

## Уважаемые коллеги!

---

ООО «НТП «ТКА» является одним из крупнейших производителей средств измерения в России. Более 30 лет предприятие ведёт активную работу по совершенствованию и расширению спектра выпускаемых СИ РФ. Самые популярные модели наших приборов прочно занимают до 70% рынка СИ РФ для Центров Госсанэпиднадзора РФ, обеспечивая контроль важнейших параметров в области безопасности жизнедеятельности и охраны труда.

Достижения предприятия — это результат ежедневного совершенствования технологических процессов, результат работы высококвалифицированных специалистов, преданных своему делу.

Жизнь предприятия невозможно представить без постоянного взаимодействия с нашими друзьями и партнёрами, их разносторонней поддержки. От всей души мы выражаем признательность всем за многолетнее и плодотворное сотрудничество.



Генеральный директор ООО «НТП «ТКА»,  
д.т.н., профессор

К.А. Томский

A handwritten signature in black ink, consisting of stylized, flowing letters and a long horizontal stroke extending to the right.

## О предприятии

---

Научно-техническое предприятие «ТКА» (НТП «ТКА») зарегистрировано в январе 1991 года и является обществом с ограниченной ответственностью.

Научно-техническое предприятие «ТКА» разрабатывает и выпускает средства измерения и рабочие эталоны:

- для измерения параметров оптического излучения;
- спектральные измерительные приборы;
- измерители параметров микроклимата;
- приборы медицинского назначения.

Приборные комплексы «ТКА-ПКМ» позволяют проводить контроль фотометрических параметров источников излучений, контроль освещенности рабочих мест, производственных помещений и офисов, а также измерять атмосферное давление, температуру, влажность и скорость движения воздуха.

Предприятие выпускает измерители-регистраторы данных (логгеры) «ТКА-ПКЛ» – измерительные приборы для контроля параметров микроклимата. Автономные логгеры имеют встроенную память, компактные размеры, разнообразные интерфейсы связи.

НТП «ТКА» обладает собственной производственной и исследовательской базой, оснащено современной техникой. В разработке новых приборов принимают участие специалисты, имеющие ученые звания докторов и кандидатов наук и большой практический опыт.

НТП «ТКА» официально включено в реестр участников проекта создания и обеспечения функционирования инновационного центра «Сколково».

На предприятии разработана и внедрена система менеджмента качества ISO 9001-2015 (ISO 9001:2015) и ISO 13485:2016,

Предприятие соответствует ряду российских и международных стандартов:

- ГОСТ Р ИСО 9001-2015 – система менеджмента качества ;
- ГОСТ Р ИСО 45001-2020 – система менеджмента безопасности труда и охраны здоровья;
- ГОСТ Р ИСО 50001-2012 – энергетический менеджмент;
- ISO 13485:2016 – система менеджмента качества медицинского оборудования.

Выполняем НИОКР для собственных нужд и по заказам.

С 2015 года предприятие внесено в Реестр надежных партнеров.

Авторский коллектив НТП «ТКА» является победителем Конкурса «Лучший предприниматель Санкт-Петербурга 2019 года», победителем Конкурса лучших инновационных проектов в сфере науки и высшего образования Санкт-Петербурга в 2021 году.

