

**УТВЕРЖДЕНО**  
**приказом Федерального агентства**  
**по техническому регулированию**  
**и метрологии**  
**от «04» апреля 2023 г. № 731**

Регистрационный № 79741-20

Лист № 1  
Всего листов 5

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Комплекты мер флуоресценции КМФ-х**

**Назначение средства измерений**

Комплекты мер флуоресценции КМФ-х (далее – комплекты мер) предназначены для воспроизведения и передачи относительной единицы флуоресценции (далее - ОЕФ) при поверке (калибровке) флуориметров, спектрофлуориметров, флуориметрических анализаторов, ПЦР-анализаторов и других люминесцентных приборов.

**Описание средства измерений**

Принцип действия комплектов мер основан на поглощении энергии возбуждения и её излучении на другой длине волны.

Комплекты мер флуоресценции КМФ-х состоят из трех наборов мер:

- набор мер на основе флуоресцеина;
- набор мер на основе родамина;
- набор мер на основе хинина.

Набор мер на основе флуоресцеина состоит из четырёх герметичных ампул с водными растворами флуоресцеина натрия различной концентрации (мера № 1 - 1 мг/дм<sup>3</sup>, мера № 2 - 0,1 мг/дм<sup>3</sup>, мера № 3 - 0,01 мг/дм<sup>3</sup>, мера № 4 - 0,001 мг/дм<sup>3</sup>).

Набор мер на основе родамина состоит из трёх герметичных ампул с водными растворами родамина различной концентрации (мера № 5 - 0,5 мг/дм<sup>3</sup>, мера № 6 - 0,05 мг/дм<sup>3</sup>, мера № 7 - 0,005 мг/дм<sup>3</sup>).

Набор мер на основе хинина состоит из трёх герметичных ампул с подкисленными уксусной кислотой водными растворами хинина различной концентрации (мера № 8 - 0,5 мг/дм<sup>3</sup>, мера № 9 - 0,05 мг/дм<sup>3</sup>, мера № 10 - 0,005 мг/дм<sup>3</sup>).

В зависимости от заказа в состав поставляемого комплекта могут входить любые меры из вышеуказанных наборов, от трех до десяти мер. Маркировка меры нанесена в виде наклейки на корпус ампулы с номером комплекта и номером меры. Меры помещаются в футляр, устройство которого предохраняет их от ударов и воздействия света. Маркировка с номером комплекта размещена на боковой стенке футляра.

Общий вид комплекта мер представлен на рисунке 1.

Спектры флуоресценции мер № 1, 5 и 8 представлены на рисунке 2.

Пломбирование комплекта мер не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид комплекта мер с указанием мест нанесения маркировки

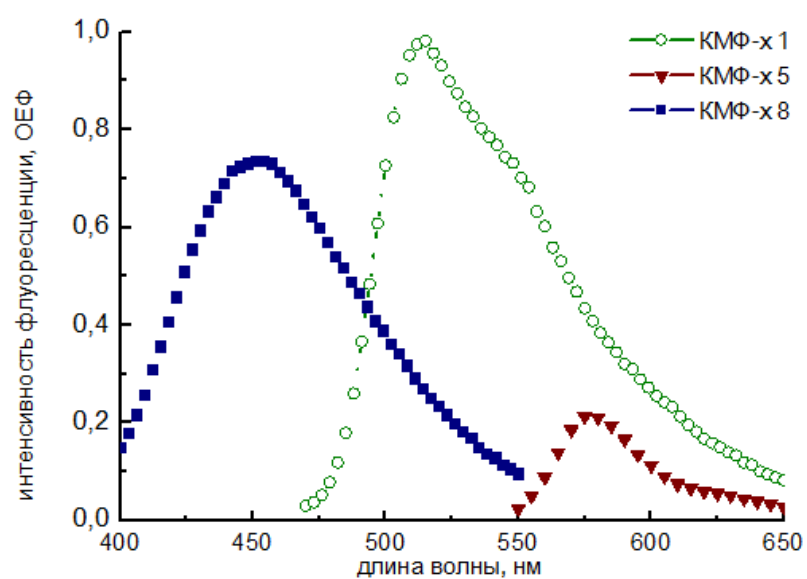


Рисунок 2 – Спектры флуоресценции мер №1 и №5 при возбуждении на длине волны 405 нм, а также меры №8 при возбуждении на длине волны 350 нм

