

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
(в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 2511 от 27.11.2018 г.)

Наборы мер КНФ-1-01

Назначение средства измерений

Наборы мер КНФ-1-01 (далее по тексту – наборы мер) предназначены для хранения и передачи единицы спектрального коэффициента направленного пропускания (далее по тексту – СКНП), интегрального коэффициента пропускания, спектральной и интегральной оптической плотности и длины волны при поверке и калибровке фотометров и спектрофотометров.

Описание средства измерений

Принцип действия наборов мер основан на ослаблении светового потока за счёт поглощения света материалом светофильтров комплектов КНФ-1М, КНФ-1М-15, КНФ-1Ф-01 и на пропускании оптического излучения в узких спектральных интервалах в рабочем диапазоне длин волн светофильтрами комплектов «Ф».

Наборы мер КНФ-1-01 состоят из следующих комплектов светофильтров:

- комплект светофильтров КНФ-1М;
- комплект светофильтров КНФ-1М-15;
- комплект светофильтров КНФ-Ф-01;
- комплект интерференционных светофильтров «Ф».

Комплект светофильтров КНФ-1М состоит из восьми светофильтров, изготовленных из стекол марок К8 по ГОСТ 3514-94; НС и ПС по ГОСТ 9411-91.

Комплект светофильтров КНФ-1М-15 состоит из семи светофильтров, изготовленных из стекол марок К8 по ГОСТ 3514-94 и НС по ГОСТ 9411-91.

Комплект светофильтров КНФ-1Ф-01 состоит из четырех светофильтров, изготовленных из стекол марок КВ по ГОСТ 15130-86 и ЖЗС18 по ГОСТ 9411-91.

Комплект светофильтров «Ф» состоит из четырех интерференционных светофильтров.

Все светофильтры установлены в металлические оправы и закреплены при помощи резьбовых колец. Светофильтры помещают в деревянный футляр, устройство которого предохраняет их от резких ударов и загрязнений при хранении в переноске. На оправках светофильтров указано: шифр комплекта, номер комплекта, номер светофильтра.

Общий вид и маркировка Набора мер КНФ-1-01 представлен на рисунках 1-4.

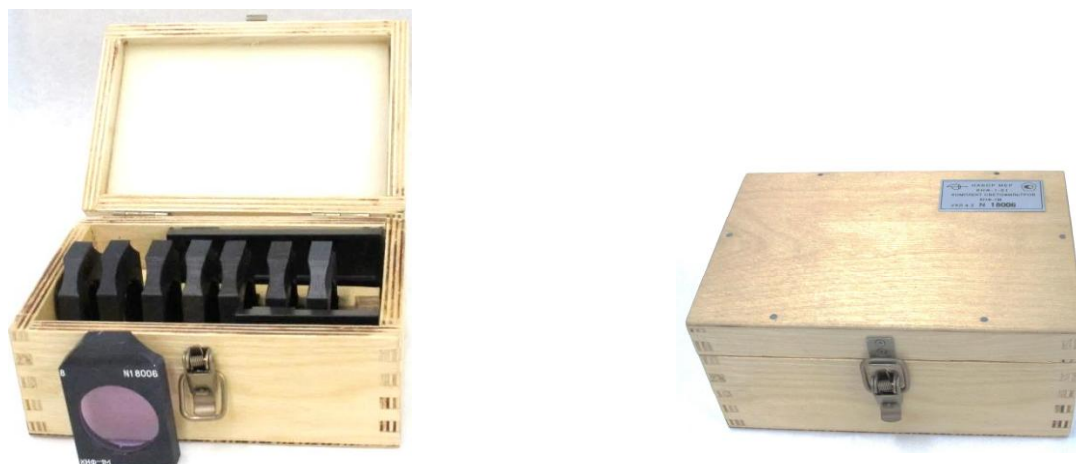


Рисунок 1 - Общий вид и маркировка комплекта светофильтров КНФ-1М



Рисунок 2 - Общий вид и маркировка комплекта светофильтров КНФ-1М-15



Рисунок 3 - Общий вид и маркировка комплекта светофильтров КНФ-1Ф-01



Рисунок 4 - Общий вид и маркировка комплекта светофильтров «Ф»

