскопия, оптика и лазеры – авангардные разработки», г. Минск, Республика Беларусь

Документ на поверку:

МРБ МП.1713-2007 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Комплекты светофильтров КСС. Методика поверки»

Интервал времени между государственными поверками **12 месяцев**

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 28.12.2021 № 133

Средства измерений данного типа средства измерений, производимые в период срока действия данного сертификата об утверждении типа средства измерений, разрешаются к применению на территории Республики Беларусь в соответствии с прилагаемым описанием типа средств измерений.

Заместитель Председателя комитета



А.А.Бурак

Дата выдачи 5 января 2022 г.

Продлен до 16.12.2022
Постановление Госстандарта
от 16.12.2022 № 133
Подпись [подпись]



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений
от 28 декабря 2021 г. № 14663

Наименование типа средств измерений и их обозначение: комплекты светофильтров КСС

Назначение и область применения: комплекты светофильтров КСС (далее – комплекты светофильтров) предназначены для воспроизведения и передачи единицы спектрального коэффициента направленного пропускания (далее – СКНП), оптической плотности по пропусканию в диапазоне длин волн от 250 до 960 нм, значения длины волны от эталона к рабочим средствам измерений. Область применения: для поверки и/или калибровки рабочих средств измерений.

Описание: конструктивно все светофильтры установлены в металлические оправы и закреплены при помощи плоской пружины. На оправках светофильтров указаны: заводской номер комплекта, обозначение светофильтра. Каждый комплект светофильтров размещен в коробке.

Комплекты светофильтров выпускают в следующих исполнениях:

- КСС-01, состоящий из шести светофильтров (C1...C6) и применяющийся при проведении поверки и/или калибровки анализаторов агрегации тромбоцитов AP 2110, гемокоагулометров турбидиметрических CGL 2110, гемокоагулометров четырехканальных СТ 2410;
- КСС-02, состоящий из восьми светофильтров (C1...C7, ЖС4) и применяющийся при проведении поверки и/или калибровки спектрофотометров PV 1251, фотометров РМ 2111, фотометров автоматизированных РА 2600;
- КСС-03, состоящий из шести светофильтров (C0...C5) и применяющийся при проведении поверки и/или калибровки денситометров сканирующих ДМ 2120;
- КСС-04, состоящий из восьми светофильтров (C1...C7, ЖС4) и применяющийся при проведении поверки и/или калибровки спектрофотометров PV 1251, фотометров РМ 2111, фотометров автоматизированных РА 2600, спектрофотометров РВ 2201, фотометров портативных РМ-7, анализаторов агрегации тромбоцитов AP 2110, гемокоагулометров турбидиметрических CGL 2110, гемокоагулометров четырехканальных СТ 2410, спектрофлуориметров СМ 2203.

Номинальные значения длин волн при воспроизведении оптической плотности по пропусканию светофильтров (C1...C6 или C0...C5 для комплекта светофильтров КСС-03), номинальные значения длин волн при воспроизведении СКНП светофильтров (C1...C6), диапазоны длин волн, в которых находятся воспроизводимые значения максимумов полос поглощения светофильтра с обозначением на оправе C7, значения выделяемого спектрального интервала, на которых воспроизводится максимум полос поглощения светофильтра с обозначением на оправе C7, номинальные значения длин волн при воспроизведении относительного уровня мешающего излучения светофильтра с обозначением на оправе ЖС4 приведены в таблице 2.

Внешний вид комплектов светофильтров КСС указан в приложении 1.



Обязательные метрологические требования:

Таблица 1

Наименование требования	Значение требования
Диапазон воспроизведения СКНП*, %: КСС-01 КСС-02 КСС-03 КСС-04	от 1,0 до 96,0 - - от 1,0 до 96,0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения СКНП на длине волны 500 нм, Δ_T , %	$\pm 0,3$
Диапазон воспроизведения спектральной оптической плотности по пропусканию, Б**: КСС-01 КСС-02 КСС-03 КСС-04	- от 0,020 до 2,000 от 0,020 до 2,000 от 0,020 до 2,000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения оптической плотности по пропусканию, Δ_{D_T} , Б	$\Delta_{D_T} = \pm 0,43 \cdot \frac{\Delta_T}{T}$, где T – действительное значение СКНП, %
Воспроизведение длин волн максимумов полос спектра поглощения светофильтра С7 комплектов светофильтров КСС-02, КСС-04, λ_{max} , нм, в диапазонах	от 345 до 362 от 425 до 436 от 508 до 518 от 580 до 590 от 735 до 754 от 800 до 812 от 872 до 886
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения длины волны максимума полос спектра поглощения, $\Delta_{\lambda_{max}}$, нм	$\pm 0,4$
Примечание: * СКНП светофильтров С1...С6 комплекта КСС-01, КСС-04 определяется на номинальных значениях длин волн приведенных в таблице 2. ** Оптическая плотность по пропусканию светофильтров С1...С6 комплекта КСС-02; КСС-04, светофильтров С0...С5 комплекта КСС-03 определяется на номинальных значениях длин волн приведенных в таблице 2.	