# Содержание

<b>ПРИБОРЫ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ФОТОМЕТРИЧЕСКИХ ВЕЛИЧИН</b>	<b>4</b>
Люксметр «ТКА-ЛЮКС»	5
Люксметр «ТКА-ПКМ»(31)	6
Люксметр с выходом на ПК «ТКА-ПКМ»(05)	7
Люксметр + Ярκοмер «ТКА-ПКМ»(02)	8
Люксметр + УФ-радиометр «ТКА-ПКМ»(06)	9
Люксметр + Пульсметр «ТКА-ПКМ»(08)	10
Люксметр + Пульсметр + Ярκοмер «ТКА-ПКМ»(09)	11
УФ-радиометр «ТКА-ПКМ»(12)	12
УФ-радиометр «ТКА-ПКМ»(13)	13
Спектроколориметр «ТКА-ВД»	14
Измеритель светового потока «ТКА-КК1»	16
Ярκοмер «ТКА-КИНО»	17
Спектрофотометр «ТКА-СПЕКТР»(ФАР)	18
Спектрорадиометр «ТКА-СПЕКТР»	20
Датчики оптические «ТКА-ДОЦ»	22
<b>ПРИБОРЫ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ МИКРОКЛИМАТА</b>	<b>24</b>
Термогигрометр «ТКА-ПКМ»(20)	25
Термогигрометр настенный с выходом на ПК «ТКА-ПКМ»(23)	26
Термогигрометр с расчётом ТНС-индекса «ТКА-ПКМ»(24)	27
Анемометр «ТКА-ПКМ»(50)	29
Термоанемометр «ТКА-ПКМ»(52)	30
Анемометр + Термогигрометр «ТКА-ПКМ»(60)	31
Измеритель параметров микроклимата «ТКА-МЕТЕО»	32
Измеритель тепловой облучённости «ТКА-ИТО»	33
<b>КОМБИНИРОВАННЫЕ ПРИБОРЫ</b>	<b>34</b>
Люксметр + Ярκοмер + Термогигрометр «ТКА-ПКМ»(41)	35
Люксметр + УФ-Радиометр + Термогигрометр «ТКА-ПКМ»(42)	35
Люксметр + Термогигрометр «ТКА-ПКМ»(43)	35
Анемометр + Люксметр + Ярκοмер + Термогигрометр «ТКА-ПКМ»(61)	36
Анемометр + Люксметр + УФ-радиометр + Термогигрометр «ТКА-ПКМ»(62)	36
Анемометр + Люксметр + Термогигрометр «ТКА-ПКМ»(63)	36
Анемометр + Люксметр + Ярκοмер + УФ-радиометр + Термогигрометр «ТКА-ПКМ»(65)	36
Приборный комплекс «ТКА-ХРАНИТЕЛЬ»	37
<b>ИЗМЕРИТЕЛИ-РЕГИСТРАТОРЫ</b>	<b>38</b>
Измеритель-регистратор параметров микроклимата «ТКА-ПКЛ»(25)	39
Измерители-регистраторы параметров микроклимата «ТКА-ПКЛ»(26), (28), (29), (30)	40
Измеритель-регистратор фотометрических параметров «ТКА-ПФЛ»(34)	42
<b>ТЕРМОГИГРОМЕТР ЭТАЛОННЫЙ «ТКА-ТВ/ЭТАЛОН»</b>	<b>43</b>
<b>ГЕНЕРАТОРЫ ВЛАЖНОГО ГАЗА</b>	<b>44</b>
Генератор влажного газа «ТКА-ГВЛ-01»	45
Генератор влажного газа «ТКА-ГВЛ-03»	46
Калибратор влажности «ТКА-КВЛ-04»	47
<b>ТАБЛИЦА ВЫБОРА ПРИБОРОВ СЕРИИ «ТКА-ПКМ» ПО ПАРАМЕТРАМ</b>	<b>48</b>

## Приборы для измерения фотометрических величин

Люксметр	«ТКА-ЛЮКС»
Люксметр	«ТКА-ПКМ»(31)
Люксметр с выходом на ПК	«ТКА-ПКМ»(05)
Люксметр + Яркомер	«ТКА-ПКМ»(02)
Люксметр + УФ-радиометр (измерение освещённости и УФИ (А+В))	«ТКА-ПКМ»(06)
Люксметр + Пульсметр	«ТКА-ПКМ»(08)
Люксметр + Пульсметр + Яркомер	«ТКА-ПКМ»(09)
УФ-радиометр (для раздельного измерения УФИ – А, В, С)	«ТКА-ПКМ»(12)
УФ-радиометр (для измерения высоких значений УФИ – А, В, С)	«ТКА-ПКМ»(13)
Спектроколориметр	«ТКА-ВД»
Яркомер	«ТКА-КИНО»
Измеритель светового потока	«ТКА-КК1»
Спектрофотометр	«ТКА-СПЕКТР»(ФАР)
Спектрорадиометр	«ТКА-СПЕКТР»
Датчики оптические	«ТКА-ДОЦ»

