

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «28» июля 2021 г. № 1501

Регистрационный № 64950-16

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Фотометры КФК

Назначение средства измерений

Фотометры КФК (далее фотометры) предназначены для измерения в отдельных участках диапазона длин волн (400–940) нм спектральных коэффициентов направленного пропускания и оптической плотности прозрачных жидких растворов веществ.

Описание средства измерений

Принцип действия фотометров основан на сравнении потока излучения Φ_0 , прошедшего через «холостую пробу» (растворитель или контрольный раствор, по отношению к которому производится измерение) и потока излучения Φ , прошедшего через исследуемый раствор. Поток излучения Φ_0 и Φ фотоприемником преобразуются в электрические сигналы U_0 , U и U_T (U_T – сигнал при неосвещенном фотоприемнике), которые обрабатываются встроенной малогабаритной измерительно-вычислительной системой (МИВС) и представляются на индикаторе в виде значений коэффициента пропускания, оптической плотности, концентрации.

Фотометр представляет собой моноблок, включающий в себя блок оптико-электронный и батарейный отсек для 4-х аккумуляторов или 4-х батареек типа АА. В блок оптико-электронный входят: осветитель – шар с набором дискретных светодиодов, кюветное отделение, фотоприемное устройство и МИВС. На лицевой панели блока расположены крышка кюветного отделения, индикатор и клавиатура. Питание фотометра осуществляется от внутреннего источника питания или от сети 220 В, 50 Гц через адаптер сетевой.

Заводской номер, обеспечивающий идентификацию каждого экземпляра средства измерений, печатается на индивидуальной этикетке методом термотрансферной печати и имеет цифровое обозначение.

Фотография общего вида фотометров представлена на рисунке 1. Схема пломбировки от несанкционированного доступа и место нанесения знака поверки изображены на рисунке 2.



Рисунок 1 - Фотография общего вида фотометра КФК

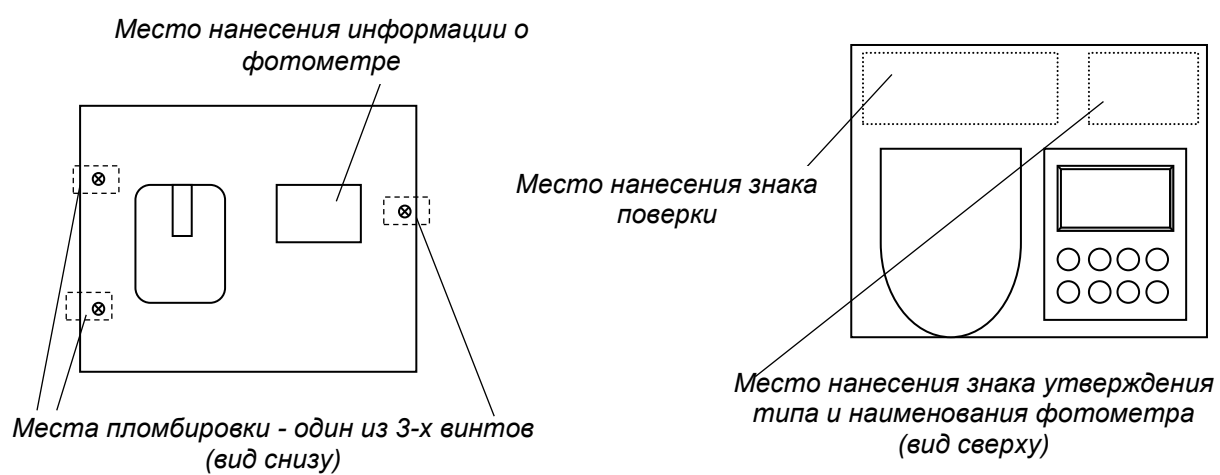


Рисунок 2 - Схема пломбировки фотометров и место нанесения знака поверки

Программное обеспечение

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения (ПО) фотометров

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Фотометр КФК
Номер версии (идентификационный номер) ПО	V 1.9
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма - CRCмем и CRCпрог)	0xD11DB22B