Таблица 2

Таблица 3

Наименование характеристик	Значение
Габаритные размеры светофильтра в оправе, мм, не более	12,5×12,5×45
Размеры световой зоны светофильтра, мм, не менее	7×20
Масса светофильтра в оправе, кг, не более	0,03

Комплектность:

Таблица 4

Обозначение	Наименование	Количество для КСС			
		01	02	03	04
СИДТ 2.700.006	Комплект светофильтров КСС-01	1 шт.	—	—	—
СИДТ 2.700.003	Комплект светофильтров КСС-02	—	1 шт.	—	—
СИДТ 2.700.004	Комплект светофильтров КСС-03	—	—	1 шт.	—
СИДТ 2.700.007	Комплект светофильтров КСС-04	—	—	—	1 шт.
СИДТ 4.180.001	Коробка	1 шт.	—	—	—
СИДТ 4.180.001-02	Коробка	—	1 шт.	—	1 шт.
СИДТ 4.180.002	Коробка	—	—	1 шт.	—
СИДТ 2.700.006 РЭ	Руководство по эксплуатации	1 шт.	—	—	—
СИДТ 2.700.003 РЭ	Руководство по эксплуатации	—	1 шт.	—	—
СИДТ 2.700.004 РЭ	Руководство по эксплуатации	—	—	1 шт.	—
СИДТ 2.700.007 РЭ	Руководство по эксплуатации	—	—	—	1 шт.
МРБ МП.1713-2007	Методика поверки	1 экз.			
—	Свидетельство о поверке	1 экз.			

Место нанесения знака утверждения типа средств измерений на этикетку, расположенную на крышке коробки, а также на титульный лист руководства по эксплуатации (Приложение 2).

Поверка осуществляется по МРБ МП.1713-2007 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Комплекты светофильтров КСС. Методика поверки» с учетом извещения об изменении №1.

Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие:

требования к типу средств измерений: ТУ ВУ 100424659.015-2007.

методику поверки: МРБ МП.1713-2007 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Комплекты светофильтров КСС. Методика поверки» с учетом извещения об изменении №1.

Перечень средств поверки: спектрофотометр, диапазон измерений от 0,000 до 2,000 Б, основная абсолютная погрешность $\Delta_D = \pm 0,43 \Delta_T/T$; $\Delta_T = \pm 0,12 \%$; $\Delta_\lambda = \pm 0,2$ нм.

Идентификация программного обеспечения (при наличии) программное обеспечение отсутствует.

Заключение о соответствии утвержденного типа средств измерений требованиям технических нормативных правовых актов и/или технической документации производителя: комплект светофильтров КСС соответствует ТУ ВУ 100424659.015-2007.



Производитель средств измерений

ЗАО «Спектроскопия, оптика и лазеры – авангардные разработки»
ул. Платонова Б.В., д. 1Б, помещение 36, к. 22,
220034, Республика Беларусь, г. Минск,
Тел./факс: + 375 (17) 335-23-85, 388-19-88.
E-mail: marketing@solar.by, <http://www.solar.by>.

Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания средств измерений/метрологическую экспертизу единичного экземпляра средств измерений (нужное подчеркнуть)

БелГИМ

Республика Беларусь, г. Минск, Старовиленский тракт, 93
телефон +375 17 374-55-01, факс +375 17 244-99-38
e-mail: info@belgim.by

Приложения: 1 Фотографии общего вида средства измерений на 1 листе.
2 Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака(ов) поверки средств измерений на 1 листе.

