

ПРИЛОЖЕНИЕ
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «04» апреля 2023 г. № 731

Сведения
об утвержденных типах средств измерений, подлежащие изменению
в части сведений об изготовителях (правообладателях)

№ п/п	Наименование типа	Обозначение типа	Регистрационный номер в ФИФ	Изготовитель		Правообладатель		Заявитель
				Отменяемые сведения	Устанавливаемые сведения	Отменяемые сведения	Устанавливаемые сведения	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Блескомы фотоэлектрические	БФ5	26954-09	Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно- исследовательский институт оптико- физических измерений» (ФГУП «ВНИИОФИ») ИНН 7702038456 Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46	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	-	-	ФГБУ «ВНИИОФИ», г. Москва

2	Комплекты мер оптической плотности	КМОП-Н	52362-13	Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений» (ФГУП «ВНИИОФИ») ИНН 7702038456 Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46	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	-	-	ФГБУ «ВНИИОФИ», г. Москва
3	Комплекты мер флуоресценции	КМФ	56936-14	Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений» (ФГУП «ВНИИОФИ») ИНН 7702038456 Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46	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	-	-	ФГБУ «ВНИИОФИ», г. Москва
4	Меры для поверки пульсовых оксиметров	МППО-2М	63897-16	Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений» (ФГУП «ВНИИОФИ») ИНН 7702038456 Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46	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	-	-	ФГБУ «ВНИИОФИ», г. Москва

5	Комплекты светофильтров	КНС-10.2, КНС-10.2/1	64279-16	Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно- исследовательский институт оптико- физических измерений» (ФГУП «ВНИИОФИ») ИНН 7702038456 Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46	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	-	-	ФГБУ «ВНИИОФИ», г. Москва
6	Меры для поверки пульсовых оксиметров	МППО-М	65069-16	Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно- исследовательский институт оптико- физических измерений» (ФГУП «ВНИИОФИ») ИНН 7702038456 Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46	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	-	-	ФГБУ «ВНИИОФИ», г. Москва
7	Установки для поверки каналов измерения давления и частоты пульса	УПКД-3	66733-17	Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно- исследовательский институт оптико- физических измерений» (ФГУП «ВНИИОФИ») ИНН 7702038456 Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46	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	-	-	ФГБУ «ВНИИОФИ», г. Москва

8	Комплекты мер для видеоэндоскопии	КМВ	67045-17	Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений» (ФГУП «ВНИИОФИ») ИНН 7702038456 Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46	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	-	-	ФГБУ «ВНИИОФИ», г. Москва
9	Генераторы сигналов специальной формы (функциональные)	ГФ-15	71949-18	Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений» (ФГУП «ВНИИОФИ») ИНН 7702038456 Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46	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	-	-	ФГБУ «ВНИИОФИ», г. Москва
10	Наборы мер зональных коэффициентов отражения	моделей НМЗО-1 и НМЗО-2	49257-20	Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений» (ФГУП «ВНИИОФИ») ИНН 7702038456 Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46	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	-	-	ФГБУ «ВНИИОФИ», г. Москва

11	Комплекты мер флуоресценции	КМФ-ВМ	79423-20	Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений» (ФГУП «ВНИИОФИ») ИНН 7702038456 Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46	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	-	-	ФГБУ «ВНИИОФИ», г. Москва
12	Комплекты мер флуоресценции	КМФ-х	79741-20	Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений» (ФГУП «ВНИИОФИ») ИНН 7702038456 Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46	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	-	-	ФГБУ «ВНИИОФИ», г. Москва
13	Комплекты мер оптической плотности	КМОП-Н-Р	83203-21	Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений» (ФГУП «ВНИИОФИ») ИНН 7702038456 Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46	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	-	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	ФГБУ «ВНИИОФИ», г. Москва

14	Наборы мер оптической плотности на рентгеновской плёнке	НМОП-РП	86156-22	Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений» (ФГУП «ВНИИОФИ») ИНН 7702038456 Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46	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	Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений» (ФГУП «ВНИИОФИ») ИНН 7702038456 Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46	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	ФГБУ «ВНИИОФИ», г. Москва
15	Рабочие эталоны единиц длины и ослабления в световоде	РЭДО-М	86296-22	Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений» (ФГУП «ВНИИОФИ») ИНН 7702038456 Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46	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	Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений» (ФГУП «ВНИИОФИ») ИНН 7702038456 Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46	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	ФГБУ «ВНИИОФИ», г. Москва

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Наборы мер оптической плотности на рентгеновской плёнке НМОП-РП

Назначение средства измерений

Наборы мер оптической плотности на рентгеновской плёнке НМОП-РП (далее – наборы мер) предназначены для воспроизведения единицы диффузной оптической плотности при проведении поверки денситометров, спектрофотометров и других средств измерений

Описание средства измерений

Наборы мер представляют собой рентгеновскую пленку с полями круглой формы, от 20 до 30 шт., диаметром от 5 до 7 мм с различной оптической плотностью (от 0,100 до 6,300 Б), окруженными прозрачным полем.

Принцип действия наборов мер основан на измерении полей (с аттестованными значениями диффузной оптической плотности) методом прямых измерений приборами для определения погрешности приборов.

Характер производства – серийное.

Нанесение знака поверки и пломбирование наборов мер не предусмотрено.

Заводской номер в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, наносится печатным способом на наклейку на лицевую сторону наборов мер.

Общий вид наборов, с обозначением места нанесения маркировки, представлен на рисунке 1. Общий вид упаковочного пакета, представлен на рисунке 2.

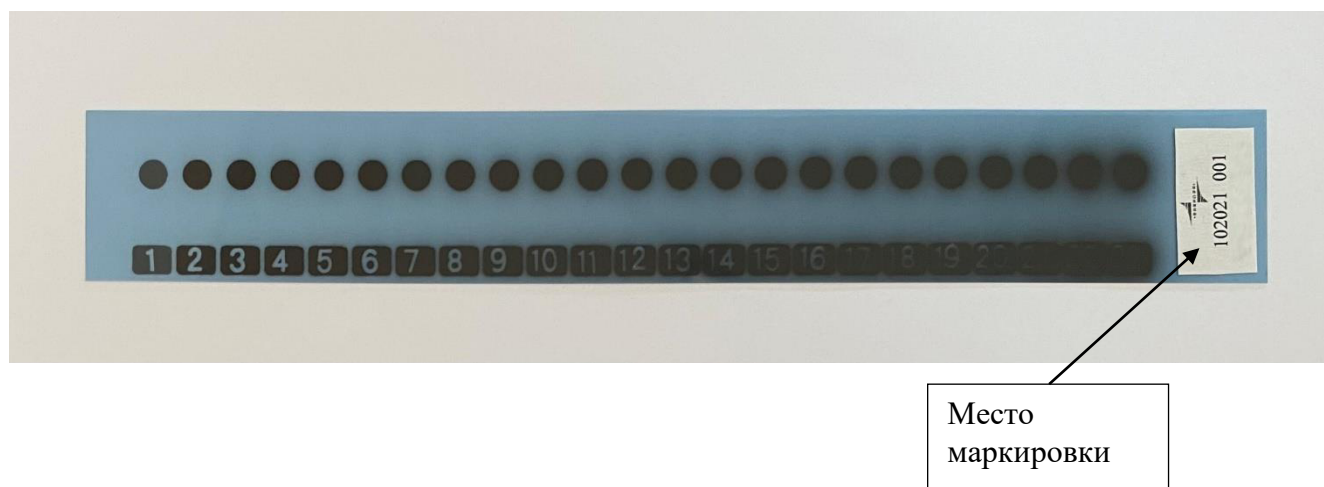


Рисунок 1 – Общий вид наборов

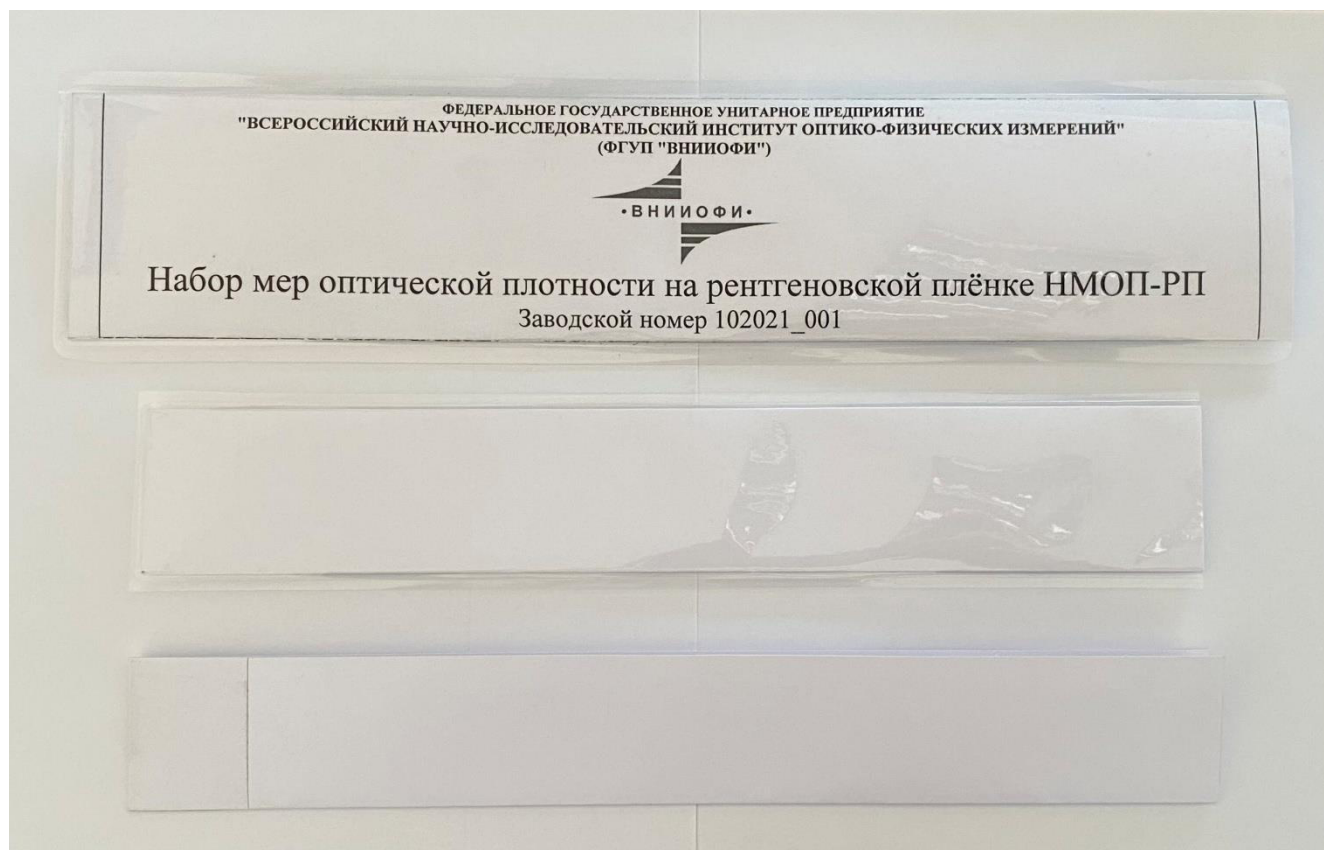


Рисунок 2 – Общий вид упаковочного пакета

Программное обеспечение
Не предусмотрено.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон значений диффузной оптической плотности в спектральном диапазоне от 340 до 770 нм в проходящем свете, Б	от 0,100 до 6,300
Границы абсолютной погрешности значений диффузной оптической плотности в спектральном диапазоне от 340 до 770 нм в проходящем свете, Б	
- в диапазоне от 0,100 до 2,000, Б	$\pm 0,006$
- в диапазоне от 2,001 до 3,000, Б	$\pm 0,010$
- в диапазоне от 3,001 до 4,000, Б	$\pm 0,015$
- в диапазоне от 4,001 до 6,300, Б	$\pm 0,025$
¹⁾ Действительные значения оптической плотности наборов мер оптической плотности на рентгеновской плёнке определяются в процессе поверки.	

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Количество полей, шт	от 20 до 30
Калибровочные участки диаметром, мм	от 5 до 7
Габаритные размеры набора, мм, не более	
-высота	35
-длина	245
Масса, г, не более	3
Условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха, °С	23±2
- относительная влажность воздуха, %, не более	60
- атмосферное давление, кПа	100±22
Гарантийный срок при соблюдении правил транспортировки, хранения и эксплуатации, год	1

Знак утверждения типа наносится

на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Набор мер оптической плотности на рентгеновской плёнке НМОП-РП	КВФШ.203574.007	1 шт.
Упаковочный пакет	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	КВФШ.203574.007 РЭ	1 экз.
Паспорт	КВФШ.203574.007 ПС	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в Руководстве по эксплуатации «Наборы мер оптической плотности на рентгеновской плёнке НМОП-РП КВФШ.203574.007 РЭ» п. 5.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 28 сентября 2018 г. № 2085 «Государственная поверочная схема для средств измерений оптической плотности»;

Технические условия КВФШ.203574.007 ТУ Наборы мер оптической плотности на рентгеновской плёнке НМОП-РП.

