

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Спектроколориметры ТКА-ВД

#### Назначение средства измерений

Спектроколориметры ТКА-ВД (далее по тексту – спектроколориметры) предназначены для измерений координат цветности и коррелированной цветовой температуры источников света в международной колориметрической системе МКО (Международной Комиссии по Освещенности) 1931г. и 1976г., освещенности, создаваемой нормально расположенными источниками, яркости самосветящихся объектов накладным способом и яркости киноэкранов.

#### Описание средства измерений

Принцип действия спектроколориметров основан на измерении спектральной плотности энергетической яркости источника оптического излучения в видимой области спектра (в диапазоне 390 – 760 нм) с последующей математической обработкой результатов измерения с помощью микропроцессорного устройства.

Оптическая схема спектроколориметров представляет собой полихроматор на основе дифракционной решетки с регистрацией разложенного излучения фотодиодной линейкой.

Конструктивно спектроколориметры состоят из двух функциональных блоков: оптоэлектронного блока и блока обработки сигнала, связанных между собой гибким многожильным кабелем.

Спектроколориметры имеют возможность отображения информации результатов измерения: координат цветности  $x$ ,  $y$ ;  $u'$ ,  $v'$ ; яркости  $L$  или освещенности  $E$  и цветовой коррелированной температуры  $T_c$  на встроенном ЖКИ и (или) на экране компьютера.



Рисунок 1 – Общий вид Спектроколориметров ТКА-ВД

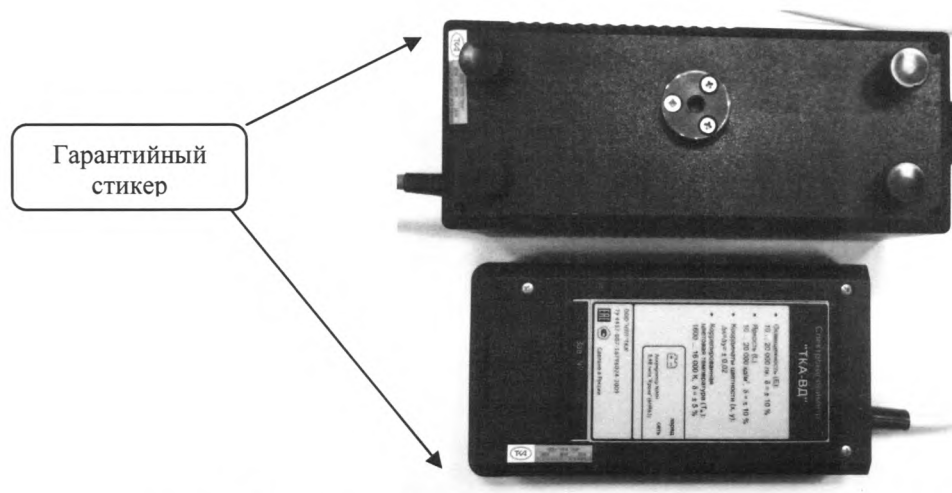


Рисунок 2 – Спектроколориметр ТКА-ВД, вид сзади (обозначение мест пломбирования и маркировки)

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) разделено на две части. ПО управляет работой микропроцессора, обеспечивающего функционирование всего прибора и выполнение функций сбора, хранения и отображения на индикаторе прибора результатов измерений, а также их подготовки к считыванию внешним персональным компьютером.

1. Метрологически значимая часть ПО устанавливается изготовителем непосредственно в ППЗУ микроконтроллера управления прибором и предназначена для управления прибором, отображения результатов измерений на его дисплее, реализации метрологических функций прибора и реализации интерфейса с ПК.

2. Интерфейсная часть ПО «Спектрофотометр» запускается на ПК и служит для отображения принимаемых данных как в табличном, так и в графическом виде, сохранения результатов измерений.

Идентификационные данные (признаки) метрологически значимой части программного обеспечения приборов указаны в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	spektr
Номер версии (идентификационный номер) ПО	v.12.x и выше
Цифровой идентификатор ПО	-
Другие идентификационные данные	-

Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует среднему уровню защиты в соответствии с Р 50.2.077-2014.