Таблица 1 – Метрологические характеристики комплекта светофильтров КНФ-1М

Наименование характеристики	Значение
Рабочий диапазон длин волн, нм -светофильтры №№ 1-7 -светофильтр №8	от 400 до 780 от 345 до 880
Рабочий диапазон СКНП и интегрального коэффициента пропускания, абс.ед.	от 0,01 до 0,93
Рабочий диапазон спектральной и интегральной оптической плотности, Б	от 0,03 до 2,00
Номинальное значение СКНП, абс.ед./оптической плотности, Б и их допускаемых отклонений на длине волны 550 нм* -светофильтр №1 -светофильтр №2 -светофильтр №3 -светофильтр №4 -светофильтр №5 -светофильтр №6 -светофильтр №7	0,9±0,03/от 0,06 до 0,03 0,75±0,1/от 0,18 до 0,07 0,5±0,1/от 0,39 до 0,22 0,3±0,1/от 0,69 до 0,39 0,1±0,05/от 1,30 до 0,82 0,05±0,03/от 1,09 до 2,15 0,01±0,003/от 2,15 до 1,88
Пределы допускаемой абсолютной погрешности СКНП и интегрального коэффициента пропускания, абс.ед.	±0,0025
Пределы допускаемой абсолютной погрешности спектральной и интегральной оптической плотности светофильтров №№1-7, Б - в диапазоне от 0,03 до 0,50 - в диапазоне от 0,51 до 1,09 - в диапазоне от 1,1 до 2,0	±0,004 ±0,015 ±0,15
Значение длин волн максимумов полос спектра поглощения светофильтра №8**	335±10; 431±5; 474±5; 513±5; 530±5; 685±5; 740±5; 878±5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности длин волн светофильтра №8, нм	±0,5
*Действительное значение СКНП светофильтров №№ 1-7 комплектов КНФ-1М определяются на длинах волн от 400 до 780 нм через каждые 10 нм. **Действительное значение длин волн максимумов полос поглощения светофильтра №8 определяются для указанных пиков поглощения при поверке комплекта.	

Таблица 2 – Метрологические характеристики комплекта светофильтров КНФ-1М-15

Наименование характеристики	Значение
Рабочий диапазон длин волн, нм	от 400 до 780
Рабочий диапазон СКНП и интегрального коэффициента пропускания, абс.ед.	от 0,01 до 0,93
Рабочий диапазон спектральной и интегральной оптической плотности, Б	от 0,03 до 2,00

Наименование характеристики	Значение
Номинальное значение СКНП, абс.ед./оптической плотности, Б и их допускаемых отклонений на длине волны 550 нм* -светофильтр №1 -светофильтр №2 -светофильтр №3 -светофильтр №4 -светофильтр №5 -светофильтр №6 -светофильтр №7	 0,9±0,03/от 0,06 до 0,03 0,75±0,1/от 0,18 до 0,07 0,5±0,1/от 0,39 до 0,22 0,3±0,1/от 0,69 до 0,39 0,1±0,05/от 1,30 до 0,82 0,05±0,03/от 1,09 до 2,15 0,01±0,003/от 2,15 до 1,88
Пределы допускаемой абсолютной погрешности СКНП и интегрального коэффициента пропускания, абс.ед.	±0,0025
Пределы допускаемой абсолютной погрешности спектральной и интегральной оптической плотности светофильтров комплекта, Б - в диапазоне от 0,03 до 0,50 - в диапазоне от 0,51 до 1,09 - в диапазоне от 1,1 до 2,0	 ±0,004 ±0,015 ±0,15
*Действительное значение СКНП светофильтров комплектов КНФ-1М-15 определяются на длинах волн от 400 до 780 нм через каждые 10 нм.	

Таблица 3 – Метрологические характеристики комплекта светофильтров КНФ-1Ф-01

Наименование характеристики	Значение
Рабочий диапазон длин волн, нм	от 330 до 350
Рабочий диапазон СКНП, абс.ед.	от 0,20 до 0,93
Рабочий диапазон спектральной оптической плотности, Б	от 0,03 до 0,70
Номинальное значение СКНП, абс.ед./оптической плотности, Б и их допускаемых отклонений на длине волны 345 нм* -светофильтр №1 -светофильтр №2 -светофильтр №3 -светофильтр №4	 0,9±0,03/от 0,06 до 0,03 0,7±0,1/от 0,22 до 0,09 0,5±0,15/от 0,45 до 0,19 0,3±0,1/от 0,69 до 0,39
Пределы допускаемой абсолютной погрешности СКНП, абс.ед.	±0,003
Пределы допускаемой абсолютной погрешности спектральной оптической плотности светофильтров комплекта, Б - в диапазоне от 0,03 до 0,50 - в диапазоне от 0,51 до 1,09 - в диапазоне от 1,1 до 2,0	 ±0,004 ±0,015 ±0,15
*Действительное значение СКНП для комплекта КНФ-1Ф-01 определяются на длинах волн 330, 340, 345, 350 нм.	

Таблица 4 – Метрологические характеристики комплекта светофильтров «Ф»

Наименование характеристики	Значение
Рабочий диапазон длин волн, нм	от 340 до 895
Значения длин волн максимумов полос пропускания $\lambda_{\max}$ светофильтров комплекта, нм*: -светофильтр №1 -светофильтр №2 -светофильтр №3 -светофильтр №4	 370±15 550±15 880±15 350±10
Пределы допускаемой абсолютной погрешности длин волн, нм	±0,5
*Действительное значение длин волн максимумов полос поглощения светофильтров комплекта «Ф» определяются при поверке комплекта.	