Правообладатель

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

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»)
ИНН 7702038456
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46
Телефон: +7 (495) 437-56-33
Факс: +7 (495) 437-31-47
Web-сайт: www.vniiofi.ru
E-mail: vniiofi@vniiofi.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30003-2014.

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

Регистрационный № 49257-20

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Наборы мер зональных коэффициентов отражения моделей НМЗО-1 и НМЗО-2

Назначение средства измерений

Наборы мер зональных коэффициентов отражения моделей НМЗО-1 и НМЗО-2 (далее – наборы мер) предназначены для измерений зональных коэффициентов отражения при поверке химических и медицинских приборов, работающих по принципу измерения коэффициента отражения.

Описание средства измерений

Принцип действия набора мер заключается в сравнении измеренного прибором значения зонального коэффициента отражения с номинальным значением, указанным в свидетельстве о поверке на меру, в результате чего определяется погрешность прибора.

Наборы мер зональных коэффициентов отражения моделей НМЗО-1 и НМЗО-2 состоят из пяти светофильтров в форме плоскопараллельных пластин, изготовленных из отражающих оптических стекол (МС-20, ОНС-4, ОСЗС-1, ОЗС-1, ОКС-1) диаметром 8 мм и толщиной не более 2 мм, вставленных в металлические чернёные оправы прямоугольной и цилиндрической формы, соответственно.

Все измерения зональных коэффициентов серой, сине-зеленой, зелёной и красной мер набора мер проводят относительно белой меры, величина зонального коэффициента отражения которой определяется для источников излучения приборов и принимается равной 100 %.

Все меры помещаются в футляр, устройство которого предохраняет меры от резких ударов и загрязнения.

Общий вид наборов мер представлен на рисунках 1 и 2.

Пломбирование наборов мер не предусмотрено.



Рисунок 1 –Общий вид набора мер зональных коэффициентов отражения НМЗО-1 с указанием места маркировки



Рисунок 2 - Общий вид набора мер зональных коэффициентов отражения НМЗО-2 с указанием места маркировки

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение		
	на длине волны ¹⁾		
	430 нм	502 нм	660 нм
Диапазон измерений зонального коэффициента отражения, %	от 1,0 до 100,0		
Номинальные значения зонального коэффициента отражения мер ²⁾ , %:			
Мера белая	100,0	100,0	100,0
Мера серая	12,0±3,0	14,0±3,0	18,0±3,0
Мера сине-зелёная	36,0±4,0	30,0±4,0	4,0±3,0
Мера зеленая	6,0±2,0	30,0±3,0	14,0±3,0
Мера красная	2,0±1,0	2,0±1,0	88,0±5,0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений зонального коэффициента отражения мер, %	±0,5		
¹⁾ Значения длин волн обговариваются с потребителем, в пределах устанавливаемого диапазона			
²⁾ Действительные значения зональных коэффициентов отражения мер набора определяются при поверке			

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
	НМЗО-1	НМЗО-2
Диапазон показаний длин волн, нм	от 380 до 780	
Геометрия освещения/наблюдения, °	45/0	
Габаритные размеры набора мер в футляре, мм, не более:		
- высота	35	45
- ширина	105	105
- длина	145	105
Масса набора мер в футляре, кг, не более	0,2	0,16
Условия эксплуатации:		
- температура окружающего воздуха, °С	от +15 до +25	
- относительная влажность воздуха, %	от 30 до 80	
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 106	

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации и на этикетку футляра методом наклеивания.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Набор мер зональных коэффициентов отражения моделей НМЗО-1:		
Мера белая	-	1 шт.
Мера серая	-	1 шт.
Мера сине-зелёная	-	1 шт.
Мера зеленая	-	1 шт.
Мера красная	-	1 шт.
Набор мер зональных коэффициентов отражения моделей НМЗО-2:		
Мера белая	-	1 шт.
Мера серая	-	1 шт.
Мера сине-зелёная	-	1 шт.
Мера зеленая	-	1 шт.
Мера красная	-	1 шт.
Карандаш для чистки отражающих поверхностей	-	1 шт.
Футляр для НМЗО-1 и НМЗО-2	-	2 шт.
Паспорт	КВФШ.203561.023 ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	КВФШ.203561.023 РЭ	1 экз.
Методика поверки	МП 054.М4-18	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к наборам мер зональных коэффициентов отражения моделей НМЗО-1 и НМЗО-2

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 27 ноября 2018 г. № 2516 «Государственная поверочная схема для средств измерений координат цвета и координат цветности, белизны, блеска»;

КВФШ.203561.023 ТУ Наборы мер зональных коэффициентов отражения моделей НМЗО-1 и НМЗО-2. 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: vniofi@vniofi.ru

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

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

Регистрационный № 71949-18

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Генераторы сигналов специальной формы (функциональные) ГФ-15

Назначение средства измерений

Генераторы сигналов специальной формы (функциональные) ГФ-15 (далее – генераторы или ГФ-15) предназначены для использования в качестве источника прецизионных испытательных и калибровочных сигналов стандартных форм (синус, меандр, треугольный, постоянный уровень) и специальных (сложных) форм, используемых для проведения испытаний и проверок одно- и многоканальных электрокардиографов и каналов регистрации электрокардиосигналов комбинированных медицинских приборов отечественного и зарубежного производства.

Описание средства измерений

Принцип действия ГФ-15 основан на цифро-аналоговом преобразовании выбираемого из предлагаемого списка цифровых образов сигналов, запрограммированных в ПЗУ сигналов генератора, с последующим усилением аналогового сигнала до задаваемого уровня амплитуды и масштабированием во времени с целью получения задаваемой частоты повторения сигнала. Полученный сигнал поступает на цепи согласования с целью передачи его на входные цепи (электроды) электрокардиографического прибора.

Общий внешний вид генератора показан на рисунке 1.

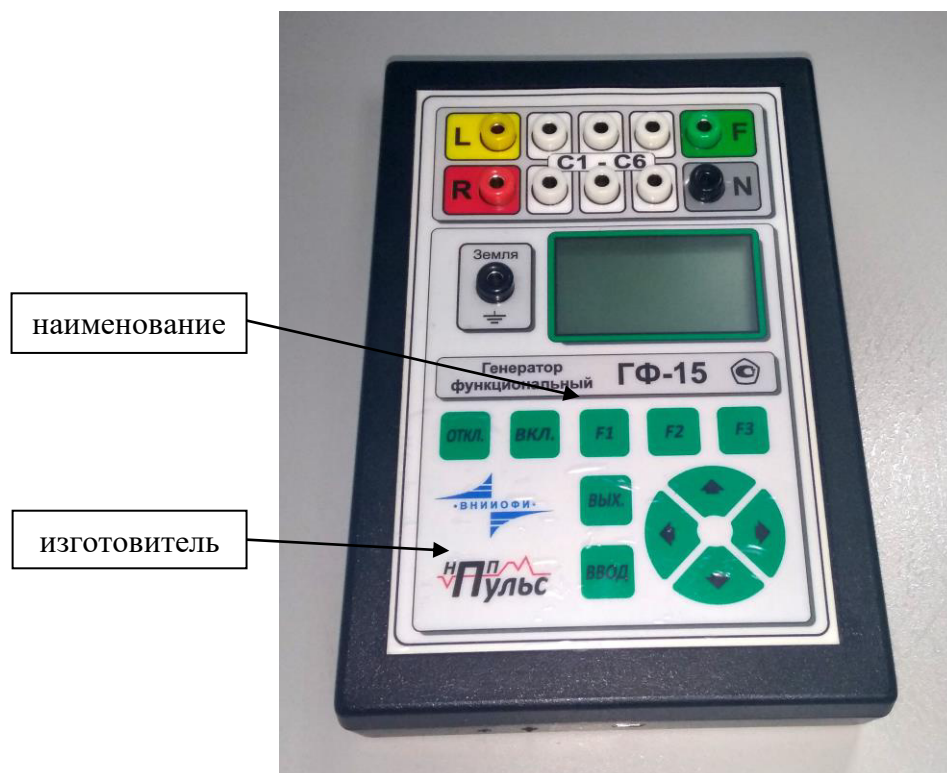


Рисунок 1 – Общий вид генератора ГФ-15

Схемы пломбировки от несанкционированного доступа и маркировки представлены на рисунке 2.

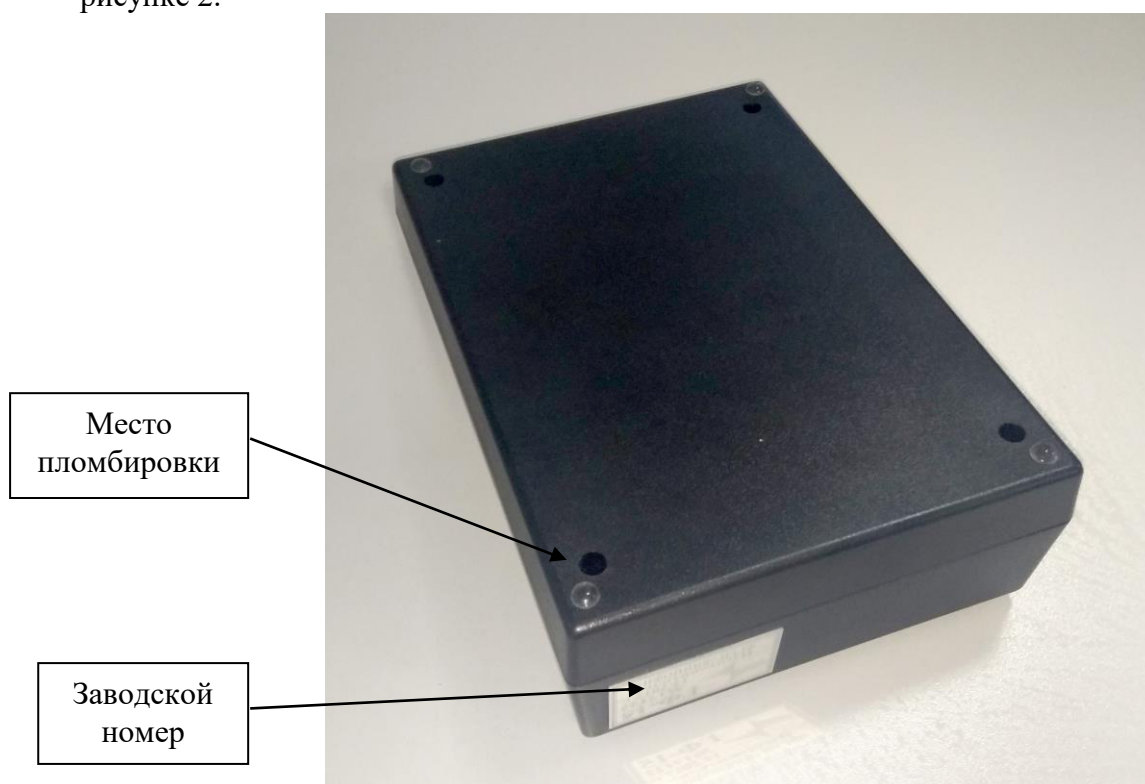


Рисунок 2 – Место пломбировки от несанкционированного доступа и маркировка

Генераторы ГФ-15 имеют пластиковый разъемный корпус. Пластилиновая пломба закрывает головку винта, соединяющую части корпуса, что исключает несанкционированный доступ к настройкам и метрологически значимой части программного обеспечения генераторов.

Программное обеспечение

В генераторах ГФ-15 используются встроенное программное обеспечение (ПО), которое устанавливается заводом-изготовителем непосредственно в ПЗУ генератора. Интерфейсы связи – отсутствуют. ПО предназначено для управления генератором, задания необходимых параметров воспроизводимых сигналов, формирования сигнала на основе цифровых образов запрограммированного в ПЗУ генератора. ПО ГФ-15 запускается в автоматическом режиме после включения прибора.

Встроенное ПО защищено на аппаратном уровне (опломбирование) от несанкционированной подмены программного модуля.

