

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Комплекты светофильтров КНС-10.5

#### Назначение средства измерений

Комплекты светофильтров КНС-10.5 (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 состоят из трех наборов мер:

- набор мер СКНП состоящий из семи светофильтров (№ 2-8) изготовленных из нейтрального оптического стекла;

- набор мер СКНП состоящий из пяти светофильтров (№ 1, 9, 10, 11, 12) изготовленных из оптического стекла. Светофильтры № 9, 10, 11, 12 выполнены с нанесением специального напыления;

- набор мер минимумов и максимумов поглощения СКНП спектра, состоящий из цветного оптического стекла ПС7 и из монокристалла НГГ (неодим-галлиевого граната).

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-10.5 с указанием места нанесения маркировки и места нанесения знака утверждения типа

**Программное обеспечение**  
отсутствует.

**Метрологические и технические характеристики**

Метрологические и технические характеристики комплектов приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование характеристики		Значение характеристики	
		КНС-10.5	
Рабочий диапазон: - длин волн, нм - СКНП, абс.ед.		от 260 до 2500 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	
Диапазон значений СКНП на длине волны 300 нм, абс.ед.** - светофильтр №1 - светофильтр №9 - светофильтр №10 - светофильтр №11 - светофильтр №12		от 0,005 до 0,92	
Номинальные значения СКНП и их допускаемые отклонения на длине волны 2000 нм, абс.ед.** - светофильтр №1 - светофильтр №9 - светофильтр №10 - светофильтр №11 - светофильтр №12		0,92±0,02 0,90±0,05 0,70±0,05 0,40±0,05 0,20±0,08	
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 0,21 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, 12	от 0,005 до 0,92	от 250 до 2500	±0,005
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, 880±5, 1570±5, 1730±5, 2296±5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения длин волн максимумов полос поглощения светофильтра НГГ, нм: - в диапазоне от 260 до 850 нм - в диапазоне от 851 до 2500 нм	±0,15 ±0,3
Габаритные размеры, мм, не более - корпус одного светофильтра - размер светового окна	12×12×44 10×29
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 50 нм и могут быть определены на дополнительных длинах волн в диапазоне от 400 до 850 нм при поверке комплекта.	
** Действительные значения СКНП светофильтров №№ 1, 9, 10, 11, 12 определяются на основных длинах волн 250, 300, 350, 1000, 1500, 2000, 2500 нм и могут быть определены на дополнительных длинах волн в диапазоне от 250 до 2500 нм при поверке комплекта.	
*** Действительные значения длин волн максимумов полос поглощения светофильтров ПС7 и НГГ 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-10.5*	1
Калибровочная рамка «100%»	1
Футляр	1
Руководство по эксплуатации КВФШ.203561.021РЭ	1
Паспорт КВФШ.203561.021ПТ	1
Методика поверки	1
*комплектация в соответствии с заказом	

### Поверка

осуществляется по документу МП 035.Д4-16 «Государственная система обеспечения единства измерений. Комплекты светофильтров КНС 10.5. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИОФИ» 03 марта 2016 г.

Основные средства поверки:

Государственный вторичный эталон единиц величин спектральных коэффициентов направленного пропускания, диффузного и зеркального отражений в диапазоне длин волн от 0,2 до 2,5 мкм, по ГОСТ 8.557-2007.

Основные метрологические характеристики:

Суммарное среднее квадратическое отклонение результата измерения СКНП при сличении с Государственным первичным эталоном ГЭТ 156-2015 при 10 независимых измерениях и доверительной вероятности  $P=0,95$  не превышает:

- в диапазоне длин волн от 0,40 до 0,78 мкм 0,0015
- в диапазоне длин волн от 0,2 до 0,4 мкм и от 0,78 до 2,50 мкм 0,003

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

КВФШ. 203561.021РЭ «Комплекты светофильтров КНС-10.5. Руководство по эксплуатации», раздел 6

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к комплектам светофильтров КНС 10.5**

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.203561.013ТУ Комплекты светофильтров КНС-10.5. Технические условия

### **Изготовитель**

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

ИНН 7702038456

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

Тел/факс: (499) 792-07-03,

E-mail: [vniiofi@vniiofi.ru](mailto: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: (499) 792-07-03,

E-mail: [vniiofi@vniiofi.ru](mailto:vniiofi@vniiofi.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИОФИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30003-14 от 23.06.2014 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2016 г.