

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «30» апреля 2026 г. № 833

Регистрационный № 98406-26

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Спектрофотометры КФК-ЗКМ

Назначение средства измерений

Спектрофотометры КФК-ЗКМ (далее – спектрофотометры) предназначены для измерений спектрального коэффициента направленного пропускания жидких сред (в том числе биологических) и твердых проб различного происхождения в рабочем спектральном диапазоне.

Описание средства измерений

Принцип работы спектрофотометров основан на сравнении двух световых потоков: светового потока на входе в исследуемый образец и светового потока, прошедшего через исследуемый образец.

Световые потоки преобразуются с помощью приемника в электрические сигналы. По величинам этих сигналов микропроцессором спектрофотометров рассчитывается спектральный коэффициент направленного пропускания.

Спектрофотометры выпускают в следующих модификациях: КФК-ЗКМ 1205, КФК-ЗКМ В, КФК-ЗКМ УФ. Модификации отличаются конструкцией, метрологическими и техническими характеристиками.

Конструктивно спектрофотометры представляют собой настольные лабораторные приборы, состоящие из оптического модуля, который включает в себя источник излучения, монохроматор, кюветное отделение с приемником излучения, и модуля электроники. Электронный и оптический модули размещены в едином корпусе.

Спектрофотометры построены по однолучевой оптической схеме.

Для разложения излучения в спектр в спектрофотометрах используется монохроматор с дифракционной решеткой. В качестве источников излучения в спектрофотометрах используются галогенная лампа для модификаций КФК-ЗКМ 1205, КФК-ЗКМ В, работающих в видимой области спектра, и система, состоящая из галогенной и дейтериевой ламп для модификации КФК-ЗКМ УФ, работающей в ультрафиолетовой области и видимой области спектра.

В качестве приемника в спектрофотометрах используется фотодиод.

Корпус спектрофотометров изготавливается из металлических сплавов, пластика и окрашивается в цвета в соответствии с технической документацией изготовителя.

Каждый экземпляр спектрофотометра имеет серийный номер, расположенный на задней панели средства измерений. Серийный номер имеет цифровой, буквенный или буквенно-цифровой формат и наносится типографским способом на информационную табличку (шильд), которая наносится на спектрофотометр в виде наклейки.

Нанесение знака поверки на спектрофотометры не предусмотрено.

Общий вид спектрофотометров представлен на рисунках 1 – 2. Место нанесения серийного номера на спектрофотометры представлено на рисунке 3.



Рисунок 1 – Общий вид спектрофотометров КФК-ЗКМ модификации КФК-ЗКМ 1205



Рисунок 2 – Общий вид спектрофотометров КФК-ЗКМ модификаций КФК-ЗКМ В и КФК-ЗКМ УФ

Серийный номер
спектрофотометра



Рисунок 3 – Место нанесения серийного номера на спектрофотометры КФК-ЗКМ

Пломбирование спектрофотометров не предусмотрено. Конструкция спектрофотометров обеспечивает ограничение доступа к частям спектрофотометра, несущим первичную измерительную информацию, и местам настройки (регулировки).

Программное обеспечение

Спектрофотометры модификации КФК-3КМ 1205 оснащены встроенным программным обеспечением (далее – ПО) и управляются с помощью ручки установки длины волны и кнопок. Результаты измерений выводятся на жидкокристаллический дисплей.

Для спектрофотометров модификации КФК-3КМ 1205 встроенное ПО идентифицировать невозможно.

Спектрофотометры модификаций КФК-3КМ В и КФК-3КМ УФ оснащены встроенным ПО и управляются с помощью клавиатуры. Результаты измерений выводятся на жидкокристаллический дисплей.

Также спектрофотометры могут оснащаться внешним ПО, которое устанавливается на персональный компьютер.

Встроенное ПО и внешнее ПО позволяют проводить настройку, контроль процесса измерений, предоставлять, обрабатывать и хранить полученные данные.

Уровень защиты встроенного ПО и внешнего ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО приведены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 – Идентификационные данные встроенного ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение для модификации	
	КФК-3КМ В	КФК-3КМ УФ
Идентификационное наименование ПО	-	
Номер версии (идентификационный номер) ПО	10.X.X.X*	
Цифровой идентификатор ПО	-	

* «X» не относится к метрологически значимой части ПО и принимает значения от 0 до 999

Таблица 2 – Идентификационные данные внешнего ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение для модификации	
	КФК-3КМ 1205	КФК-3КМ В, КФК-3КМ УФ
Идентификационное наименование ПО	UA12	K3 Analyst
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.X*	2.X.X*
Цифровой идентификатор ПО	-	-

* «X» не относится к метрологически значимой части ПО и принимает значения от 0 до 999; после последней цифры номера версии ПО допускаются дополнительные буквенные и математические обозначения.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики спектрофотометров

Наименование характеристики	Значение для модификации		
	КФК-3КМ 1205	КФК-3КМ В	КФК-3КМ УФ
Спектральный диапазон, нм	от 315 до 1000	от 315 до 1100	от 190 до 1100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки длин волн, нм	±2,0	±1,0	