Идентификационные данные (признаки) метрологически значимой части ПО генераторов ГФ-15, указаны в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ГФ-15
Номер версии (идентификационный номер) ПО	ГФ15ПО.12.17 и выше
Цифровой идентификатор ПО	-

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» по Р 50.2.077-2014. Не требуется специальных средств защиты метрологически значимой части ПО.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазоны установки воспроизводимых значений: - амплитуды сигналов стандартных форм, мВ - амплитуды (размаха) сигналов специальных (сложных) форм, мВ - уровня постоянного напряжения, мВ	от 0 до 500 от 0 до 500 (от 0 до 1000) от -500 до +500
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизводимых значений напряжения: - для сигналов стандартных и специальных (сложных) форм с амплитудой в диапазоне значений от 0 до 10 мВ, или уровня постоянного напряжения в диапазоне значений от минус 10 до 10 мВ - для сигналов стандартных и специальных (сложных) форм с амплитудой в диапазоне значений от 10,1 до 500 мВ, или уровня постоянного напряжения в диапазоне значений от минус 500,0 до минус 10,1 и от 10,1 до 500,0 мВ	$\pm (0,015 \cdot U + 2,5 \text{ мкВ})$ $\pm (0,0075 \cdot U + 1,6 \text{ мВ})$
Диапазон воспроизводимых значений частот выходных сигналов стандартной формы, Гц	от 0,01 до 2000,00
Диапазон воспроизводимых значений частот выходных сигналов специальной (сложной) формы, Гц	от 0,01 до 100,00
Пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения значений частоты сигналов стандартной формы, %	$\pm 0,1$
Пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения частоты и временных параметров сигналов специальной (сложной) формы, %	$\pm 1,5$
Коэффициент нелинейных искажений сигнала синусоидальной формы при максимальном значении размаха напряжения, %, не более	1,0
Длительность фронтов сигнала прямоугольной формы, мкс, не более	20

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Количество значащих цифр при задании воспроизводимых значений напряжения	3
Количество значащих цифр при задании воспроизводимых значений частоты сигналов	3
Время установления рабочего режима, мин, не более	1
Время непрерывной работы от встроенной литиевой аккумуляторной батареи, ч, не менее	100
Масса в транспортной таре, кг, не более	1,5
Габаритные размеры, мм, не более	190×135×60
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - атмосферное давление, кПа - относительная влажность воздуха, %	от +18 до +26 от 96 до 104 от 30 до 80
Средний срок службы, лет, не менее	5

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист РЭ и на переднюю панель генератора типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Электронный блок ГФ-15	КВФШ.468789.001	1 шт.
Руководство по эксплуатации	КВФШ.468789.001 РЭ	1 экз.
Методика поверки	№ МП 032.Д4-18	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к генераторам сигналов специальной формы (функциональным) ГФ-15

ГОСТ ИЕС 60601-2-51-2011 Изделия медицинские электрические. Часть 2-51. Частные требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик к регистрирующим и анализирующим одноканальным и многоканальным электрокардиографам;

КВФШ.468789.001 ТУ Генераторы сигналов специальной формы (функциональным) ГФ-15. 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: 8 (495) 437-56-33; факс: 8 (495) 437-31-47

Web-сайт: www.vniiofi.ru

E-mail: vniiofi@vniiofi.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30003-14.

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплекты мер для видеоэндоскопии КМВ

Назначение средства измерений

Комплекты мер для видеоэндоскопии КМВ (далее - комплекты), предназначены для хранения и передачи физической величины заданных геометрических размеров искусственных дефектов и расстояний между искусственными дефектами для проведения поверки, калибровки, настройки проверки чувствительности (уровня фиксации) видеоэндоскопов.

Описание средства измерений

Принцип действия комплектов мер для видеоэндоскопии КМВ основан на воспроизведении заданных геометрических размеров искусственных дефектов, нанесённых на рабочую поверхность меры: для мер КМВ-1 - глубины, для мер КМВ-2 - длины.

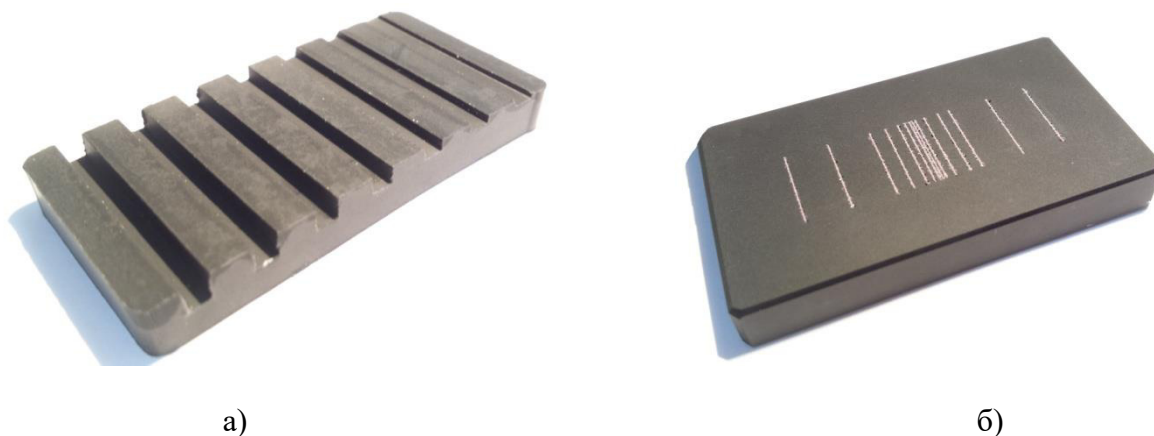


Рисунок 1 - Общий вид мер: а) КМВ-1; б) КМВ-2

Конструктивно мера КМВ-1 представляет собой прямоугольный параллелепипед, изготовленный из материала с малым коэффициентом отражения, на рабочую поверхность которого нанесены проточки различной глубины.

Конструктивно мера КМВ-2 представляет собой прямоугольный параллелепипед, изготовленный из материала малым коэффициентом отражения, на рабочую поверхность которого нанесены штрихи, находящиеся на различном расстоянии друг от друга.

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики комплектов приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение
Диапазон воспроизведения длины для меры КМВ-2, мм	от 0,15 до 31,00
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения длины для меры КМВ-2, мм: - в диапазоне от 0,15 до 2,00 мм включительно; - в диапазоне свыше 2 до 30 мм включительно	$\pm 0,02$ $\pm 0,05$
Номинальное значение ширины рисок шкалы меры КМВ-2 и его отклонение, мм	$0,15 \pm 0,05$
Диапазон воспроизведения глубины дефектов для меры КМВ-1, мм	от 0,15 до 3,50
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения глубины дефектов для меры КМВ-1, мм	$\pm 0,02$
Допустимое отклонение плоскостности рабочей поверхности меры КМВ-1, мм	$\pm 0,02$

Технические характеристики комплектов приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение
Отношение глубины дефектов к ширине дефектов меры КМВ-1: - в диапазоне от 0,15 до 1,50 мм включительно; - в диапазоне свыше 1,50 до 3,50 мм;	1 : 1 1 : 2
Габаритные размеры мер, мм, не более: - длина; - ширина; - высота.	100 50 20
Масса (включая футляр), кг, не более	1
Срок службы, лет, не менее	10
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С; - относительная влажность воздуха при температуре плюс 25 °С, %.	от 15 до 25 от 10 до 90

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта в правом верхнем углу методом печати и на футляр меры способом наклеивания этикетки.

Комплектность средства измерений

Таблица 3

Наименование и условное обозначение	Количество
Мера КМВ-1	1 шт.
Мера КМВ-2	1 шт.
Футляр	1 шт.
Паспорт КВФШ.401249.002 ПС	1 экз.
Методика поверки МП 034.Д4-16	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к комплектam мер для видеоэндоскопии КМВ

КВФШ.401249.002 ТУ Комплекты мер для видеоэндоскопии КМВ. 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

Web-сайт: www.vniiofi.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30003-14.

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

Регистрационный № 26954-09

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Блескомеры фотоэлектрические БФ5

Назначение средства измерений

Блескомеры фотоэлектрические БФ5 (далее по тексту – блескомеры) в зависимости от модели предназначены для измерений блеска при углах освещения/наблюдения 45°/45°, 20°/20°, 60°/60°, 85°/85° и коэффициента яркости при углах освещения/наблюдения 45°/0° лакокрасочных, эмалированных покрытий и других поверхностей.

Описание средства измерений

Принцип действия блескомеров основан на фотоэлектрическом методе определения блеска или коэффициента яркости, который заключается в измерении величины фототока, возбуждаемого в фотоприемнике под действием пучка света, отраженного от поверхности измеряемого покрытия (образца). При измерении блеска световой поток из источника света выходит параллельным пучком и направляется под заданным углом освещения на измеряемую поверхность. Отразившись от поверхности под углом наблюдения, равным углу освещения, свет через оптическую систему попадает на фотоприемник. При определении коэффициента яркости параллельный пучок света направляется на исследуемую поверхность под углом падения, равным 45°, и, отразившись от нее, попадает на фотоприемник, регистрирующий отраженный свет под углом отражения, равным 0°.

Блескомер выполнен в виде моноблока, в корпусе которого расположены источник света (белый светодиод) близкий к источнику света типа С, с оптической системой, формирующей параллельный пучок света, фотоприемник – кремниевый фотодиод, скорректированный под световую эффективность глаза для дневного зрения, электронные схемы, обеспечивающие управление работой источника света и фотоприемника, а также усиление фототока и его регистрацию в цифровой форме на жидкокристаллическом индикаторе, и встроенный аккумулятор.

Блескомеры фотоэлектрические БФ5 включают следующие модели:

- блескомер БФ5-45/0/45 КВФШ.201113.001 – измеритель блеска при углах освещения/наблюдения 45°/45° или коэффициента яркости при углах освещения/наблюдения 45°/0°;
- блескомер БФ5-45/45 КВФШ.201113.001–01 - измеритель блеска при углах освещения/наблюдения 45°/45°;
- блескомер БФ5-45/0 КВФШ.201113.001–02 – измеритель коэффициента яркости при углах освещения/наблюдения 45°/0°;
- блескомер БФ5-20/20 КВФШ.201113.001–03 – измеритель блеска при углах освещения/наблюдения 20°/20°;
- блескомер БФ5-60/60 КВФШ.201113.001–04 – измеритель блеска при углах освещения/наблюдения 60°/60°;

- блескомер БФ5-85/85 КВФШ.201113.001–05 – измеритель блеска при углах освещения/наблюдения 85°/85°.

Для калибровки блескомера при измерении блеска применяется калибровочный образец из черного полированного стекла. Для калибровки блескомера при измерении коэффициента яркости применяется калибровочный образец из полированного стекла марки МС-20.

Блескомеры предназначены для применения как в лабораторных, так и в производственных условиях.



Рисунок 1 – Общий вид блескомеров фотоэлектрических БФ5 с указанием мест нанесения маркировки и пломбирования

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон показаний блеска, единиц блеска: - при углах освещения/наблюдения 45°/45° - при углах освещения/наблюдения 20°/20° - при углах освещения/наблюдения 60°/60° - при углах освещения/наблюдения 85°/85°	0 - 199
Диапазон измерений блеска, единиц блеска: - при углах освещения/наблюдения 45°/45° - при углах освещения/наблюдения 20°/20° - при углах освещения/наблюдения 60°/60° - при углах освещения/наблюдения 85°/85°	0 – 70 0 – 100 0 – 100 0 – 100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений блеска, единиц блеска	± 2
Диапазон измерений коэффициента яркости, отн. ед.	0 – 1,00
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений коэффициента яркости, отн. ед.	± 0,02

Наименование характеристики	Значение характеристики
Источник питания блескомера – встроенный аккумулятор напряжением, В Зарядка источника питания блескомера производится с помощью зарядного устройства от сети переменного тока - напряжением, В - частотой, Гц	$9^{+1}_{-1,5}$ 220 ± 22 50 ± 1
Габаритные размеры (длина × ширина × высота), мм, не более - блескомера - зарядного устройства - калибровочного образца в оправе	$120,5 \times 31,5 \times 84$ $88 \times 49 \times 72$ $130,5 \times 36,5 \times 14,5$
Масса, кг, не более - блескомера - зарядного устройства - калибровочного образца в оправе	0,35 0,3 0,15
Средний срок службы, лет, не менее	5
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, % - атмосферное давление, кПа	От плюс 15 до плюс 35 30 – 80 84 – 106,7

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и на корпус блескомера методом наклеивания.

Комплектность средства измерений

Таблица 2

Наименование	Обозначение	Количество
1 Блескомер БФ5-45/0/45	КВФШ.201113.001	1 шт.
Калибровочный образец блестящей поверхности в оправе	КВФШ.203625.001	1 шт.
Калибровочный образец белой поверхности в оправе	КВФШ.203625.001-01	1 шт.
Устройство зарядное ЗУ-15	КВФШ.436231.001	1 шт.
Отвертка часовая 2 мм		1 шт.
Упаковка (для хранения и транспортировки)	КВФШ.323366.001	1 шт.
Руководство по эксплуатации (с методикой поверки)	КВФШ.201113.001 РЭ	1 экз.
2 Блескомер БФ5-45/45	КВФШ.201113.001-01	1 шт.
Калибровочный образец блестящей поверхности в оправе	КВФШ.203625.001	1 шт.
Устройство зарядное ЗУ-15	КВФШ.436231.001	1 шт.
Отвертка часовая 2 мм		1 шт.
Упаковка (для хранения и транспортировки)	КВФШ.323366.001	1 шт.
Руководство по эксплуатации (с методикой поверки)	КВФШ.201113.001-01 РЭ	1 экз.
3 Блескомер БФ5-45/0	КВФШ.201113.001-02	1 шт.
Калибровочный образец белой поверхности в оправе	КВФШ.203625.001-01	1 шт.
Устройство зарядное ЗУ-15	КВФШ.436231.001	1 шт.
Отвертка часовая 2 мм		1 шт.
Упаковка (для хранения и транспортировки)	КВФШ.323366.001	1 шт.
Руководство по эксплуатации (с методикой поверки)	КВФШ.201113.001-02 РЭ	1 экз.