**Координаты цвета** — количества трёх основных цветов, необходимые для получения колориметрического равенства с измеряемым цветом. Координаты цвета могут быть получены умножением ординат кривой относительного спектрального распределения излучения  $\phi(\lambda)$  на ординаты кривых сложения и интегрированием этих произведений по всей спектральной области видимого излучения.

**Координаты цветности** — отношение каждой из трёх координат цвета к их сумме.

**Коэффициент пульсации освещённости ( $K_p$ )** — критерий оценки относительной глубины колебаний освещённости в результате изменения во времени светового потока источника излучения при питании его переменным током. Единица измерения — (%).

**Освещённость ( $E$ )** — физическая величина, численно равная световому потоку, падающему на единицу поверхности. Единицей измерения освещённости в системе СИ служит люкс (1 лк = 1 лм/м<sup>2</sup>). Освещённость прямо пропорциональна силе света источника света.

**Плотность фотосинтетического потока фотонов PPFД** (анг. Photosynthetic Photon Flux Dencity) — число фотонов в секунду на один квадратный метр в диапазоне длин волн от 400 до 700 нм (в мкмоль/с/м<sup>2</sup>).

**Световой поток** — общее количество света, излучаемое источником в диапазоне видимых длин волн, измеряется в люменах (лм).

**Цветовая температура ( $T_c$ )** — температура абсолютно чёрного тела, при которой цветность его излучения одинакова с цветностью исследуемого излучения при заданной (истинной) температуре. Единицей измерения цветовой температуры в системе СИ служит кельвин (К).

**ФАР** (анг. Photosynthetic Active Radiation PAR) — падающий квантовый поток в диапазоне от 400 до 700 нм без привлечения каких-либо экспериментальных реакций растений.

**Энергетическая освещённость поверхности ( $E_e$ )** — отношение потока излучения, падающего на площадку приёмника излучения, к её площади  $dS$ , выраженное в энергетических единицах. Единица измерения в системе СИ — (Вт/м<sup>2</sup>).

**Яркость ( $L$ )** — световая величина, равная отношению силы света  $I$  элемента поверхности к площади его проекции, перпендикулярной рассматриваемому направлению. Единица измерения в системе СИ — (кд/м<sup>2</sup>).



## Люксметр

### «ТКА-ЛЮКС»

(№ 20040-11 в Госреестре СИ РФ)  
 (РБ 03 11 3628 22 в Госреестре СИ Республики Беларусь)  
 (Регистрационный № KZ.02.03.04359-2021/20040-11 в Госреестре СИ Казахстана)  
 (№ 02.3318-16 в Госреестре СИ Республики Узбекистан)

Прибор предназначен для измерения освещённости в видимой области спектра, создаваемой искусственными или естественными источниками, расположенными произвольно относительно приемника.

## Основные технические характеристики

Диапазон измерений освещённости  $1,0 \div 200\,000$  лк  
 Основная относительная погрешность измерений освещённости  $\pm 6\%$

Условия эксплуатации прибора:

- температура окружающего воздуха от 0 до  $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$
- относительная влажность воздуха при температуре окружающего воздуха  $25\text{ }^{\circ}\text{C}$  до 85 %
- атмосферное давление:  $84 \div 107$  кПа

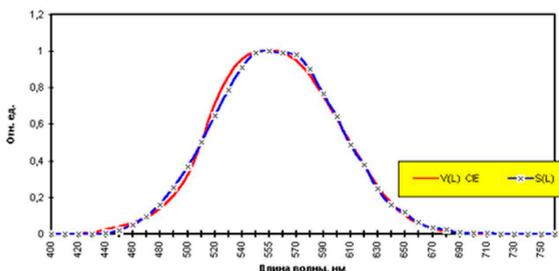
Габаритные размеры прибора (не более):

- измерительный блок  $130 \times 70 \times 30$  мм
- фотометрическая головка  $\varnothing 36 \times 22$  мм

Масса прибора (не более) 220 г

Для питания прибора используется батарея 9 В (типоразмер батареи «Крона»).