Конструкция фотометров исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений в соответствии с Р 50.2077-2014 – высокий.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2

Параметр	Значение
Рабочие длины волн фотометра, нм	400±10, 440±10, 470±10, 525±10, 590±10, 670±10, 770±10, 880±10, 940±10
Диапазон измерения спектрального коэффициента направленного пропускания (СКНП), %	от 1 до 100
Диапазон измерения оптической плотности, Б	от 0,03 до 2,00
Диапазон показаний: - оптической плотности, Б; - концентрации веществ в растворах, единиц концентрации	от 2 до 3; от 0,001 до 9999
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения СКНП, %	±1
Предел допускаемого среднего квадратического отклонения случайной составляющей абсолютной погрешности измерения СКНП, %	0,15
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения оптической плотности, Б: - в диапазоне от 0,03 до 0,50 Б включ.; - в диапазоне св. 0,50 до 1,10 Б включ.; - в диапазоне св. 1,10 до 2,00 Б	±0,015; ±0,045; ±0,45
Предел допускаемого среднего квадратического отклонения случайной составляющей погрешности измерения оптической плотности, Б	0,005
Виды кювет для исследуемых растворов: - прямоугольные с длиной рабочего хода, мм - воронкообразные сливные с внутренним диаметром, мм	3, 10, 30, 50; 10
Время установления рабочего режима, мин, не более	15

Параметр	Значение
Питание фотометра: - от сети переменного тока 50 Гц (через адаптер сетевой 9 В/0,5 А); - от автономного источника	(220±22) В; аккумуляторы типа АА 1,2 В – 4 шт или батарейки типа АА 1,5 В - 4 шт.
Время непрерывной работы, ч, не менее: - от сети переменного тока 50 Гц; - от автономного источника	8; 4
Средняя наработка на отказ, часов, не менее	2500
Средний полный ресурс, часов, не менее	4000
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %, не более	от + 10 до + 35; 80
Габаритные размеры, мм (длина×ширина×высота), не более	240×200×100
Масса, кг, не более	1,6

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносят типографским способом на обложку паспорта и на лицевую панель фотометров в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

Таблица 3

Фотометр КФК	БШ 2.853.033	1 штука
<i>Комплект сменных и запасных частей</i>		
Адаптер сетевой	АС-220-S-9-500	1 штука
Батарейка, тип АА		4 штуки
Коробка №1:	БШ 6.688.105	1 штука
Кювета (воронкообразная)	БШ 7.249.129	3 штуки
Вкладыш ВК	БШ 8.764.138	1 штука
Коробка №2:	БШ 6.688.107	1 штука
Светофильтр в оправе «К-1»	БШ 5.941.910	1 штука
Светофильтр в оправе «К-2»	БШ 5.941.910-01	1 штука
Кюветодержатель	БШ 5.994.134	1 штука
Кювета (прямоугольная, 3 мм)	М 44.19.006-01	3 штуки
Кювета (прямоугольная, 30 мм)	М 44.19.006-05	3 штуки
Кювета (прямоугольная, 50 мм)	М 44.19.006-06	3 штуки
Кювета 10 мм	БШ 5.999.189	3 штуки
<i>Упаковка</i>		
Упаковка	БШ 4.170.898	1 штука
Чемодан	БШ 4.194.554	1 штука
Коробка (из гофрокартона)	БШ 8.865.806	1 штука

<i>Документация</i>		
Руководство по эксплуатации	БШ 2.853.033 РЭ	1 экз.
Паспорт	БШ 2.853.033 ПС	1 экз.
Методика поверки	БШ 2.853.033 МП	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методики (методы) измерений приведены в руководстве по эксплуатации фотометров.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к фотометрам КФК

ГОСТ 8.557-2007 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений спектральных, интегральных и редуцированных коэффициентов направленного пропускания и оптической плотности в диапазоне длин волн от 0,2 до 50,0 мкм, диффузного и зеркального отражений в диапазоне длин волн от 0,2 до 20,0 мкм.

Технические условия БШ 2.853.033 ТУ. Фотометр КФК.