Наименование	Обозначение	Количество
4 Блескомер БФ5-20/20	КВФШ.201113.001-03	1 шт.
Калибровочный образец блестящей поверхности в оправе	КВФШ.203625.001	1 шт.
Устройство зарядное ЗУ-15	КВФШ.436231.001	1 шт.
Отвертка часовая 2 мм		1 шт.
Упаковка (для хранения и транспортировки)	КВФШ.323366.001	1 шт.
Руководство по эксплуатации (с методикой поверки)	КВФШ.201113.001-03 РЭ	1 экз.
5 Блескомер БФ5-60/60	КВФШ.201113.001-04	1 шт.
Калибровочный образец блестящей поверхности в оправе	КВФШ.203625.001	1 шт.
Устройство зарядное ЗУ-15	КВФШ.436231.001	1 шт.
Отвертка часовая 2 мм		1 шт.
Упаковка (для хранения и транспортировки)	КВФШ.323366.001	1 шт.
Руководство по эксплуатации (с методикой поверки)	КВФШ.201113.001-04 РЭ	1 экз.
6 Блескомер БФ5-85/85	КВФШ.201113.001-05	1 шт.
Калибровочный образец блестящей поверхности в оправе	КВФШ.203625.001	1 шт.
Устройство зарядное ЗУ-15	КВФШ.436231.001	1 шт.
Отвертка часовая 2 мм		1 шт.
Упаковка (для хранения и транспортировки)	КВФШ.323366.001	1 шт.
Руководство по эксплуатации (с методикой поверки)	КВФШ.201113.001-05 РЭ	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

1 «Блескомер фотоэлектрический БФ5-45/0/45. Руководство по эксплуатации КВФШ.201113.001 РЭ», раздел 2.1.

2 «Блескомер фотоэлектрический БФ5-45/45. Руководство по эксплуатации КВФШ.201113.001-01 РЭ», раздел 2.1.

3 «Блескомер фотоэлектрический БФ5-45/0. Руководство по эксплуатации КВФШ.201113.001-02 РЭ», раздел 2.1.

4 «Блескомер фотоэлектрический БФ5-20/20. Руководство по эксплуатации КВФШ.201113.001-03 РЭ», раздел 2.1.

5 «Блескомер фотоэлектрический БФ5-60/60. Руководство по эксплуатации КВФШ.201113.001-04 РЭ», раздел 2.1.

6 «Блескомер фотоэлектрический БФ5-85/85. Руководство по эксплуатации КВФШ.201113.001-05 РЭ», раздел 2.1.

Нормативные документы, устанавливающие требования к блескомерам фотоэлектрическим БФ5

ГОСТ 896-69 «Материалы лакокрасочные. Фотоэлектрический метод определения блеска»;

ГОСТ 31975-2013 «Материалы лакокрасочные. Метод определения блеска лакокрасочных покрытий, не обладающих металлическим эффектом, под углом 20°, 60° и 85°».

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 бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве» (ФБУ «Ростест-Москва»)
117418, г. Москва, Нахимовский пр-кт, д. 31

Сайт: www.rostest.ru

E-mail: info@rostest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30010-10.

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

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

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

E-mail: vniiofi@vniiofi.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30003-14.

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

Регистрационный № 52362-13

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплекты мер оптической плотности КМОП-Н

Назначение средства измерений

Комплект мер оптической плотности КМОП-Н (далее по тексту – комплект мер) предназначен для использования в качестве меры оптической для поверки фотометров, спектрофотометров и биохимических анализаторов.

Описание средства измерений

Комплект мер состоит из пяти мер оптической плотности, которые представляют собой водный раствор нигрозина (по ГОСТ 4014-75), помещенный в герметические ампулы (кюветы). Все меры помещают в футляр, который предохраняет их от механических повреждений и загрязнения. Комплект мер оптической плотности КМОП-Н выпускается в 2-х исполнениях (КМОП-Н исп.1 (объем раствора нигрозина в мере 10 см³) и КМОП-Н исп.2 (объем раствора нигрозина в мере 25 см³)).

Общий вид комплекта мер оптической плотности КМОП-Н исполнение 1 приведен на рисунке 1.

Общий вид комплекта мер оптической плотности КМОП-Н исполнение 2 приведен на рисунке 2.



Рис. 1 - Комплект мер оптической плотности КМОП-Н исполнение 1.



Рис. 2 - Комплект мер оптической плотности КМОП-Н исполнение 2.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики комплектов мер оптической плотности КМОП-Н приведены в табл. 1.

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение характеристики	
	КМОП-Н Исполнение 1	КМОП-Н Исполнение 2
Спектральный диапазон, нм	340 – 800	
Диапазон оптической плотности мер, Б	0,01 – 4,0	
Значения оптической плотности мер №№ 1-5 в кювете 10 мм при длине волны 546 нм, Б*: - мера № 1 - мера № 2 - мера № 3 - мера № 4 - мера № 5	0,05±0,04 0,15±0,05 1,75±0,25 3±0,5 3,5±0,5	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности оптической плотности мер, Б: - меры № 1, 2 - меры № 3,4,5	± 0,007 ± 0,07	
Габаритные размеры: - диаметр меры, мм, не более - объем раствора нигрозина в мере, см ³ - набора, мм, не более	17,5 10±0,5 170 × 170 × 50	19,5 25±0,5 220 × 180 × 50
Масса одной меры, г, не более Масса набора, г, не более	20 450	40 650
Условия эксплуатации: температура окружающей среды, °С относительная влажность воздуха, %, не более атмосферное давление, кПа	от +15 до +25 80 от 94 до 106	
*Истинные значения оптической плотности мер определяются в процессе поверки комплекта для длин волн, оговоренных потребителем, в пределах установленного спектрального диапазона		

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации комплекта мер и на металлическую пластинку, расположенную в правом нижнем углу футляра, типографским способом.

Комплектность средства измерений

Состав комплекта мер представлен в табл. 2.

Таблица 2

Наименование	Количество, шт.
Меры оптической плотности КМОП-Н	
- №1	1
- №2	1
- №3	1
- №4	1
- №5	1
Футиляр	1
Руководство по эксплуатации	1

Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения о методах измерений приведены в Руководстве по эксплуатации на комплект мер оптической плотности КМОП-Н КВФШ.201259.007 РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к комплектам мер оптической плотности КМОП-Н

ГОСТ 8.557-2007 «ГСИ. Государственная поверочная схема для СИ спектральных, интегральных и редуцированных коэффициентов направленного пропускания в диапазоне длин волн 0,2 – 50,0 мкм, диффузного и зеркального отражений в диапазоне длин волн 0,2 - 20,0 мкм».

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

Web-сайт: www.vniiofi.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30003-14.

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

Регистрационный № 79423-20

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплекты мер флуоресценции КМФ-ВМ

Назначение средства измерений

Комплекты мер флуоресценции КМФ-ВМ (далее – комплекты мер) предназначены для воспроизведения и передачи значений интенсивности флуоресценции, выраженных в относительных единицах 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-ВМ состоят из семи герметичных ампул с растворами флуоресцирующего компонента различной концентрации.

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.

Пломбирование комплекта мер не предусмотрено.



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

Программное обеспечение
отсутствует

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений интенсивности флуоресценции*, ОЕФ: на длине волны эмиссии 450 нм при длине волны возбуждения 365 нм при температуре мер 22 °С - мера № 1 - мера № 2 - мера № 3 - мера № 4 - мера № 5 - мера № 6 - мера № 7 на длине волны эмиссии 450 нм при длине волны возбуждения 370 нм при температуре мер 37 °С - мера № 1 - мера № 2 - мера № 3 - мера № 4 - мера № 5	от 10 до 150 от 150 до 250 от 250 до 400 от 300 до 450 от 400 до 550 от 450 до 600 от 500 до 650 от 10 до 100 от 100 до 200 от 150 до 300 от 200 до 350 от 250 до 400

Продолжение Таблицы 1

Наименование характеристики	Значение
- мера № 6 - мера № 7	от 300 до 450 от 350 до 500
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений интенсивности флуоресценции, %	± 3
* Действительные значения интенсивности флуоресценции определяются в процессе поверки комплекта для конкретного раствора при длинах волн возбуждения и эмиссии, а также температуре, оговоренных заказчиком	

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Ширина полосы эмиссии относительно центральной длины волны, нм	± 15
Объемом меры, см ³ , не менее	4
Габаритные размеры, мм, не более: — диаметр ампулы из набора мер — футляр с набором мер — высота — ширина — длина	20 110 220 280
Масса, г, не более: — одной меры — футляр с набором мер	20 500
Условия эксплуатации: — температура окружающей среды, °С — относительная влажность воздуха, %, не более — атмосферное давление, кПа	от +15 до +25 80 от 94 до 106
Срок службы, лет	1

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Комплект мер флуоресценции КМФ-ВМ	-	1 шт.
Футляр	-	1 шт.
Приспособление для вскрытия ампул	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	КВФШ.414924.003РЭ	1 экз.
Паспорт	КВФШ. 414924.003ПС	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в руководстве по эксплуатации КВФШ.414924.003 РЭ «Комплекты мер флуоресценции КМФ-ВМ» п. 5.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к комплекту мер флуоресценции КМФ-ВМ

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.414924.003ТУ Комплекты мер флуоресценции КМФ-ВМ. 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.

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/дм³, мера № 2 - 0,1 мг/дм³, мера № 3 - 0,01 мг/дм³, мера № 4 - 0,001 мг/дм³).

Набор мер на основе родамина состоит из трёх герметичных ампул с водными растворами родамина различной концентрации (мера № 5 - 0,5 мг/дм³, мера № 6 - 0,05 мг/дм³, мера № 7 - 0,005 мг/дм³).

Набор мер на основе хинина состоит из трёх герметичных ампул с подкисленными уксусной кислотой водными растворами хинина различной концентрации (мера № 8 - 0,5 мг/дм³, мера № 9 - 0,05 мг/дм³, мера № 10 - 0,005 мг/дм³).

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

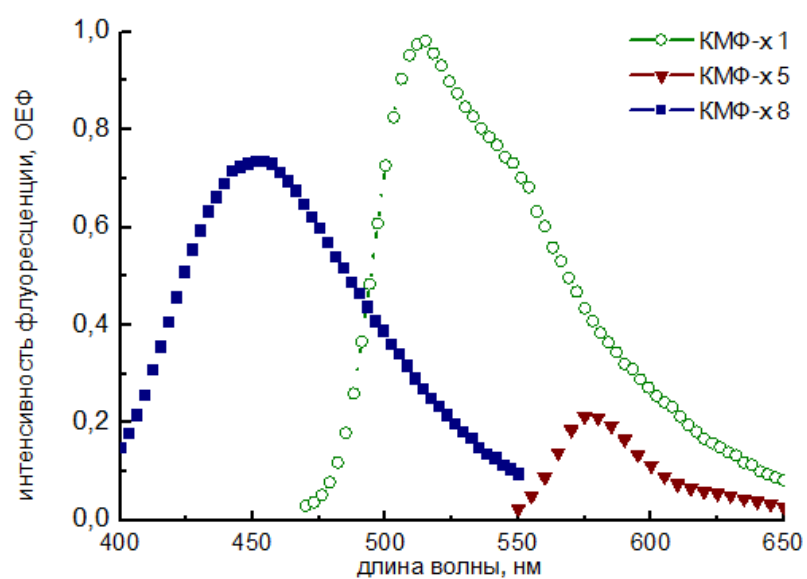


Рисунок 2 – Спектры флуоресценции мер №1 и №5 при возбуждении на длине волны 405 нм, а также меры №8 при возбуждении на длине волны 350 нм

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
* Действительные значения интенсивности флуоресценции определяются в процессе поверки комплекта для конкретного раствора при длинах волн возбуждения и эмиссии, а также температуре, оговоренных заказчиком; ** 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.	

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 ³ , 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.

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

Регистрационный № 64279-16

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплекты светофильтров КНС-10.2, КНС-10.2/1

Назначение средства измерений

Комплекты светофильтров КНС-10.2, КНС-10.2/1 (далее по тексту - комплекты) предназначены для воспроизведения и передачи размера единицы спектрального коэффициента направленного пропускания (далее - СКНП) при поверке (калибровке) фотометрической шкалы и шкалы длин волн фотометров и спектрофотометров.

Описание средства измерений

Принцип действия комплектов основан на ослаблении светового потока за счет поглощения света материалом светофильтров.

Комплекты светофильтров КНС-10.2, КНС-10.2/1 состоят из трех наборов мер:

- набор мер СКНП в видимой и инфракрасной области;
- набор мер СКНП в ультрафиолетовой области;
- набор мер минимумов и максимумов спектра.

Набор мер СКНП в видимой и инфракрасной области состоит из восьми нейтральных светофильтров (№ 1-8), изготовленных из стекол марок КУ по ГОСТ 15130-86 и НС по ГОСТ 9411-91.

Набор мер СКНП в ультрафиолетовой области состоит из четырех нейтральных светофильтров (№ 1, 9, 10, 11), изготовленных из стекла марки КУ по ГОСТ 15130-86 и ЖЗС18 по ГОСТ 9411-91.