## Спектральная характеристика



## Область применения прибора

Промышленные предприятия и организации (службы охраны труда и техники безопасности, службы главного энергетика), учебные заведения, научные центры, музеи, библиотеки и архивы, предприятия транспорта и связи, центры метрологии и сертификации, медицинские учреждения, центры Госсанэпиднадзора, аттестация рабочих мест, сельское хозяйство и многие другие.

## Существенные преимущества перед аналогами

Лучший по своим характеристикам отечественный люксметр, не уступающий зарубежным аналогам, надёжен и прост в эксплуатации. Доступная цена.



## Люксметр

### «ТКА-ПКМ»(31)

(№ 24248-09 в Госреестре СИ РФ)

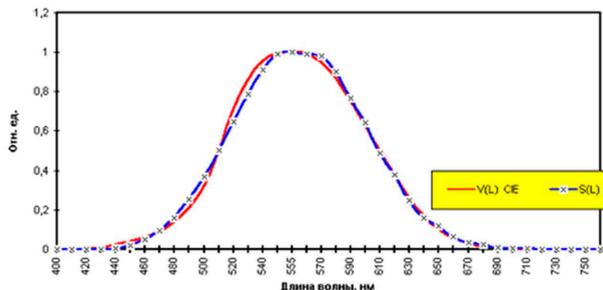
Прибор предназначен для измерения освещённости в видимой области спектра (380 ÷ 760) нм, создаваемой различными источниками, расположенными произвольно относительно приемника.

## Основные технические характеристики

Диапазон измерений освещённости	10 ÷ 200 000 лк
Основная относительная погрешность измерений освещённости	± 8 %
Условия эксплуатации прибора:	
• температура окружающего воздуха	от -30 до +60 °С
• относительная влажность воздуха при температуре окружающего воздуха 25 °С	до 98 %
• атмосферное давление	80 ÷ 110 кПа
Габаритные размеры прибора (не более):	
• измерительный блок	130 x 70 x 30 мм
• фотометрическая головка	Ø 36 x 22 мм
Масса прибора (не более)	220 г

Для питания прибора используется батарея 9 В (типоразмер батареи «Крона»).

## Спектральная характеристика



## Область применения прибора

Санитарный и технический надзор в жилых и производственных помещениях, музеях, библиотеках, архивах; аттестация рабочих мест и другие сферы деятельности.

## Существенные преимущества перед аналогами

Хорошо зарекомендовавший себя в работе люксметр, надёжен и прост в эксплуатации. Доступная цена.



## Люксметр с выходом на ПК «ТКА-ПКМ»(05)

(№ 24248-09 в Госреестре СИ РФ)

Прибор предназначен для измерения освещённости в видимой области спектра (380 ÷ 760) нм с выводом информации на ПК (через USB). Скорость обновления информации с прибора составляет менее 1 с.

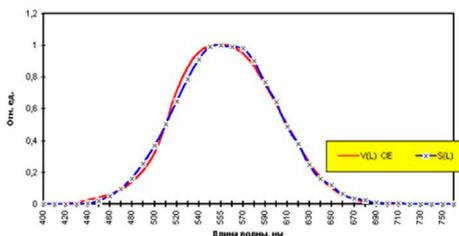
### Основные технические характеристики

Диапазон измерений освещённости	10 ÷ 200 000 лк
Основная относительная погрешность измерений освещённости	± 8 %
Условия эксплуатации прибора:	
• температура окружающего воздуха	от -30 до +60 °С
• относительная влажность воздуха при температуре окружающего воздуха 25 °С	до 98 %
• атмосферное давление	80 ÷ 110 кПа
Габаритные размеры прибора (не более):	
• измерительный блок	160 x 86 x 31 мм
• фотометрическая головка	Ø 36 x 22 мм
Масса прибора (не более)	320 г

Для питания прибора используется батарея 9 В (типоразмер батареи «Крона»).