**Программное обеспечение**  
отсутствует.

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Значение интенсивности флуоресценции*, ОЕФ: на длине волны эмиссии 514 нм при длине волны возбуждения 405 нм - мера № 1** - мера № 2 - мера № 3 - мера № 4 на длине волны эмиссии 578 нм при длине волны возбуждения 405 нм - мера № 5** - мера № 6 - мера № 7 на длине волны эмиссии 450 нм при длине волны возбуждения 350 нм - мера № 8** - мера № 9 - мера № 10	от 0,8 до 1,2 от 0,07 до 0,15 от 0,006 до 0,020 от 0,0005 до 0,0025  от 0,1 до 0,3 от 0,01 до 0,03 от 0,001 до 0,005  от 0,5 до 1,0 от 0,05 до 0,1 от 0,005 до 0,05
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений интенсивности флуоресценции, % - меры № 1-3, 5-6, 8-9 - меры № 4, 7, 10	±3 ±5
Значение интегральной интенсивности флуоресценции для участков спектра эмиссии шириной от 1 до 500 нм*, ОЕФ	от 0,0005 до 500,0
Пределы допускаемой относительной погрешности интегральной интенсивности флуоресценции для участков спектра эмиссии шириной от 1 до 500 нм*, %	±5
<p>* Действительные значения интенсивности флуоресценции определяются в процессе поверки комплекта для конкретного раствора при длинах волн возбуждения и эмиссии, а также температуре, оговоренных заказчиком;</p> <p>** Для указанных мер может быть приведено спектральное распределение интенсивности флуоресценции для всего диапазона эмиссии по требованию заказчика. Действительные значения интенсивностей в указанном спектральном распределении определяются в процессе поверки комплекта для конкретного раствора при длине волны возбуждения и температуре, оговоренных потребителем, в пределах установленного спектрального диапазона.</p>	

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение		
	Меры № 1-4	Меры № 5-7	Меры № 8-10
Спектральный диапазон эмиссии, нм	от 470 до 650	от 550 до 650	от 400 до 550
Спектральный диапазон возбуждения, нм (длина волны возбуждения не может превышать длину волны эмиссии)	от 350 до 500	от 470 до 580	от 200 до 380
Объемом меры, см <sup>3</sup> , не менее	4		
Габаритные размеры, мм, не более: диаметр ампулы из набора мер футляр с набором мер	20		
- высота	30		
- ширина	190		
- длина	120		
Масса, г, не более: - одной меры - футляр с набором мер	20 300		
Условия эксплуатации: - температура кюветного отделения, °С - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха, %, не более - атмосферное давление, кПа	от +5 до +40 от +15 до +25  80 от 94 до 106		
Срок службы, лет	1		

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации комплекта типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 3 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Комплект мер флуоресценции КМФ-х*		1 шт.
Футляр		1 шт. *
Приспособление для вскрытия ампул		1 шт.
Руководство по эксплуатации	КВФШ.414924.002 РЭ	1 экз.
Паспорт	КВФШ. 414924.002 ПС	1 экз.
Методика поверки	МП 047.Д4-19	1 экз.
* Комплектация поставляется в соответствии с заказом.		

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к комплектам мер флуоресценции КМФ**

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 декабря 2019 г. № 3455 «Государственная поверочная схема для средств измерений массовой (молярной) доли и массовой (молярной) концентрации, а также флуоресценции компонентов в жидких и твердых веществах и материалах на основе спектральных методов»;

КВФШ.414924.002ТУ Комплекты мер флуоресценции КМФ. Технические условия.

**Изготовитель**

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений» (ФГБУ «ВНИИОФИ»)

ИНН 9729338933

Адрес: 119361, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Очаково-Матвеевское, ул. Озерная, д. 46

Тел/факс: (495) 437-56-33, факс: (495) 437-31-47

E-mail: vniiofi@vniiofi.ru

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений» (ФГУП «ВНИИОФИ»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: +7 (495) 437-56-33

Факс: +7 (495) 437-31-47

E-mail: vniiofi@vniiofi.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30003-2014.