Наименование характеристики	Значение для модификации		
	КФК-3КМ 1205	КФК-3КМ В	КФК-3КМ УФ
Диапазон измерений спектрального коэффициента направленного пропускания, %	от 0 до 100		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений спектрального коэффициента направленного пропускания, %, в спектральном диапазоне:			
- от 315 до 1000 нм включ.	±1,0	-	-
- от 190 до 400 нм включ.	-	-	±1,0
- от 315 до 400 нм включ.	-	±1,0	-
- св. 400 до 800 нм включ.	-	±0,5	±0,5
- св. 800 до 1100 нм включ.	-	±1,0	±1,0

Таблица 4 – Основные технические характеристики спектрофотометров

Наименование характеристики	Значение для модификации		
	КФК-3КМ 1205	КФК-3КМ В	КФК-3КМ УФ
Оптическая схема	однолучевая		
Диапазон показаний спектрального коэффициента направленного пропускания, %	от 0 до 200		
Диапазон показаний оптической плотности, Б	от -0,3 до 3,0		
Выделяемый спектральный интервал (спектральная ширина щели), нм	4,0	2,0	2,0
Уровень рассеянного света, %, не более	0,3	0,3	0,05
Дрейф показаний, Б/ч, не более	±0,002		
Отклонение нулевой линии от среднего значения (в диапазоне от 300 до 800 нм), Б, не более	-		±0,002
Параметры электрического питания:			
- напряжение переменного тока, В	220 ⁺³³ ₋₄₄		
- частота переменного тока, Гц	50±1		
Габаритные размеры, мм, не более:			
- длина	425	490	490
- ширина	330	370	370
- высота	180	220	220
Масса, кг, не более	8	12	13
Условия эксплуатации:			
- температура окружающей среды, °С	от +15 до +30		
- относительная влажность, %	от 20 до 80		
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 106		
Потребляемая мощность, В·А, не более	60		

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации и паспорт методом компьютерной графики.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество	
		для модификации	
		КФК-3КМ 1205, КФК-3КМ В	КФК-3КМ УФ
Спектрофотометр	КФК-3КМ 1205/ КФК-3КМ В/ КФК-3КМ УФ/	1 шт.	1 шт.
Шнур питания	-	1 шт.	1 шт.
Чехол от пыли	-	1 шт.	1 шт.
Лампа галогенная запасная	-	1 шт.	1 шт.
Заглушка - кюветодержатель для кюветы 10 мм, контрольных светофильтров и для компенсации темнового тока	-	1 шт.	1 шт.
Кюветодержатель 3-х позиционный для кювет стандарта КФК до 100 мм	-	1 шт.	1 шт.
Кюветодержатель 4-х позиционный для кювет Евростандарта 10x10 мм	-	1 шт.*	1 шт.
Набор кювет (кювета стеклянная 10x10 мм – 4 шт., кювета кварцевая 10x10 мм – 2 шт.)	-	1 комп.*	1 комп.
Дополнительные принадлежности (галогенные, дейтериевые лампы, кюветы, кюветодержатели)	-	1 комп.*	1 комп.*
USB-накопитель: с внешним ПО, которое устанавливается на персональный компьютер, и руководством пользователя	UA12/ КЗ Analyst	1 шт.*	1 шт.*
Руководство по эксплуатации	РЭ	1 экз.	1 экз.
Паспорт	-	1 экз.	1 экз.
Персональный компьютер	-	1 шт.*	1 шт.*
Методика поверки	-	1 экз.	1 экз.

* Поставляется по заказу.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в:

- главе 8 «Порядок работы» документа «Спектрофотометр КФК-3КМ 1205. Руководство по эксплуатации»;
- главе 9 «Измерение оптической плотности и процента пропускания растворов», главе 10 «Определение концентраций растворов» документа «Спектрофотометр КФК-3КМ В. Руководство по эксплуатации»;
- главе 9 «Измерение оптической плотности и процента пропускания растворов», главе 10 «Определение концентраций растворов» документа «Спектрофотометр КФК-3КМ УФ. Руководство по эксплуатации».

Применение спектрофотометров в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений осуществляется в соответствии с аттестованными методиками (методами) измерений.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ТУ 26.51.41-001-71439863-2025 «Спектрофотометры КФК-ЗКМ. Технические условия»
Приказ Росстандарта от 27.11.2018 № 2517 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений спектральных, интегральных, редуцированных коэффициентов направленного пропускания, диффузного и зеркального отражений и оптической плотности в диапазоне длин волн от 0,2 до 20,0 мкм»

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «ЮНИКО-СИС»
(ООО «ЮНИКО-СИС»)
ИНН 7814151587
Юридический адрес: 197341, г. Санкт-Петербург, ул. Афонская, д. 2, литера А, помещ. №3-115

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ЮНИКО-СИС»
(ООО «ЮНИКО-СИС»)
ИНН 7814151587
Адрес: 197341, г. Санкт-Петербург, ул. Афонская, д. 2, литера А, помещ. №3-115

Испытательный центр

Уральский научно-исследовательский институт метрологии – филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»
Адрес: 620075, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 4
Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.311373

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Подлинник электронного документа, подписанного ЭП,
хранится в системе электронного документооборота
Федерального агентства по техническому
регулированию и метрологии

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 316B076EA979CDFD7618B7011C5621C3
Кому выдан: Лазаренко Евгений Русланович
Действителен: с 13.01.2026 до 08.04.2027



Е.Р.Лазаренко

«13» мая 2026 г.