В комплект поставки входит кабель связи с ПК и диск с программным обеспечением. Данные передаются только с прибора на ПК.

### Спектральная характеристика



### Область применения прибора

Санитарный и технический надзор в жилых и производственных помещениях, музеях, библиотеках, архивах; аттестация рабочих мест и другие сферы деятельности.

### Существенные преимущества перед аналогами

Прибор имеет автоматическую смену диапазонов, реализована функция HOLD, пониженное энергопотребление. Оснащение интерфейсом связи с ПК позволяет: расширить возможности прибора без ущерба для времени снятия информации, отказаться от бумажных носителей во время проведения замеров параметров освещённости.



## Люксметр + Яркомер «ТКА-ПКМ»(02)

(№ 24248-09 в Госреестре СИ РФ)

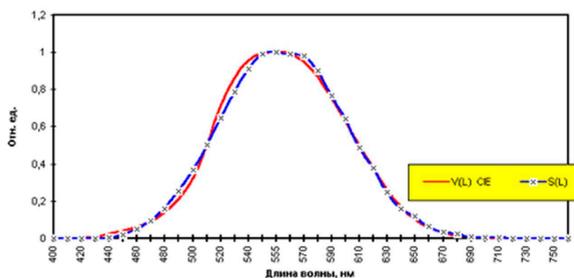
Прибор предназначен для измерения яркости протяжённых самосветящихся объектов накладным методом (экранов мониторов) и освещённости в видимой области спектра (380 ÷ 760) нм.

### Основные технические характеристики

Диапазон измерений освещённости	10 ÷ 200 000 лк
Основная относительная погрешность измерений освещённости	± 8 %
Диапазон измерений яркости	10 ÷ 200 000 кд/м <sup>2</sup>
Основная относительная погрешность измерений яркости	± 10 %
Условия эксплуатации прибора:	
• температура окружающего воздуха	от -30 до +60 °С
• относительная влажность воздуха при температуре окружающего воздуха 25 °С	до 98 %
• атмосферное давление	80 ÷ 110 кПа
Габаритные размеры прибора (не более):	
• блок обработки информации	130 x 70 x 30 мм
• измерительная головка	Ø 50 x 30 мм
Масса прибора (не более)	260 г

Для питания прибора используется батарея 9 В (типоразмер батареи «Крона»).

### Спектральная характеристика



### Область применения прибора

Санитарный и технический надзор в жилых и производственных помещениях, музеях, библиотеках, архивах; аттестация рабочих мест и другие сферы деятельности.

### Существенные преимущества перед аналогами

Совмещение в одном приборе универсального люксметра и яркомера позволяет в соответствии с нормами контролировать условия труда персонала работающего с мониторами и дисплеями.



## Люксметр + УФ-радиометр «ТКА-ПКМ»(06)

(№ 24248-09 в Госреестре СИ РФ)

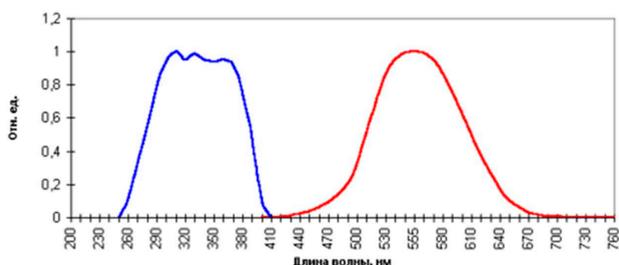
Прибор предназначен для измерения освещённости в видимой области спектра (380 ÷ 760) нм и энергетической освещённости в области спектра (280 ÷ 400) нм – УФ-(А+В).