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон измерений координат цветности	x = 0,004 – 0,734 y = 0,005 – 0,834
Диапазон измерений яркости, кд/м <sup>2</sup>	10,0 - 20000
Диапазон измерения освещенности, лк	10,0 - 20000
Диапазон показаний коррелированной цветовой температуры, К	1600 - 16000

Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения коррелированной цветовой температуры, %, не более	± 5,0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения координат цветности: - источников со сплошным спектром - других источников	± 0,005 ±0,02
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения яркости и освещенности, %	± 10, 0
Габаритные размеры, мм, не более: - блок обработки сигнала - оптоэлектронный блок – 01 - оптоэлектронный блок – 02 - блок питания	165×85×35 240×70×70 200×70×70 75×46×70
Масса (без штатива), кг, не более	2,5
Электропитание от аккумулятора 8,4В (типоразмер батареи «Крона»)	9,0 <sup>+0,6</sup> <sub>-3,0</sub>
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, % - атмосферное давление, кПа	От 0 до 40 65 ± 15 86 - 107
Средняя наработка на отказ, не менее	2500
Время непрерывной работы прибора, не менее	8

#### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и на шильдики спектроколориметров методом наклеивания.

#### Комплектность средства измерений

Таблица 3

Наименование	Количество, шт. (экз.)
Спектроколориметр «ТКА-ВД»	1
Аккумулятор 8,4В (типоразмер батареи «Крона»)	1
Адаптер питания AC-220-Si-24-500	1
Руководство по эксплуатации	1
Паспорт	1
Кабель	1
Диск с программным обеспечением	1
Индивидуальная потребительская тара	1
Транспортная тара	1

#### Поверка

осуществляется по документу МП 44179-10 «Спектроколориметры ТКА-ВД. Методика поверки», согласованному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИОФИ» 24 декабря 2009 г.

Основные средства поверки:

1 Набор самоцветящихся мер координат цветности, входящих в состав Рабочего эталона единиц координат цвета и цветности ВЭТ 81-1-2003

Основные метрологические характеристики:

Диапазон измерений по шкале координат цветности  $x = 0,004 - 0,734$ ;  $y = 0,005 - 0,834$

Абсолютные погрешности

$$S_{x\Sigma} = 0,0007; S_{y\Sigma} = 0,0007$$

2 Рабочий эталон 0-го разряда единиц силы света и освещенности ВЭТ 5-1-2009.

Основные метрологические характеристики:

Диапазон измерения освещенности от 10 до 1000 лк;

Относительная погрешность измерения освещенности  $S_{\Sigma 0} = 0,5 \cdot 10^{-2}$

3 Источник яркости, входящий в состав ВЭТ 5-1-2009

Основные метрологические характеристики:

Диапазон измерения яркости от 100 до 1000 кд/м<sup>2</sup>

Относительная погрешность измерения яркости  $S_{\Sigma 0} = 0,5 \cdot 10^{-2}$

### Сведения о методиках (методах) измерений

«Спектроколориметр «ТКА-ВД». Руководство по эксплуатации», разделы 5 и 6.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к спектроколориметрам ТКА-ВД

1 ГОСТ 8.205-2014 «Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений координат цвета, координат цветности, показателей белизны и блеска»

2 ТУ 4437-007-16796024-2009 «Спектроколориметры «ТКА-ВД». Технические условия»

### Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- при выполнении работ по оценке соответствия продукции и иных объектов обязательным требованиям в соответствии с законодательством Российской Федерации о техническом регулировании.

### Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-техническое предприятие «ТКА» (ООО «НТП «ТКА»), Россия.

Адрес: 192289, г. Санкт-Петербург, Грузовой проезд, д.33, к.1, лит.Б

Телефон: (812)331-19-83; телефон/факс: (812) 331-19-86.

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

[www.tkaspb.ru](http://www.tkaspb.ru)

### Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений» (ФГУП «ВНИИОФИ»), аттестат аккредитации в области обеспечения единства измерений № 30003-2014 от 23.06.2014 г.

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

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

E-mail: [vniofi@vniofi.ru](mailto:vniofi@vniofi.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

2015 г.

ПРОШНУРОВАНО,  
ПРОНУМЕРОВАНО  
И СКРЕПЛЕНО ПЕЧАТЬЮ  
*4/четыре* ЛИСТОВ(А)

