

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



СОГЛАСОВАНО  
Руководитель ГЦИ СИ –  
И.М. директор ФГУП ВНИИОФИ  
Н.П.Муравская  
«22» 01 2010г.

Комплекты светофильтров КНС-10.5	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>43463-09</u> Взамен № _____
-------------------------------------	---

Изготовлены по технической документации ФГУП «ВНИИОФИ».  
Зав.№№ 01...20

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Комплект светофильтров КНС-10.5 предназначен для использования в качестве рабочего эталона спектрального коэффициента направленного пропускания (далее - СКНП) при поверке (калибровке) фотометрической шкалы и шкалы длин волн фотометров и спектрофотометров в соответствии с ГОСТ 8.557-2007 и МИ 2060-90..

Комплект светофильтров КНС-10.5 применяется органами государственного метрологического контроля и надзора и ремонтными организациями.

### ОПИСАНИЕ

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

Комплект светофильтров КНС-10.5 состоит из пятнадцати светофильтров:

- восемь нейтральных светофильтров, изготовленных из стекол марок КУ по ГОСТ 15130-86 и НС по ГОСТ 9411-91;
- четырех нейтральных светофильтров, изготовленных из стекла марки КУ по ГОСТ 15130-86 с напылённым поглощающим слоем хрома;
- двух светофильтров: из стекла ПС7 по ГОСТ 9411-91 и из монокристалла НГГ (неодим-галлиевого граната ПНГГ-13), предназначенных для определения погрешности шкалы длин волн;
- одной калибровочной рамки «100%» для установки показаний 100% фотометрической шкалы поверяемого фотометра (спектрофотометра).

Корпуса светофильтров имеют форму и размер, соответствующий широко распространенной кювете для жидких проб 12x12x40 мм.

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

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование характеристики	Номинальное значение
1. Рабочий диапазон:	
- длин волн, мкм	от 0,26 до 2,7
- СКНП, абс.ед.	от 0,02 до 0,92

2. Номинальные значения СКНП на длине волны 0,55 мкм, абс.ед.			
- светофильтр № 1			0,92 ±0,02
- светофильтр № 2			0,75 ±0,05
- светофильтр № 3			0,50 ±0,05
- светофильтр № 4			0,30 ±0,05
- светофильтр № 5			0,15 ±0,05
- светофильтр № 6			0,07 ±0,02
- светофильтр № 7			0,04 ±0,01
- светофильтр № 8			0,02±0,01
3. Номинальные значения СКНП на длине волны 0,3 мкм, абс.ед.			
- светофильтр № 1			0,92 ±0,02
- светофильтр № 9			0,60 ±0,05
- светофильтр № 10			0,25 ±0,05
- светофильтр № 11			0,02 <sup>+0,02</sup> / <sub>-0,01</sub>
- светофильтр № 12			0,005 <sup>+0,001</sup> / <sub>-0,003</sub>
4. Номинальные значения СКНП на длине волны 2,0 мкм, абс.ед.			
- светофильтр № 1			0,92 ±0,02
- светофильтр № 9			0,90 ±0,05
- светофильтр № 10			0,70 ±0,05
- светофильтр № 11			0,40 ±0,05
- светофильтр № 12			0,20 ±0,08
5. Пределы допускаемых абсолютных погрешностей измерения СКНП, абс.ед., в диапазонах:			
Диапазон номинальных значений СКНП	Номера светофильтров (для справки)	Спектральный диапазон, мкм	Δ, абс.ед.
от 0,21 до 0,92	1 ÷ 4	от 0,4 до 0,85	±0,0025
от 0,02 до 0,20	5 ÷ 8	от 0,4 до 0,85	±0,002
от 0,005 до 0,92	1; 9; 10;11; 12	от 0,25 до 2,5	±0,005
6. Значения длин волн максимумов полос спектра поглощения светофильтра ПС7, нм		355±5; 530 ±5; 878 ±5;	431 ±5; 685±5; 740 ±5;
7. Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения длин волн максимумов полос поглощения светофильтра ПС7, нм		±0,5	
8. Значения длин волн максимумов полос спектра поглощения светофильтра НГГ, нм		262 ±3; 433 ±5; 781 ±5; 1570 ± 5 2675 ± 5	293 ±5; 574 ±5; 880 ±5; 1730 ± 5 2296 ±5
9. Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения длин волн максимумов полос поглощения светофильтра НГГ, нм:		±0,05 ±0,3	
10. Габаритные размеры, мм , не более			
- корпус одного светофильтра		12 x 12 x 34	
- то же, с учетом рукоятки		12 x 12 x 45	

- размер светового окна	10 x 16
- футляра	100 x 80 x 70
11. Масса, г, не более	
- одного светофильтра	30
- футляра с комплектом светофильтров	500

#### Примечания.

1. Действительные значения СКНП светофильтров №№ 1 – 8 определяются на основных длинах волн 0,4; 0,45; 0,5; 0,55; 0,6; 0,65; 0,7; 0,75; 0,8 и 0,85 мкм, и могут быть определены на дополнительных длинах волн в диапазоне от 0,4 до 0,85 мкм при проверке комплекта.

2. Действительные значения СКНП светофильтров №№ 1, 9, 10, 11, 12 определяются на длинах волн 0,25; 0,3; 0,35; 1,0; 1,5; 2,0 и 2,5 мкм, и могут быть определены на дополнительных длинах волн в диапазоне от 0,25 до 2,5 мкм при проверке комплекта.

3. Действительные значения длин волн максимумов полос поглощения светофильтров ПС7 и НГГ определяются для указанных пиков поглощения при проверке комплекта. Более подробные характеристики светофильтров НГГ и ПС7, измеренные при различном спектральном разрешении, приведены в приложениях 1 и 2 к Руководству по эксплуатации.

Срок службы комплекта светофильтров не менее 10 лет.

Комплект светофильтров КНС-10.5 эксплуатируется при температуре окружающего воздуха от +15 до +25°C и относительной влажности не более 80 %.

Комплект светофильтров КНС-10.5 является невосстанавливаемым изделием.

#### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

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

#### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Светофильтр нейтральный № 1 из стекла КУ по ГОСТ 15130-86	1
Светофильтры нейтральные №№ 2...8 из стекол НС по ГОСТ 9411-91	7
Светофильтры №№ 9...12 из стекла КУ по ГОСТ 15130-86 с напылённым слоем хрома	4
Светофильтр из стекла ПС7 по ГОСТ 9411-91	1
Светофильтр из монокристалла НГГ по ЯеО.025.013 ТУ «Подложки из неодиm-галлиевого граната ПНГГ-13»	1
Калибровочная рамка «100%»	1
Футляр	1
Руководство по эксплуатации	1

#### ПОВЕРКА

Комплект светофильтров КНС-10.5 подлежит первичной и периодической проверке в соответствии с методикой проверки, входящей в руководство по эксплуатации комплекта (раздел 9), утвержденной ГЦИ СИ ВНИИОФИ в 2004 г.

Межповерочный интервал – 1 год.

Средства проверки: вторичный эталон единиц спектральных коэффициентов направленного пропускания в диапазоне длин волн 0,2 - 50,0 мкм по ГОСТ 8.557-2007.

#### НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

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».

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип «Комплекты светофильтров КНС-10.5» зав. №№ 01...20 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме ГОСТ 8.557-2007.

Изготовитель: ФГУП ВНИИОФИ, 119361, г. Москва, ул. Озерная, 46.

Заместитель директора ФГУП ВНИИОФИ



Ю.М. Золотаревский