### Основные технические характеристики

Диапазон измерений освещённости	10 ÷ 200 000 лк
Основная относительная погрешность измерений освещённости	± 8 %
Диапазон измерений энергетической освещённости	10 ÷ 60 000 мВт/м <sup>2</sup>
Основная относительная погрешность измерений энергетической освещённости	± 10 %
Условия эксплуатации прибора:	
• температура окружающего воздуха	от -30 до +60 °С
• относительная влажность воздуха при температуре окружающего воздуха 25 °С	до 98 %
• атмосферное давление	80 ÷ 110 кПа
Габаритные размеры прибора (не более):	
• блок обработки информации	130 x 70 x 30 мм
• измерительная головка	Ø 50 x 30 мм
Масса прибора (не более)	260 г

Для питания прибора используется батарея 9 В (типоразмер батареи «Крона»).

### Спектральная характеристика



### Область применения прибора

Санитарный и технический надзор в жилых и производственных помещениях, музеях, библиотеках, архивах; аттестация рабочих мест и другие сферы деятельности.

### Существенные преимущества перед аналогами

Возможность измерения излучения одним прибором в двух областях спектра, компактность и удобство в эксплуатации.



## Люксметр + Пульсметр «ТКА-ПКМ»(08)

(№ 24248-09 в Госреестре СИ РФ)

Прибор предназначен для измерения коэффициента пульсации источников излучения и освещённости в видимой области спектра (380 ÷ 760) нм, с выводом информации на ПК (через USB).

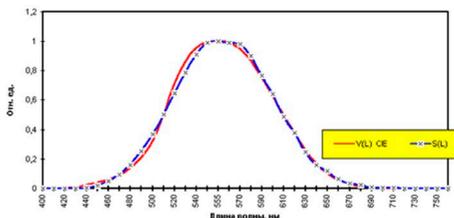
### Основные технические характеристики

Диапазон измерений освещённости	10 ÷ 200 000 лк
Основная относительная погрешность измерений освещённости	± 8 %
Диапазон измерений коэффициента пульсации	1 ÷ 100 %
Основная относительная погрешность измерений коэффициента пульсации	± 10 %
Условия эксплуатации прибора:	
• температура окружающего воздуха	от -30 до +60 °С
• относительная влажность воздуха при температуре окружающего воздуха 25° С	до 98 %
• атмосферное давление	80 ÷ 110 кПа
Габаритные размеры прибора (не более):	
• блок обработки информации	160 x 86 x 31 мм
• измерительная головка	Ø 36 x 22 мм
Масса прибора (не более)	320 г

Для питания прибора используется батарея 9 В (типоразмер батареи «Крона»).

По предварительному заказу прибор может быть укомплектован кабелем USB.

### Спектральная характеристика



### Область применения прибора

Санитарный и технический надзор в жилых и производственных помещениях, музеях, библиотеках, архивах; аттестация рабочих мест и другие сферы деятельности.

### Существенные преимущества перед аналогами

Прибор имеет автоматическую смену диапазонов, реализована функция HOLD, пониженное энергопотребление. В приборе реализована уникальная возможность определения значений освещённости в режиме реального времени и вычислению точных значений коэффициента пульсации освещённости по специальной программе, защищённой Свидетельством об официальной регистрации программы для ЭВМ №2003612397.



## Люксметр + Пульсметр + Яркомер «ТКА-ПКМ»(09)

(№ 24248-09 в Госреестре СИ РФ)

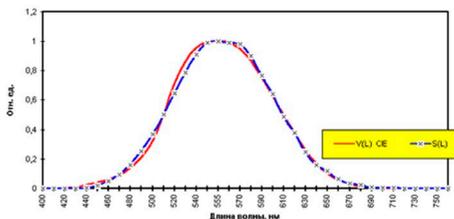
Прибор предназначен для измерения коэффициента пульсации источников излучения, яркости протяжённых самосветящихся объектов накладным методом (экранов мониторов) и освещённости в видимой области спектра (380 ÷ 760) нм, с выводом информации на ПК (через USB).