Набор мер минимумов и максимумов спектра состоит из трех светофильтров: из стекла ПС7 по ГОСТ 9411-91, из нейтрального стекла (№ 1) КУ по ГОСТ 15130-86, и из монокристалла НГГ (неодим-галлиевого граната) для модификации КНС-10.2 или монокристалл АИГ (алюмо-иттриевый гранат, легированный неодимом) для модификации КНС-10.2/1.

Все светофильтры помещаются в футляр, устройство которого предохраняет светофильтры от резких ударов и загрязнений при хранении и переноске.

Внешний вид комплекта представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 - Общий вид комплекта светофильтров КНС-10.2
с указанием места нанесения маркировки



Рисунок 2 - Общий вид комплекта светофильтров КНС-10.2/1
с указанием места нанесения маркировки

Метрологические и технические характеристики
приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование характеристики		Значение характеристики	
		КНС-10.2	КНС-10.2/1
Рабочий диапазон: - длин волн, нм - СКНП, абс.ед.		от 260 до 850 от 0,02 до 0,92	
Номинальные значения СКНП и их допускаемые отклонения на длине волны 550 нм, абс.ед.* - светофильтр №1 - светофильтр №2 - светофильтр №3 - светофильтр №4 - светофильтр №5 - светофильтр №6 - светофильтр №7 - светофильтр №8		0,92±0,02 0,75±0,05 0,50±0,05 0,30±0,05 0,15±0,05 0,07±0,02 0,04±0,01 0,02±0,01	
Номинальные значения СКНП и их допускаемые отклонения на длине волны 340 нм, абс.ед.** - светофильтр №1 - светофильтр №9 - светофильтр №10 - светофильтр №11		0,90±0,02 0,70±0,05 0,50±0,05 0,30±0,05	
Пределы допускаемых абсолютных погрешностей воспроизведения СКНП, абс.ед., в диапазонах:			
Номера светофильтров	Диапазон номинальных значений СКНП	Спектральный диапазон, нм	Δ, абс.ед.
1 - 4	от 0,25 до 0,92	от 400 до 850	±0,0025
5 - 8	от 0,02 до 0,20	от 400 до 850	±0,002
1, 9, 10, 11	от 0,25 до 0,92	от 330 до 400	±0,004
Значения длин волн максимумов полос спектра поглощения светофильтра ПС7, нм***		355±5, 431±5, 474±5, 530±5, 586±5, 685±5, 740±5, 807±5	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения длин волн максимумов полос поглощения светофильтра ПС7, нм		±0,5	
Значения длин волн максимумов полос спектра поглощения светофильтра НГГ, нм***		262±5, 293±5, 360±5, 433±5, 570±5, 683±5, 781±5	-
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения длин волн максимумов полос поглощения светофильтра НГГ, нм		±0,15	-
Значения длин волн максимумов полос спектра поглощения светофильтра АИГ, нм***		-	265±5, 354±5, 361±5, 432±5, 527±5, 593±5, 749±5, 809±5

Продолжение таблицы 1

Наименование характеристики	Значение характеристики	
	КНС-10.2	КНС-10.2/1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения длин волн максимумов полос поглощения светофильтра АИГ, нм	-	±0,25
Габаритные размеры, мм, не более - корпус одного светофильтра - размер светового окна	12×12×44 10×29	12×12×44 10×29 (Ø10 для АИГ)
Срок службы, лет, не менее	10	
Масса, г, не более - одного светофильтра	30	
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %, не более - атмосферное давление, кПа	от 15 до 25 80 от 94 до 106	
* Действительные значения СКНП светофильтров №№ 1-8 определяются на основных длинах волн от 400 до 850 нм через каждые 10 нм и могут быть определены на дополнительных длинах волн 405, 492, 523 нм при поверке комплекта.		
** Действительные значения СКНП светофильтров №№ 1, 9, 10, 11 определяются на основных длинах волн 330, 340, 350 нм при поверке комплекта.		
*** Действительные значения длин волн максимумов полос поглощения светофильтров ПС7, НГГ и АИГ определяются для указанных пиков поглощения при поверке комплекта.		

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации комплекта и на этикетку футляра типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 2

Наименование	Количество, шт.
Комплекты светофильтров КНС-10.2 или КНС-10.2/1*	1
Калибровочная рамка «100%»	1
Футляр	1
Руководство по эксплуатации КВФШ.203561.013 РЭ	1
Паспорт КВФШ.203561.013 ПТ	1
Методика поверки	1

*комплектация в соответствии с заказом

Сведения о методиках (методах) измерений

КВФШ. 203561.013 РЭ «Комплекты светофильтров КНС-10.2, КНС-10.2/1. Руководство по эксплуатации», раздел 6.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к комплектам светофильтров КНС-10.2, КНС-10.2/1

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;

КВФШ.203561.013 ТУ Комплекты светофильтров КНС-10.2, КНС-10.2/1. 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: г. Москва, 119361, ул. Озерная, д. 46
Тел/факс: +7(499) 792-07-03
E-mail: vniiofi@vniiofi.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц №30003-14.

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

Регистрационный № 56936-14

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплекты мер флуоресценции КМФ

Назначение средства измерений

Комплекты мер флуоресценции КМФ (далее по тексту – комплекты мер) предназначены для передачи относительной единицы флуоресценции.

Описание средства измерений

Комплекты мер состоят из четырёх мер флуоресценции, которые представляют собой водные растворы флуоресцеина натрия различной концентрации, помещённые в герметичные ампулы. Все меры размещены в едином футляре, который предохраняет их от механических повреждений и загрязнения.

Комплекты мер применяется для поверки флуориметрических анализаторов, спектрофлуориметров, люминометров, ПЦР-анализаторов и других люминесцентных приборов.

Все меры помещаются в футляр, устройство которого предохраняет меры от ударов и загрязнения.

Общий вид комплекта и его маркировка приведены на рис.1.



Рис.1 Комплект мер флуоресценции КМФ.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики комплекта приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение характеристики
Спектральный диапазон эмиссии, нм	470÷669
Спектральный диапазон возбуждения, нм (длина волны возбуждения не может превышать длину волны эмиссии)	300÷500
Спектральный диапазон возбуждения для линейной области зависимости интенсивности флуоресценции от концентрации, нм	345÷420
Диапазон интенсивности флуоресценции мер №№ 1-4 в квадратной кварцевой кювете 10 мм при длине волны возбуждения 405 нм, длине волны эмиссии 514 нм, при спектральной ширине щелей монохроматоров возбуждения и эмиссии 2 нм, отн.ед.флуор.*: - мера № 1 (водный раствор флуоресцеина натрия, 1 мг/дм ³)** - мера № 2 (водный раствор флуоресцеина натрия, 0,1 мг/дм ³) - мера № 3 (водный раствор флуоресцеина натрия, 0,01 мг/дм ³) - мера № 4 (водный раствор флуоресцеина натрия, 0,001 мг/дм ³)	0,8÷1,2 0,07÷0,15 0,006÷0,020 0,0005÷0,0025
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения интенсивности флуоресценции мер №№ 1-4, %	±2
Габаритные размеры - объем раствора флуоресцеина в мере, см ³ - диаметр меры, мм, не более - набора, мм, не более	10±1 20 180 × 180 × 80
Масса одной меры, г, не более Масса набора, г, не более	20 500
Условия эксплуатации: температура окружающей среды, °С относительная влажность воздуха, %, не более атмосферное давление, кПа	19÷21 80 94÷106
* Действительные значения интенсивности флуоресценции определяются в процессе поверки комплекта для конкретного раствора при длинах волн возбуждения и эмиссии, оговоренных потребителем, в пределах установленных спектральных диапазонов.	
**Для меры №1 по заказу потребителя может быть приведено спектральное распределение интенсивности люминесценции для диапазона эмиссии от 470 до 669 нм (табл.2). Истинные значения интенсивностей в спектральном распределении определяются в процессе поверки комплекта для конкретного раствора при длине волны возбуждения, оговоренной потребителем, в пределах установленного спектрального диапазона.	

Таблица 2.

λ^* , нм	I^{**} , отн.ед. флуор.	δ^{***} , %	λ , нм	I , отн.ед. флуор.	δ , %	λ , нм	I , отн.ед. флуор.	δ , %	λ , нм	I , отн.ед. флуор.	δ , %
470	0,0102	0,09	520	0,9475	0,02	570	0,3761	0,10	620	0,1217	0,13
471	0,0116	0,10	521	0,9304	0,02	571	0,3667	0,10	621	0,1192	0,12
472	0,0131	0,12	522	0,9132	0,02	572	0,3574	0,10	622	0,1160	0,12
473	0,0146	0,12	523	0,8954	0,02	573	0,3483	0,10	623	0,1133	0,14
474	0,0166	0,13	524	0,8770	0,02	574	0,3393	0,10	624	0,1107	0,13
475	0,0189	0,15	525	0,8582	0,03	575	0,3307	0,10	625	0,1084	0,13
476	0,0218	0,16	526	0,8402	0,03	576	0,3216	0,10	626	0,1059	0,12
477	0,0256	0,16	527	0,8231	0,03	577	0,3134	0,10	627	0,1026	0,12
478	0,0302	0,16	528	0,8047	0,03	578	0,3060	0,10	628	0,1002	0,13
479	0,0361	0,16	529	0,7869	0,03	579	0,2982	0,10	629	0,0974	0,13
480	0,0433	0,15	530	0,7705	0,04	580	0,2913	0,11	630	0,0951	0,13
481	0,0513	0,16	531	0,7563	0,04	581	0,2845	0,11	631	0,0928	0,13
482	0,0611	0,15	532	0,7412	0,04	582	0,2782	0,10	632	0,0902	0,13
483	0,0727	0,14	533	0,7274	0,04	583	0,2714	0,11	633	0,0878	0,13
484	0,0851	0,14	534	0,7141	0,05	584	0,2663	0,11	634	0,0854	0,12
485	0,1001	0,13	535	0,7018	0,05	585	0,2603	0,11	635	0,0837	0,13
486	0,1162	0,13	536	0,6920	0,05	586	0,2551	0,11	636	0,0818	0,13
487	0,1357	0,13	537	0,6813	0,05	587	0,2492	0,11	637	0,0797	0,13
488	0,1573	0,12	538	0,6719	0,06	588	0,2444	0,11	638	0,0778	0,14
489	0,1800	0,11	539	0,6628	0,06	589	0,2395	0,11	639	0,0763	0,12
490	0,2067	0,11	540	0,6541	0,06	590	0,2343	0,11	640	0,0741	0,13
491	0,2366	0,10	541	0,6479	0,06	591	0,2297	0,11	641	0,0728	0,13
492	0,2672	0,10	542	0,6403	0,06	592	0,2252	0,11	642	0,0707	0,14
493	0,3030	0,09	543	0,6325	0,07	593	0,2210	0,11	643	0,0696	0,13
494	0,3417	0,08	544	0,6250	0,07	594	0,2166	0,11	644	0,0677	0,14
495	0,3818	0,08	545	0,6168	0,07	595	0,2126	0,11	645	0,0664	0,14
496	0,4264	0,07	546	0,6105	0,07	596	0,2088	0,11	646	0,0651	0,15
497	0,4730	0,06	547	0,6027	0,07	597	0,2046	0,11	647	0,0636	0,13
498	0,5165	0,06	548	0,5950	0,08	598	0,2005	0,11	648	0,0628	0,14
499	0,5640	0,05	549	0,5871	0,07	599	0,1964	0,11	649	0,0614	0,14
500	0,6121	0,05	550	0,5791	0,08	600	0,1923	0,12	650	0,0604	0,14
501	0,6579	0,04	551	0,5711	0,07	601	0,1886	0,12	651	0,0592	0,14
502	0,7049	0,04	552	0,5633	0,08	602	0,1850	0,12	652	0,0577	0,15
503	0,7499	0,03	553	0,5554	0,08	603	0,1811	0,12	653	0,0568	0,13
504	0,7904	0,03	554	0,5457	0,08	604	0,1773	0,11	654	0,0553	0,15
505	0,8309	0,03	555	0,5356	0,08	605	0,1734	0,12	655	0,0544	0,15
506	0,8666	0,03	556	0,5252	0,08	606	0,1704	0,12	656	0,0533	0,14
507	0,8998	0,02	557	0,5149	0,08	607	0,1673	0,11	657	0,0524	0,16
508	0,9268	0,02	558	0,5041	0,08	608	0,1636	0,12	658	0,0515	0,14
509	0,9516	0,02	559	0,4937	0,09	609	0,1596	0,11	659	0,0502	0,15
510	0,9713	0,02	560	0,4844	0,09	610	0,1565	0,12	660	0,0495	0,14
511	0,9845	0,02	561	0,4731	0,09	611	0,1527	0,12	661	0,0485	0,13
512	0,9945	0,02	562	0,4614	0,09	612	0,1498	0,12	662	0,0475	0,16
513	0,9998	0,02	563	0,4507	0,09	613	0,1458	0,11	663	0,0464	0,14
514	1	0,02	564	0,4389	0,09	614	0,1425	0,12	664	0,0455	0,16
515	0,9983	0,02	565	0,4280	0,09	615	0,1389	0,12	665	0,0445	0,12
516	0,9929	0,02	566	0,4167	0,09	616	0,1357	0,12	666	0,0436	0,15
517	0,9844	0,02	567	0,4060	0,09	617	0,1322	0,13	667	0,0428	0,16
518	0,9756	0,02	568	0,3958	0,09	618	0,1286	0,12	668	0,0419	0,15
519	0,9625	0,02	569	0,3864	0,10	619	0,1252	0,12	669	0,0408	0,16

* - длина волны эмиссии

** - интенсивность флуоресценции

*** - относительная погрешность измерения интенсивности флуоресценции

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации комплекта мер и на металлическую пластинку, расположенную в правом нижнем углу футляра, типографским способом.