Таблица 5 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры наборов в футляре (Д×Ш×В), мм, не более - КНФ-1М - КНФ-1М-15 - КНФ-1Ф-01 - «Ф»	 175×115×80 190×100×60 130×100×80 130×100×80
Габаритные размеры одного светофильтра (Д×Ш×В), мм, не более - КНФ-1М - КНФ-1М-15 - КНФ-1Ф-01 - «Ф»	 15×46×66 20×20×40 15×46×66 15×46×66
Размер светового окна светофильтра, мм - КНФ-1М - КНФ-1М-15 - КНФ-1Ф-01 - «Ф»	 36 13 36 36
Масса набора в футляре, кг, не более - КНФ-1М - КНФ-1М-15 - КНФ-1Ф-01 - «Ф»	 0,9 0,8 0,5 0,5
Масса одного светофильтра, кг, не более: - КНФ-1М - КНФ-1М-15 - КНФ-1Ф-01 - «Ф»	 0,05 0,03 0,05 0,07
Условия эксплуатации: -температура окружающей среды, °С -относительная влажность воздуха, % -атмосферное давление, кПа	 от +10 до +35 65±15 от 84 до 106

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографическим способом и на табличку, закрепляемую на деревянном футляре, методом фотопечати.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность средства измерений. Состав комплекта наборов мер КНФ-1-01

Наименование	Обозначение	Количество
Набор мер КНФ-1-01*	-	1 шт.
Упаковка	-	1 шт.
Чехол	-	1 шт.
Ящик из гофрированного картона	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации с Методикой поверки с изменением №1	БШ 2.706.004 РЭ	1 экз.
Свидетельство о поверке	-	1 экз.
*Комплектация в соответствии с заказом (состав каждого комплекта приведен в таблице 7)		

Таблица 7 – Комплектность средства измерений. Состав каждого комплекта

Шифр комплекта	Обозначение	Наименование	Обозначение
КНФ-1М	БШ2.706.004	№1	БШ5.941.645
		№2	БШ5.941.645-01
		№3	БШ5.941.645-02
		№4	БШ5.941.645-03
		№5	БШ5.941.645-04
		№6	БШ5.941.645-05
		№7	БШ5.941.645-06
		№8*	БШ5.941.645-07
		Направляющая*	БШ6.203.088
		Направляющая*	БШ6.203.089
КНФ-1М-15	БШ2.706.009	№1	БШ5.941.810
		№2	БШ5.941.810-01
		№3	БШ5.941.810-02
		№4	БШ5.941.810-03
		№5	БШ5.941.810-04
		№6	БШ5.941.810-05
		№7	БШ5.941.810-06
КНФ-1Ф-01	БШ2.706.012	№1	БШ5.941.894
		№2	БШ5.941.894-01
		№3	БШ5.941.894-02
		№4	БШ5.941.894-03
		Направляющая*	БШ6.203.122
«Ф»	БШ2.706.005	№1	БШ5.941.712
		№2	БШ5.941.712-01
		№3	БШ5.941.712-02
		№4*	БШ5.941.712-03
		Направляющая*	БШ6.203.122
*-поставляется по требованию Заказчика			

Поверка

осуществляется по документу БШ 2.706.004 РЭ (Раздел 7) «Набор мер КНФ-1-01. Руководство по эксплуатации». «Методика поверки» с изменением № 1, утвержденному ФГУП «ВНИИОФИ» 01.08.2018 г.

Основные средства поверки:

Вторичный эталон единиц спектральных коэффициентов направленного пропускания и оптической плотности в диапазоне длин волн от 0,2 до 50,0 мкм по ГОСТ 8.557-2007.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к набором мер КНФ-1-01

ГОСТ 8.557-2007 «Государственная система обеспечения единства измерений. 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 отражения в диапазоне длин волн от 0,2 до 20,0 мкм»

ТУ 4486-025-07516244-2008 «Набор мер КНФ-1-01 Технические условия»

Изготовитель

Акционерное общество «Загорский оптико-механический завод» (АО «ЗОМЗ»)

ИНН 5042010793

Адрес: 141300, Московская обл., г. Сергиев Посад, пр-т Красной Армии, д.212В

Телефон: +7 (495) 728-77-98, +7 (496) 542-56-97, +7 (496) 549-21-01

Web-сайт: www.zomz.ru

E-mail: info@zomz.ru

Испытательный центр

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

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

Телефон: +7 (495) 437-33-56; факс: +7 (495) 437-31-47

Web-сайт: www.vniiofi.ru

E-mail: vniiofi@vniiofi.ru

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИОФИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30003-08 от 30.12.2008 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2018 г.