

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Фотометры фотоэлектрические КФК-3-«ЗОМЗ»

Назначение средства измерений

Фотометры фотоэлектрические КФК-3-«ЗОМЗ» (далее по тексту - фотометры), выпускаемые в трех модификациях: фотометры фотоэлектрические КФК-3-01-«ЗОМЗ», фотометры фотоэлектрические КФК-3-02-«ЗОМЗ» с термостатируемым кюветным отделением, фотометры фотоэлектрические КФК-3-03-«ЗОМЗ» с проточной кюветой с насосом и внешним термостатом для подготовки проб - предназначены для измерения спектрального коэффициента направленного пропускания (далее по тексту - СКНП), оптической плотности прозрачных жидкостных растворов, а также для определения скорости изменения оптической плотности и концентрации веществ в растворах после предварительной градуировки фотометров потребителем.

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.

Потоки излучения Φ_0 и Φ преобразуются фотоприемником в электрические сигналы U_0 , U и U_T (U_T - сигнал при неосвещенном фотоприемнике), которые обрабатываются встроенной микро-ЭВМ и представляются на индикаторе в виде коэффициента пропускания, оптической плотности, концентрации.

Конструктивно фотометры выполнены в виде моноблока, включающего в себя источник излучения, кюветный отсек, монохроматор и блок регистрации и обработки данных. В качестве диспергирующего элемента применен монохроматор на дифракционной решетке. В модификации КФК-3-02-«ЗОМЗ» используется термостатируемое кюветное отделение, а в модификации КФК-3-03-«ЗОМЗ» - проточная кювета с насосом и внешним термостатом для подготовки проб. Дополнительно применены кюветы БШ5.999.189, размером 10×10 мм объемом не более 2 см³.

Общий вид фотометров фотоэлектрических КФК-3-«ЗОМЗ» с обозначением мест нанесения маркировки, знака поверки и пломбирования представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 - Общий вид фотометров фотоэлектрических КФК-3-«ЗОМЗ» с обозначением мест нанесения маркировки, знака поверки и пломбирования

Метрологические и технические характеристики
приведены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 - Метрологические и технические характеристики приборов

Наименование характеристики	Значение характеристики
Спектральный диапазон, нм	от 320 до 900
Диапазон показаний длин волн, нм	от 315 до 990
Диапазон измерений: - СКНП, % - оптической плотности, Б	от 1 до 99 от 0,004 до 2
Диапазон показаний: - СКНП, % - оптической плотности, Б - концентрации, единиц концентрации	от 0,1 до 120 от 0 до 3 от 0,001 до 9999
Пределы допускаемого значения основной абсолютной погрешности при измерении СКНП, %	±0,5
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности установки длины волны, нм	±3
Предел допускаемого значения среднего квадратического отклонения случайной составляющей основной абсолютной погрешности, %	0,15
Пределы допускаемого значения дополнительной абсолютной погрешности фотометра при измерении СКНП интервале температур от 20 до 35 °С и от 20 до 10 °С	±0,3

Таблица 2 - Технические характеристики приборов

Наименование характеристики	Значение характеристики
Рабочая длина кювет, мм	1, 3, 5, 10, 20, 30, 50, 100
Электропитание осуществляется от сети переменного тока: - с напряжением, В - с частотой, Гц	220±22 50±0,5
Источник излучения	лампа галогенная КГМ12-10-2
Потребляемая мощность, В·А, не более	50
Габаритные размеры, мм, не более	500×360×165
Масса, кг, не более	15
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - атмосферное давление, кПа - относительная влажность воздуха, %	от 10 до 35 101,4±4 65±15

Знак утверждения типа

наносится фотографическим способом на табличку, закрепляемую на задней стенке фотометра, и на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки приведен в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Обозначение	Варианты исполнения		
		Количество на изделие, шт		
		КФК-3-01- «ЗОМЗ»	КФК-3-02- «ЗОМЗ»	КФК-3-03- «ЗОМЗ»
Фотометр фотоэлектрический КФК-3-01-«ЗОМЗ»	БШ2.853.021-02	1	-	-
Фотометр фотоэлектрический КФК-3-01-«ЗОМЗ» с термостатируемым кюветным отделением	БШ2.853.021-03	-	1	1
Фотометр фотоэлектрический КФК-3-01-«ЗОМЗ» с проточной кюветой с насосом и внешним термостатом для подготовки проб	БШ2.853.021-04	-	-	1
Устройство термостатирующее	БШ5.868.051	-	1	-
Блок управления термостатом	БШ5.422.160	-	1	-
Блок регулятора температуры с насосом	БШ5.122.024	-	-	1
Блок проточной кюветы	БШ5.122.023	-	-	1
Термостат для подготовки проб	БШ5.994.024	-	-	1
Комплект сменных частей		1	1	1
Комплект упаковок		1	1	1
Комплект принадлежностей		1	1	1
Руководство по эксплуатации	БШ2.853.021-02 РЭ	1	1	1
Паспорт	БШ2.853.021-02 ПС	1	1	1
Методика поверки	БШ2.853.021-02 МП	1	1	1
Комплект ЗИП		1	1	1

Поверка

осуществляется по документу БШ2.853.021-02 МП «Фотометры фотоэлектрические КФК-3-«ЗОМЗ». Методика поверки» утвержденному ФГУП «ВНИИОФИ» в 2006 году.

Основные средства поверки:

1. Набор мер коэффициентов пропускания и оптической плотности КНФ-1М

Основные метрологические характеристики:

Пределы допускаемого значения абсолютной погрешности измерения спектрального и интегрального коэффициентов пропускания 0,25 %

2. Комплект светофильтров КНС-10.2

Основные метрологические характеристики:

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений СКНП, абс.ед, не более

- для светофильтров №№ 5-8 $\pm 0,002$

- для светофильтров №№ 2-4 $\pm 0,0025$

- для светофильтра № 1

в диапазоне от 0,2 до 0,4 мкм $\pm 0,004$

в диапазоне от 0,4 до 0,9 мкм $\pm 0,0025$

- для светофильтров №№ 9-11
в диапазоне от 0,2 до 0,4 мкм $\pm 0,004$

Пределы абсолютной погрешности измерений длин волн минимумов СКНП
светофильтра ПС7 не более $\pm 0,5$ нм

Знак поверки наносится на свидетельство о поверки.

Сведения о методиках (методах) измерений

БШ2.853.021-02 РЭ «Фотометры фотоэлектрические. Руководство по эксплуатации»
(раздел 2.2.3 «Порядок работы»).

Нормативные документы, устанавливающие требования к фотометрам фотоэлектрическим КФК-3-«ЗОМЗ»

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

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия.

ГОСТ Р 50444-92 Приборы, аппараты и оборудование медицинское. Общие технические условия.

Изготовитель

ОАО «Загорский оптико-механический завод» (ОАО «ЗОМЗ»)

ИНН 5042010793

Адрес: 141300, Московская область, г. Сергиев Посад, проспект Красной Армии,
д. 212В

Телефон: (496) 540-62-45; Факс: (495) 728-77-98

info@zomz.ru

Испытательный центр

ГЦИ СИ Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений»

(ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИОФИ»)

Адрес: 119361, Москва, ул. Озерная, 46

Телефон: (495) 437-56-33; факс: (495) 437-31-47

E-mail: vniiofi@vniiofi.ru

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИОФИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30003-04 от 05.04.2004 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « ____ » _____ 2016 г.