Комплектность средства измерений

Состав комплекта мер представлен в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Количество, шт
Меры флуоресценции КМФ	
- № 1	1
- № 2	1
- № 3	1
- № 4	1
Футляр	1
Приспособление для вскрытия ампул	1
Руководство по эксплуатации	1
Методика поверки МП 71.Д4-13	1

Сведения о методиках (методах) измерений

«Комплект мер флуоресценции КМФ. Руководство по эксплуатации КВФШ.414924.001», раздел 5 «Подготовка к работе и порядок работы».

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

ГОСТ Р 8.735.0-2011 «ГСИ Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в жидких и твердых веществах и материалах. Основные положения».

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

Государственный центр испытаний средств измерений федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИОФИ»)

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

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

E-mail: vniiofi@vniiofi.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30003-08.

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

Регистрационный № 86296-22

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Рабочие эталоны единиц длины и ослабления в световоде РЭДО-М

Назначение средства измерений

Рабочие эталоны единиц длины и ослабления в световоде РЭДО-М (далее – эталоны) предназначены для воспроизведения, хранения и передачи единицы длины и ослабления в световоде при поверке и калибровке оптических рефлектометров.

Описание средства измерений

Принцип действия эталонов основан на формировании оптических импульсов с заданными значениями длительности и задержки по отношению к импульсу, генерируемому оптическим рефлектометром. При этом амплитуда импульсов регулируется с помощью встроенных аттенуаторов, а ее изменение регистрируется измерительным оптическим приемником. В ответ на каждый импульс, пришедший от поверяемого оптического рефлектометра, генератор оптический из состава эталона (далее – генератор) выдает импульс с заданной задержкой и амплитудой, который принимается рефлектометром и отображается на его экране. Величины задержек и длительностей импульсов задаются в управляющей программе генератора. Генератор работает в режимах воспроизведения значений длины оптического волокна (результат пересчета значений временных интервалов между генерируемыми оптическими импульсами) и воспроизведения уровней ослабления. Поверяемый оптический рефлектометр соединяется с генератором при помощи одномодового оптического соединительного кабеля оконцованного разъемами FC/UPC – FC/APC, входящего в комплект поставки эталона. Проверка динамического диапазона оптического рефлектометра производится путем определения диапазона от максимума до уровня шумов на получаемой рефлектограмме при подключении к рефлектометру оптического волокна.

В состав эталона входит:

- генератор оптический модели ГР-1/х, где символ «х» принимает значение от «1» до «7» в зависимости от количества рабочих длин волн;
- катушка с одномодовым оптическим волокном (9/125 мкм) длиной 25 км;
- катушка с многомодовым оптическим волокном (50/125 мкм) длиной 8 км;
- персональный компьютер – ноутбук.

Конструктивно генератор выполнен в прямоугольном металлическом корпусе настольно-переносного типа, а одномодовое и многомодовое оптическое волокно намотаны на стандартные катушки и оконцованы разъемами FC.

Управление работой генератора осуществляется с помощью персонального компьютера, подключаемого через порт USB с помощью интерфейсного кабеля, входящего в комплект поставки.

Заводской номер эталона, состоящий из цифр, наносится печатным способом на наклейку на заднюю панель генератора, входящего в состав эталона, и указывается в паспорте на эталон.

По заявлению владельца эталона или лица, представившего его на поверку, на переднюю панель генератора наносится знак поверки.

Ограничение доступа к местам настройки (регулировки) средства измерений, осуществляется путем пломбировки в области крепежных винтов корпуса на передней панели генератора.

Общий вид эталона, схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначения мест нанесения маркировки представлены на рисунках 1 и 2.

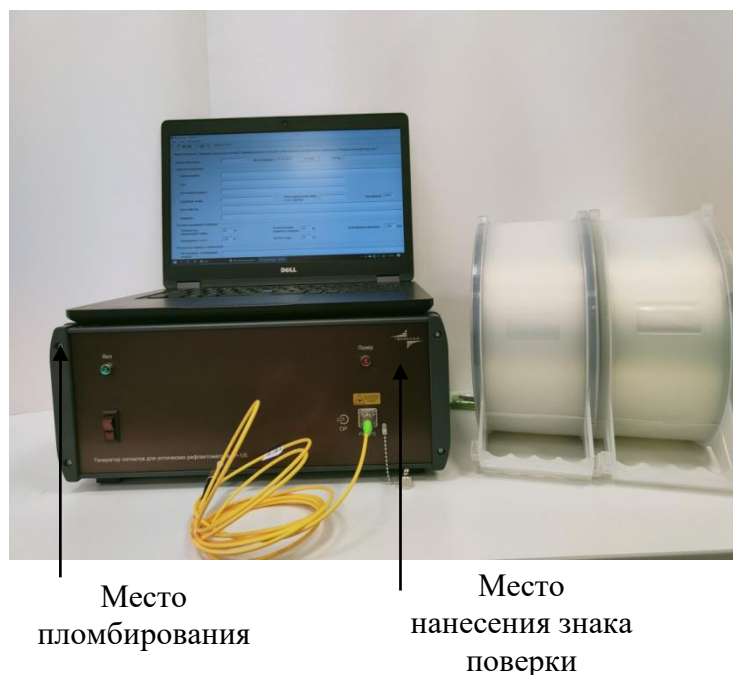


Рисунок 1 – Общий вид эталона, схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначения места нанесения знака поверки

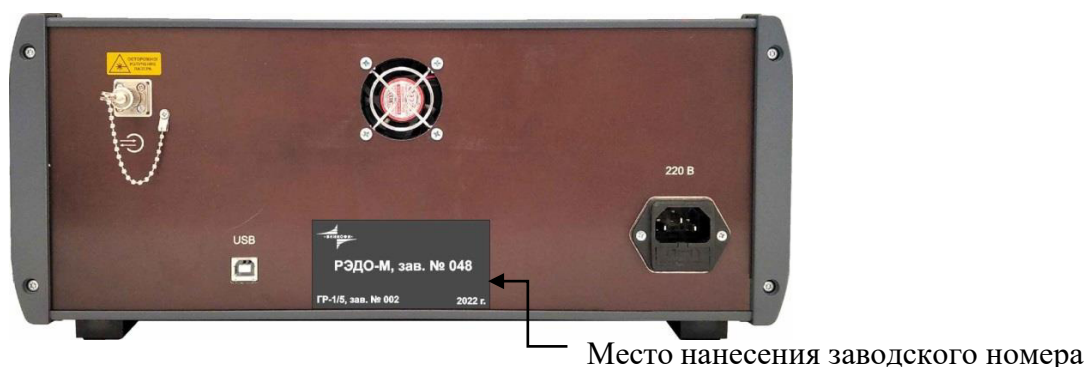


Рисунок 2 – Обозначение места нанесения заводского номера

Программное обеспечение

Программное обеспечение «OptiGen» (далее – ПО), входящее в состав эталона, выполняет функции установки параметров измерений, сбора и отображения измерительной информации в цифровом виде на экране ПК. ПО разделено на метрологически значимую часть, которая записана в памяти микроконтроллера генератора и интерфейсную часть, которая запускается на ПК и служит для отображения, обработки и сохранения результатов измерений. Метрологически значимая часть ПО защищена от несанкционированного доступа путем пломбирования в области крепежных винтов корпуса генератора.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Уровень защиты программного обеспечения «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	OptiGen
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0 и выше
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики эталона

Наименование характеристики	Значение
Рабочие длины волн оптического излучения (фиксированные в диапазоне) ¹⁾ , нм	от 830 до 1670
Диапазон воспроизведения длины (расстояния), м	от 60 до 600000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения длины (расстояния), м	$\pm(0,1+3 \cdot 10^{-6} \cdot L)^{2)}$
Диапазон измерений ослабления оптического излучения, дБ	от 0,5 до 25,0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений ослабления оптического излучения, дБ	$\pm 0,015 \cdot A^{3)}$
Длительность зондирующих импульсов, м - при проверке шкалы длины (расстояния) - при проверке шкалы ослабления	30 $\pm$ 3; 100 $\pm$ 10, 300 $\pm$ 30, 1000 $\pm$ 100, 3000 $\pm$ 300 200 $\pm$ 20, 600 $\pm$ 60, 1000 $\pm$ 100, 2000 $\pm$ 200, 5000 $\pm$ 500
¹⁾ количество рабочих длин волн и их номинальные значения определяются при заказе эталона, в пределах установленного диапазона, отклонение от номинальных значений рабочих длин волн не более ± 20 нм; ²⁾ где L- значение воспроизводимой длины, м; ³⁾ где A-измеряемое ослабление, дБ.	

Таблица 3 – Основные технические характеристики эталона

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В; - частота переменного тока, Гц	от 198 до 242 от 49,5 до 50,5
Габаритные размеры, мм, не более - генератор оптический ГР-1/х (длина×ширина×высота) - катушка с одномодовым оптическим волокном (диаметр×высота) - катушка с многомодовым оптическим волокном (диаметр×высота)	350×250×145 250×110 250×110
Масса, кг, не более - генератор оптический ГР-1/х - катушка с одномодовым оптическим волокном - катушка с многомодовым оптическим волокном	4,0 2,5 1,5
Условия эксплуатации: Диапазон температур окружающей среды, °С Относительная влажность воздуха при 20° С, %, не более Диапазон атмосферного давления, кПа	от +15 до +25 80 от 84,0 до 106,7

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации эталона печатным способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Рабочий эталон единиц длины и ослабления в световоде:	РЭДО-М	-
Генератор оптический	ГР-1/х*	-
Катушка с одномодовым оптическим волокном	-	1 шт.
Катушка с многомодовым оптическим волокном	-	1 шт.
Кабель оптический соединительный	-	1 шт.
Персональный компьютер – ноутбук	-	1 шт.
Кабель для соединения с персональным компьютером	-	1 шт.
Блок питания персонального компьютера	-	1 шт.
Сетевой шнур	-	1 шт.
Программное обеспечение на носителе информации	OptiGen	1 шт.
Кейс	-	3 шт.
Руководство по эксплуатации	КВФШ.2011 19.050 РЭ	1 экз.
Паспорт	КВФШ.2011 19.050 ПС	1 экз.
* количество и номер модели определяются при заказе		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе (раздел 7 «Работа на рабочем эталоне и проведение измерений» Руководства по эксплуатации).

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 5 декабря 2019 г. № 2862 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений длины и времени распространения сигнала в световоде, средней мощности, ослабления и длины волны оптического излучения для волоконно-оптических систем связи и передачи информации»;

Технические условия КВФШ.201119.050 ТУ.

Правообладатель

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

Телефон: +7 (495) 437-56-33

E-mail: vniiofi@vniiofi.ru

Web-сайт: www.vniiofi.ru

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

Телефон: +7 (495) 437-56-33

E-mail: vniiofi@vniiofi.ru

Web-сайт: www.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 (факс): +7 (495) 437 56 33

Факс +7 (495) 437 31 47

Web-сайт: www.vniiofi.ru

E-mail: vniiofi@vniiofi.ru

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

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплекты мер оптической плотности КМОП-Н-Р

Назначение средства измерений

Комплекты мер оптической плотности КМОП-Н-Р (далее – комплекты мер) предназначены для воспроизведения единицы оптической плотности при проведении поверки фотометров, спектрофотометров, биохимических анализаторов и других средств измерений.

Описание средства измерений

Принцип действия комплекта мер основан на ослаблении светового потока за счет поглощения света раствором меры.

Комплект мер состоит из семи мер оптической плотности, каждая из которых представляет собой водный раствор нигрозина, помещенный в герметичную ампулу (кювету). Допускается поставка комплекта мер с меньшим количеством мер оптической плотности, в соответствии с заказом, но не менее 5 шт. в комплекте.

Меры из комплекта размещены в футляре.

Комплекты мер выпускаются в следующих модификациях: исполнение 1, объемом водного раствора нигрозина в мере 10 см^3 , и исполнение 2, объемом 25 см^3 .

Заводской номер наносится на каждую ампулу из комплекта мер печатным способом.

Общий вид средства измерений представлен на рисунках 1 и 2.

Пломбирование комплектов мер не предусмотрено.