Директор БелГИМ

В.Л. Гуревич



ПРИЛОЖЕНИЕ 1

(обязательное)

Фотографии общего вида средства измерений

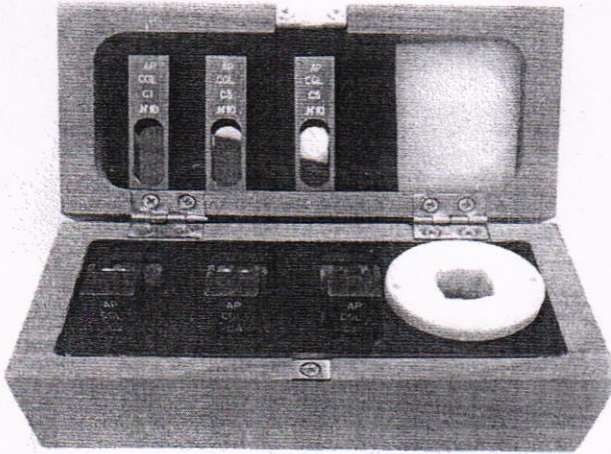


Рисунок 1.1 – Внешний вид комплектов светофильтров КСС-01

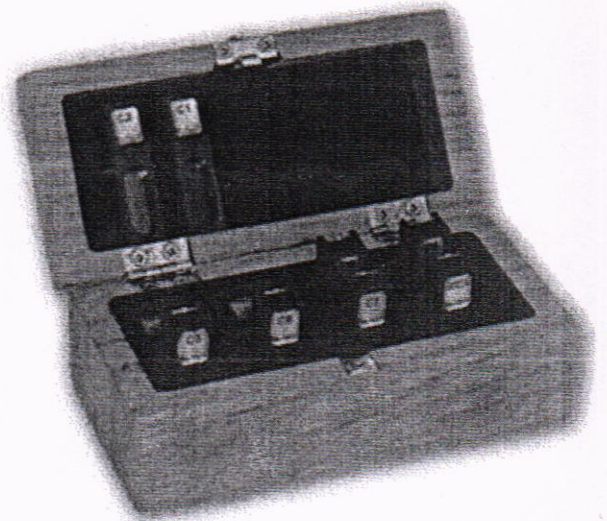


Рисунок 1.2 – Внешний вид комплектов светофильтров КСС-02, КСС-04

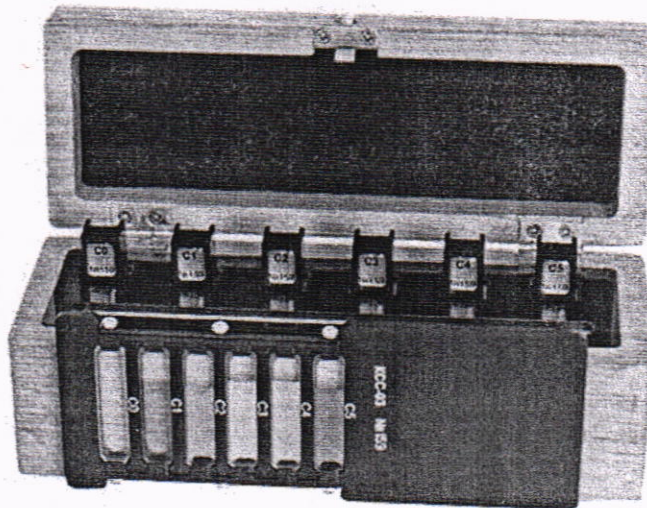


Рисунок 1.3 – Внешний вид комплектов светофильтров КСС-03



ПРИЛОЖЕНИЕ 2
(обязательное)

Схема с указанием места нанесения знака поверки (клеймо-наклейка)

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке, рядом с оттиском поверительного клейма.



Формы знаков поверки БелГИМ на 2026 год

Вид знака поверки	Описание знака поверки	Изображение знака поверки
Знак государственной поверки-наклейка голографический (Ø 16 мм / Ø 10 мм)	Расшифровка обозначений: ВУ – международный код Республики Беларусь; М - стилизованное изображение знака государственной поверки ГМС; ГТТГ – число «2026» - год осуществления государственной поверки; ААА – цифра «1» - шифр БелГИМ (номер свидетельства об уполномочивании на осуществление государственной поверки средств измерений); 000000- шестизначный цифровой код со сквозной нумерацией в пределах одного года - для Ø 10 мм; 0000000- семизначный цифровой код со сквозной нумерацией в пределах одного года - для Ø 16 мм; 1-12 – месяц проведения поверки. Цвет наклейки – серебристый.	

Начальник производственно-методического отдела общей метрологии



Ю.А.Ковалев



ВЕРНО
Директор

А.С.Дворников