Рисунок 1 - Общий вид комплекта мер оптической плотности КМОП-Н-Р исполнения 1



Рисунок 2 - Общий вид комплекта мер оптической плотности КМОП-Н-Р исполнения 2

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение						
	мера № 1	мера № 2	мера № 3	мера № 4	мера № 5	мера № 6	мера № 7
Диапазон значений оптической плотности комплекта мер, Б	от 0,01 до 4,00						
Значение оптической плотности мер из комплекта, Б ¹⁾ : на длине волны 546 нм	0,05±0,04	1,00±0,25	1,75±0,25	2,25±0,25	2,75±0,25	3,00±0,50	3,50±0,50
на длине волны 850 нм	0,02±0,01	0,28±0,10	0,47±0,25	0,61±0,25	0,74±0,25	0,78±0,25	0,96±0,25
Пределы допускаемой абсолютной погрешности значений оптической плотности мер из комплекта, Б, не более	±0,006	±0,006	±0,006	±0,010	±0,010	±0,010	±0,020

¹⁾ Действительные значения оптической плотности мер определяются в процессе поверки комплекта мер для конкретной длины оптического пути при длинах волн, оговоренных заказчиком, в пределах установленного спектрального диапазона.

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
	Исполнение 1	Исполнение 2
Спектральный диапазон комплекта мер, нм	от 340 до 1100	
Габаритные размеры:		
- диаметр меры, мм, не более	18,5	20,5
- объем раствора в мере, см ³ , не менее	10	25
- комплект мер в футляре, (ДхШхВД), мм, не более	190х120х80	190х170х90
Масса одной меры, г, не более	20	45
Масса комплекта мер в футляре, г, не более	260	550
Условия эксплуатации:		
- температура окружающей среды, °С	от +15 до +25	
- относительная влажность, %, не более	80	
- атмосферное давление, кПа	от 94 до 106	
Срок службы, лет	1	

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации комплекта мер и на футляр типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Комплект мер оптической плотности КМОП-Н-Р ¹⁾	-	1 шт.
Футляр	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	КВФШ.201159.014 РЭ	1 экз.
Паспорт	КВФШ.201159.014 ПС	1 экз.
Методика поверки	МП 034.Д4-20	1 экз.
¹⁾ Допускается поставка комплекта мер с меньшим количеством мер оптической плотности, в соответствии с заказом, но не менее 5 шт. в комплекте.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе («Руководство по эксплуатации. Комплекты мер оптической плотности КМОП-Н-Р» п. 6).

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к комплектам мер оптической плотности КМОП-Н-Р

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 28 сентября 2018 г. № 2085 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений оптической плотности»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 27 ноября 2018 г. №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»;

ГОСТ 4014-75 Красители органические. Нигрозин водорастворимый. Технические условия (с изменениями № 1, 2);

КВФШ.201159.014 ТУ. Комплекты мер оптической плотности КМОП-Н-Р.
Технические условия.

Правообладатель

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

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
Web-сайт: www.vniiofi.ru
E-mail: vniiofi@vniiofi.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30003-2014.

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

Регистрационный № 66733-17

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Установки для поверки каналов измерения давления и частоты пульса УПКД-3

Назначение средства измерений

Установки для поверки каналов измерения давления и частоты пульса УПКД-3 (далее - УПКД-3), предназначены для воспроизведения и измерения значений избыточного давления воздуха и воспроизведения значений частоты пульса при проведении первичной и периодической поверки каналов измерения давления неинвазивных механических измерителей артериального давления (далее - ИАД), служащих для косвенного определения артериального давления путем измерения избыточного давления воздуха в компрессионной манжете в моменты появления и исчезновения тонов Короткова (аускультативный метод); каналов измерения давления и частоты пульса неинвазивных автоматических и полуавтоматических ИАД, принцип действия которых основан на осциллометрическом методе измерения артериального давления (далее - АД); каналов измерения давления и частоты пульса в составе многофункциональных медицинских изделий (мониторы реанимационные, мониторы прикроватные, приборы суточного мониторинга АД и т.п.); для проведения контроля герметичности пневматической системы ИАД при выпуске из производства и после ремонта.

Описание средства измерений

Принцип действия УПКД-3 в режиме поверки канала измерения давления основан на сравнении результатов одновременного измерения давления встроенным в установку прецизионным цифровым манометром в пневмосистеме УПКД-3 и подключенных к ней поверяемых ИАД. Давление в камере создается встроенным в УПКД-3 компрессором.

Принцип действия УПКД-3 в режиме поверки канала частоты пульса основан на создании в измерительном тракте ИАД, подключенного к УПКД-3 пульсаций давления, аналогичных возникающим в компрессионной манжете ИАД в процессе измерения артериального давления с частотой, задаваемой УПКД-3, и сравнением ее с измеренной поверяемым ИАД.

В режиме контроля герметичности пневматической системы ИАД, установка УПКД-3 измеряет скорость снижения давления в результате утечки воздуха в пневматической системе подключенного к ней поверяемого ИАД

Установка УПКД-3 состоит из электромеханических узлов (компрессора накачки, компрессора генерации пульса, клапанов отключения компрессионных камер), электронной платы управления и измерения, компрессионных камер (далее - пневмокамер), двух штуцеров Ш1 и Ш2 для подключения поверяемых ИАД и (или) компрессионной манжеты, заключенных в пластиковый корпус. Штуцер Ш2 снабжен электронно-управляемым пневмоклапаном для оперативного отключения.

На верхней панели корпуса УПКД-3 расположены клавиатура управления и графический дисплей. На экране графического дисплея отображаются результаты измерений в каждом из режимов работы установки УПКД-3. Переключение режима измерений осуществляется при помощи клавиатуры, при этом название режима измерений отображается в верхней строке экрана дисплея. УПКД-3 работает от сетевого адаптера питания или встроенного аккумулятора.

Общий вид УПКД-3 и схема пломбировки представлены на рисунках 1 - 2.



Рисунок 1 - Общий вид УПКД-3

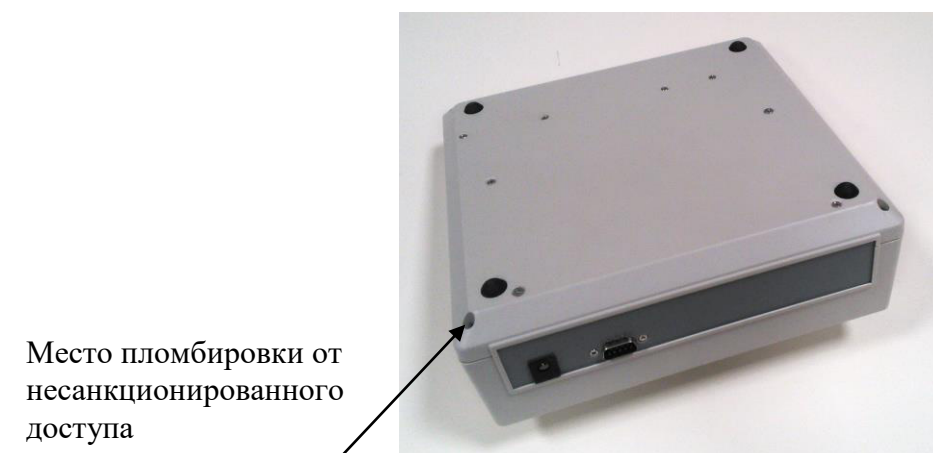


Рисунок 2 - Место пломбировки от несанкционированного доступа

Программное обеспечение

Установки для поверки каналов измерения давления и частоты пульса УПКД-3 имеют встроенное программное обеспечение, которое служит для решения задач управления, проведения измерений, воспроизведения требуемых параметров, изменения настроечных параметров.

Уровень защиты программного обеспечения от преднамеренных и непреднамеренных изменений «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Программное обеспечение идентифицируется при включении УПКД-3, путем вывода на дисплей номера версии.

Идентификационные данные метрологически значимой части программного обеспечения (ПО) приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные метрологически значимой части ПО УПКД-3

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ПО УПКД-3
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.X
Цифровой идентификатор ПО	FC2D84DA
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC32

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

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон задаваемых (воспроизводимых) значений давления воздуха, мм рт.ст	от 0,5 до 400
Диапазон измеряемых значений давления воздуха, мм рт.ст.	от 0,5 до 400
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений давления воздуха, мм рт.ст.	$\pm 0,5$
Диапазон воспроизводимых значений частоты пульса (с дискретом 10 мин^{-1}), мин^{-1}	от 20 до 220
Пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения частоты пульса, %	$\pm 0,5$
Диапазон измерений значений скорости снижения давления воздуха, мм рт.ст./мин	от 0 до 20
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений скорости снижения давления воздуха, %	$\pm 5,0$

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
1	2
Время установления рабочего режима после включения, мин, не более	3
Время непрерывной автономной работы с использованием встроенной аккумуляторной батареи, ч, не менее*	8
Электропитание с использованием адаптера от сети переменного тока частотой 50 Гц, В	220 ± 22
Потребляемая мощность, В·А, не более	20,0
Габаритные размеры, мм, не более	$230 \times 220 \times 100$
Масса, кг, не более	3
Условия эксплуатации: температура окружающей среды, °С относительная влажность при +25 °С, %, не более атмосферное давление, кПа	от +18 до +26 80 от 96 до 104
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	1000
Средний срок службы, лет, не менее	5
*) Справедливо при работе установки в режиме измерений статического давления с отключенным пневматическим штуцером для подсоединения компрессионной манжеты Ш2.	

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и на лицевую панель электронного блока УПКД-3 методом наклеивания.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность УПКД-3

Наименование	Тип	Количество, шт.
1	2	3
Установка УПКД-3	КВФШ.406524.003	1
1	2	3
Блок питания*	МТ-ИЭС2-120100 Вх: ~220В, 50 Гц; Вых.: $U_{\text{вых}} = 12 \text{ В}$, $I_{\text{вых}} = 1,0 \text{ А}$	1
Трубка эластичная L=30 см, $\varnothing_{\text{внеш}} = 4 \text{ мм}$	ТУ 9436-004-18037666-94	1
Калибровочный переходник**	КВФШ.434419.004	1
Руководство по эксплуатации	КВФШ.406524.003 РЭ	1
Методика поверки	МП 055.Д4-16	1
*) Допускается применение любого другого стабилизированного источника питания, обеспечивающего указанные параметры выходного напряжения.		
**) В стандартный комплект поставки не включается. Поставляется по отдельному запросу.		

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к установкам для поверки каналов измерения давления и частоты пульса УПКД-3

ГОСТ Р 8.802-2012 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений избыточного давления до 250 Мпа;

КВФШ.406524.003 ТУ Установки для поверки каналов измерения давления и частоты пульса УПКД-3. Технические условия.

Изготовители

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

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное предприятие «Пульс» (ООО «НПП «Пульс»)

ИНН 5074053616

Юридический адрес: 142184, Московская обл., Подольский район, с. Сырково, стр. 78

Адрес: 140055, Московская обл., г. Котельники, ул. Кузьминская, д. 13

Тел.: +7 (916) 538-93-76

E-mail: ooorfey@list.ru

Испытательный центр

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

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

Тел./факс: +7 (495) 437-56-33/+7 (495) 437-31-47

E-mail: vniiofi@vniiofi.ru

Web-сайт: www.vniiofi.ru

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

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

Регистрационный № 63897-16

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Меры для поверки пульсовых оксиметров МППО-2М

Назначение средства измерений

Меры для поверки пульсовых оксиметров МППО-2М предназначены для проведения первичной и периодической поверки пульсовых оксиметров, каналов пульсоксиметрии и реографических каналов измерения частоты дыхания медицинских диагностических приборов, контроля их характеристик при выпуске из производства и после ремонта.

Описание средства измерений

Принцип действия МППО-2М основан на автоматическом воспроизведении нормированных значений коэффициентов модуляции двух электрических сигналов, соответствующих красному и инфракрасному каналам пульсового оксиметра, нахождению их отношения R и пересчете, с учетом калибровочной кривой пульсового оксиметра, данного отношения R в значение коэффициента сатурации. Диапазон воспроизводимых значений коэффициентов сатурации, во всем диапазоне фиксированных значений частоты модуляции пульсовых оксиметров, определен с учетом характеристик и диапазонов работы их современных типов. Имитация дыхания человека осуществляется путем воспроизведения сопротивления тела человека с заданным значением девиации и частотой.

Конструктивно МППО-2М состоит из пальцевого имитатора, электронного блока, блока питания.

Пальцевый имитатор вставляется в датчик пульсового оксиметра и имитирует палец человека. В пальцевом имитаторе расположены оптические элементы разделяющие излучение датчика пульсового оксиметра на красную и инфракрасную компоненты, преобразование излучения в электрические сигналы, их предварительное усиление, а также светодиод излучающий модулированные сигналы от электронного блока МППО-2М.

Электронный блок предназначен для обработки и модуляции электрических сигналов от пальцевого имитатора с параметрами, которые отображаются на экране жидкокристаллического дисплея и могут быть изменены с помощью встроенной клавиатуры. Также электронный блок МППО-2М воспроизводит сопротивление, эквивалентное сопротивлению человека. Предусмотрена связь с персональным компьютером по интерфейсу USB для передачи накопленных данных.

Общий вид меры для поверки пульсовых оксиметров МППО-2М представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 - Общий вид меры для поверки пульсовых оксиметров МППО-2М



Рисунок 2 - Место пломбировки от несанкционированного доступа

Программное обеспечение

Меры для поверки пульсовых оксиметров МППО-2М имеют встроенное программное обеспечение, специально разработанное для решения задач управления мерами, считывания и сохранения результатов измерений, изменения настроечных параметров прибора и передачи данных на внешнее устройство. Программное обеспечение (ПО) мер запускается в автоматическом режиме после включения прибора.

Встроенное ПО защищено на аппаратном уровне (опломбирование) от несанкционированной подмены программного модуля.

Программное обеспечение идентифицируется при включении меры, путем вывода на дисплей номера версии.

Идентификационные данные метрологически значимой части программного обеспечения (ПО) приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ПО МППО-2М
Номер версии (идентификационный номер) ПО	2.X
Цифровой идентификатор ПО	ВАА65523 рассчитывается по алгоритму CRC32

Примечание – Доступ к ПО имеют только сервисные инженеры фирмы-производителя.

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» по Р 50.2.077-2014. Не требуется специальных средств защиты метрологически значимой части ПО.

Метрологические и технические характеристики
приведены в таблице 2

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение
1	2
Диапазон воспроизводимых значений отношения коэффициентов модуляции R	от 0,35 до 3,0
Пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения значений отношения коэффициентов модуляции R, %	$\pm 0,5$
Диапазон воспроизведения значений сатурации SpO_2 , %	от 0 до 100
Пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения калибровочной кривой SpO_2 (R) в единицах R, %	$\pm 0,5$
Диапазон воспроизводимых значений частоты пульса, мин ⁻¹	от 15 до 350
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения значений частоты пульса, мин ⁻¹	$\pm 0,2$
Диапазон задания базового сопротивления канала имитации дыхания, кОм	от 0,2 до 4,0
Диапазон задания значения девиации сопротивления канала имитации дыхания, Ом	от 0,05 до 5,0
Пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения значений сопротивлений: в диапазоне от 0,05 до 0,50 включ Ом, % Св. 0,50 Ом до 4,00 кОм включ., %	± 40 ± 20
Диапазон воспроизводимых значений частот дыхания, мин ⁻¹	от 2 до 150
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения значений частот дыхания, мин ⁻¹	$\pm 0,2$
Время установления рабочего режима, мин, не более	1
Напряжение электропитания при работе от сети переменного тока 50 Гц, В	220 $\pm$ 22
Мощность, потребляемая от сети переменного тока, В·А, не более	25
Габаритные размеры, мм, не более	200 x 140 x 55
Время непрерывной работы от встроенного аккумулятора 6 В×2000 мА·ч, ч, не менее	6
Масса в транспортной таре, кг, не более	2,5
Условия эксплуатации: температура окружающей среды, °С относительная влажность при +25 °С, %, не более атмосферное давление, кПа	от +18 до +26 80 от 96 до 104
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	2000
Средний срок службы, лет, не менее	5
Гарантийный срок, месяцев, не менее	12

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и на лицевую панель электронного блока МППО-2М методом наклеивания.

Комплектность средства измерений

Комплектность МППО-2М приведена в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Тип	Количество, шт.
1	2	3
1 Электронный блок МППО-2М	КВФШ.201113.015	1
2 Пальцевый имитатор	КВФШ.201113.016	1
3 Зарядное устройство*	МТ-ИЭС2-120100	1
4 Калибровочный переходник**	КВФШ.434419.001	1
5 Руководство по эксплуатации	КВФШ.201113.015 РЭ	1
6 Методика поверки	МП 006.Д4-16	1
Примечания *) Допускается применение любого другого стабилизированного источника питания обеспечивающего указанные параметры выходного напряжения; **) В стандартный комплект поставки не включается. Поставляется по отдельному запросу.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в руководстве по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к мерам для поверки пульсовых оксиметров МППО-2М

ГОСТ ISO 9919-2011 Изделия медицинские электрические. Частные требования безопасности и основные характеристики пульсовых оксиметров;

КВФШ.201113.015 ТУ Меры для поверки пульсовых оксиметров МППО-2М. Технические условия.

Изготовители

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

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-Производственное Предприятие «Пульс» (ООО «НПП «Пульс»)

ИНН 5074053616

Адрес: 142184, Московская обл., Подольский р-н, с. Сырково, стр. 78

Тел. (916) 538-93-76

E-mail: ooorfey@list.ru

Испытательный центр

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

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

Тел: (495) 437 56 33

E-mail: vniiofi@vniiofi.ru

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

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

Регистрационный № 65069-16

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Меры для поверки пульсовых оксиметров МППО-М

Назначение средства измерений

Меры для поверки пульсовых оксиметров МППО-М предназначены для проведения первичной и периодической поверки пульсовых оксиметров, каналов пульсоксиметрии медицинских диагностических приборов, контроля их характеристик при выпуске из производства и после ремонта.

Описание средства измерений

Принцип действия МППО-М основан на автоматическом воспроизведении нормированных значений коэффициентов модуляции двух электрических сигналов, соответствующих красному и инфракрасному каналам пульсового оксиметра, нахождению их отношения R и пересчете, с учетом калибровочной кривой пульсового оксиметра, данного отношения R в значение коэффициента сатурации. Диапазон воспроизводимых значений коэффициентов сатурации, во всем диапазоне фиксированных значений частоты модуляции пульсовых оксиметров, определен с учетом характеристик и диапазонов работы их современных типов.

Конструктивно МППО-М состоит из пальцевого имитатора, электронного блока, блока питания.

Пальцевый имитатор вставляется в датчик пульсового оксиметра и имитирует палец человека. В пальцевом имитаторе расположены оптические элементы разделяющие излучение датчика пульсового оксиметра на красную и инфракрасную компоненты, преобразование излучения в электрические сигналы, их предварительное усиление, а также светодиод излучающий модулированные сигналы от электронного блока МППО-М.

Электронный блок предназначен для обработки и модуляции электрических сигналов от пальцевого имитатора с параметрами, которые отображаются на экране жидкокристаллического дисплея и могут быть изменены с помощью встроенной клавиатуры.

Общий вид меры для поверки пульсовых оксиметров МППО-М представлен на рисунке 1.

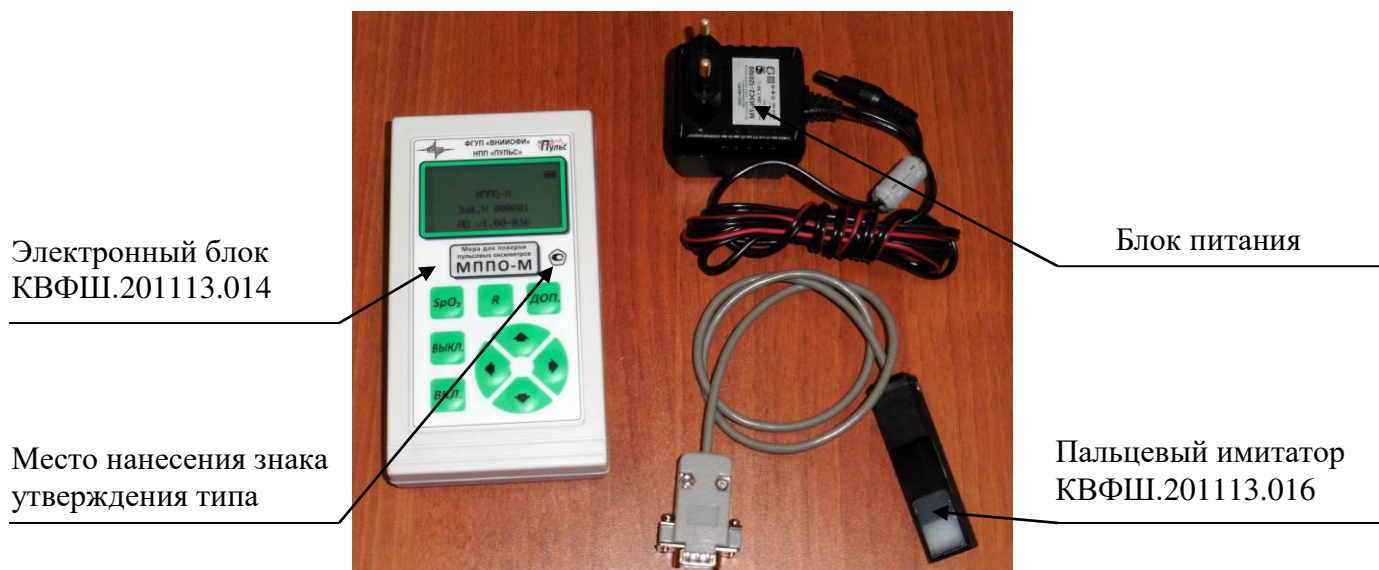


Рисунок 1- Общий вид меры для поверки пульсовых оксиметров МППО-М.



Рисунок 2 - Место пломбировки от несанкционированного доступа.

Программное обеспечение

Меры для поверки пульсовых оксиметров МППО-М имеют встроенное программное обеспечение, специально разработанное для решения задач управления мерами, считывания и сохранения результатов измерений, изменения настроечных параметров прибора и передачи данных на внешнее устройство. Программное обеспечение (ПО) мер запускается в автоматическом режиме после включения прибора.

Встроенное ПО защищено на аппаратном уровне (опломбирование) от несанкционированной подмены программного модуля.

Программное обеспечение идентифицируется при включении меры, путем вывода на дисплей номера версии.

Идентификационные данные метрологически значимой части программного обеспечения (ПО) приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
1	2
Идентификационное наименование ПО	ПО МППО-М
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.X
Цифровой идентификатор ПО	3CFD28E2
Алгоритм получения цифрового идентификатора	CRC32
Примечание – Доступ к ПО имеют только сервисные инженеры фирмы-производителя.	

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» по Р 50.2.077-2014. Не требуется специальных средств защиты метрологически значимой части ПО.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики приведены в Таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение
Диапазон воспроизводимых значений отношения коэффициентов модуляции R	от 0,35 до 3,0
Пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения значений отношения коэффициентов модуляции R, %	±0,5
Диапазон задания значений сатурации SpO ₂ , %	от 0 до 100
Пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения калибровочной кривой SpO ₂ (R) в единицах R, %	±0,5
Диапазон воспроизводимых значений частоты пульса, мин ⁻¹	от 15 до 350
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения значений частоты пульса, мин ⁻¹	±0,2
Время установления рабочего режима, мин, не более	1
Напряжение электропитания при работе от сети переменного тока 50 Гц, В	220±22
Мощность, потребляемая от сети переменного тока, В·А, не более	20
Габаритные размеры, мм, не более	150 x 85 x 40
Время непрерывной работы от встроенного аккумулятора ч, не менее	12
Напряжение питания встроенного аккумулятора, В	3
Емкость встроенного аккумулятора, мА·ч,	2000
Масса в транспортной таре, кг, не более	1,5
Условия эксплуатации: температура окружающей среды, °С относительная влажность при +25 °С, %, не более атмосферное давление, кПа	от +18 до +26 80 от 96 до 104
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	2000
Средний срок службы, лет, не менее	5
Гарантийный срок, месяцев, не менее	12

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и на лицевую панель электронного блока МППО-М методом наклеивания.

Комплектность средства измерений

Комплектность МППО-М приведена в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Тип	Количество, шт.
1 Электронный блок МППО-М	КВФШ.201113.014	1
2 Пальцевый имитатор	КВФШ.201113.016	1
3 Зарядное устройство ¹⁾	МТ-ИЭС2-120100 Вх: ~220В, 50 Гц; вых.: $U_{\text{вых}} = 12 \text{ В}$, $I_{\text{вых}} = 1,0 \text{ А}$	1
4 Калибровочный переходник ²⁾	КВФШ.434419.001	1
5 Руководство по эксплуатации	КВФШ.201113.014 РЭ	1
6 Методика поверки	МП 024.Д4-16	1
Примечания: ¹⁾ Допускается применение любого другого стабилизированного источника питания обеспечивающего указанные параметры выходного напряжения; ²⁾ В стандартный комплект поставки не включается. Поставляется по отдельному запросу.		

Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения о методиках (методах) измерений приведены в руководстве по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к мерам для поверки пульсовых оксиметров МППО-М

ГОСТ ISO 9919-2011 - «Изделия медицинские электрические. Частные требования безопасности и основные характеристики пульсовых оксиметров»;

КВФШ.201113.014 ТУ - «Меры для поверки пульсовых оксиметров МППО-М. Технические условия».

Изготовители

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

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное предприятие «Пульс» (ООО «НПП «Пульс»)

ИНН 5074053616

Адрес: 142184, Московская обл., Подольский р-н, с. Сырково, стр. 78

Тел. (916) 538-93-76, e-mail: ooorfey@list.ru,

Испытательный центр

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

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

Тел./факс: +7 (495) 437-56-33; 437-31-47

E-mail: vniiofi@vniiofi.ru <http://www.vniiofi.ru>

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