### Основные технические характеристики

Диапазон измерений освещённости:	10 ÷ 200 000 лк
Основная относительная погрешность измерений освещённости:	± 8 %
Диапазон измерений яркости	10 ÷ 200 000 кд/м <sup>2</sup>
Основная относительная погрешность измерений яркости	± 10 %
Диапазон измерений коэффициента пульсации:	1 ÷ 100 %
Основная относительная погрешность измерений коэффициента пульсации:	± 10 %
Условия эксплуатации прибора:	
• температура окружающего воздуха:	от -30 до +60 °С
• относительная влажность воздуха при температуре окружающего воздуха 25° С:	до 98 %
• атмосферное давление:	80 ÷ 110 кПа
Габаритные размеры прибора (не более):	
• блок обработки информации:	160 x 86 x 31 мм
• измерительная головка:	Ø 50 x 30 мм
Масса (не более):	340 г

Для питания прибора используется батарея 9 В (типоразмер батареи «Крона»).

### Спектральная характеристика



### Область применения прибора

Санитарный и технический надзор в жилых и производственных помещениях, музеях, библиотеках, архивах; аттестация рабочих мест и другие сферы деятельности.

### Существенные преимущества перед аналогами

Прибор имеет автоматическую смену диапазонов, реализована функция HOLD, пониженное энергопотребление. В приборе реализована уникальная возможность определения значений освещённости в режиме реального времени и вычислению точных значений коэффициента пульсации освещённости по специальной программе, защищённой Свидетельством об официальной регистрации программы для ЭВМ №2003612397.

## УФ-радиометр «ТКА-ПКМ»(12)

(№ 24248-09 в Госреестре СИ РФ)

Прибор предназначен для раздельного измерения энергетической освещённости в областях УФ-спектра:

- (200 ÷ 280) нм — зона УФ-С;
- (280 ÷ 315) нм — зона УФ-В;
- (315 ÷ 400) нм — зона УФ-А.

Выпускается в следующих вариантах исполнения:

- «ТКА-ПКМ»(12) — зоны УФ-А, УФ-В и УФ-С;
- «ТКА-ПКМ»(12/А,В) — зоны УФ-А, УФ-В;
- «ТКА-ПКМ»(12/А) — зона УФ-А;
- «ТКА-ПКМ»(12/В) — зона УФ-В;
- «ТКА-ПКМ»(12/С) — зона УФ-С.



### Основные технические характеристики

Диапазоны измерений энергетической освещённости:

- в зоне УФ-С  $1 \div 20\,000$  мВт/м<sup>2</sup>
- в зонах УФ-А, УФ-В  $10 \div 60\,000$  мВт/м<sup>2</sup>

Основная относительная погрешность измерений энергетической освещённости

$\pm 10\%$

Условия эксплуатации прибора:

- температура окружающего воздуха от  $-30$  до  $+60$  °С
- относительная влажность воздуха при температуре окружающего воздуха  $25$  °С до  $98\%$
- атмосферное давление  $80 \div 110$  кПа

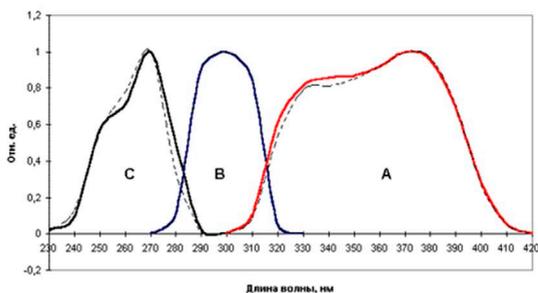
Масса прибора (не более)

540 г

Питание (2 или 4 элемента типа АА)

3 В

### Спектральная характеристика



### Область применения прибора

Санитарный и технический надзор в жилых и производственных помещениях, музеях, библиотеках, архивах; аттестация рабочих мест, другие сферы деятельности.

### Существенные преимущества перед аналогами

Использование одного прибора для измерения излучения в трёх спектральных диапазонах, компактность и удобство в эксплуатации.



## УФ-радиометр «ТКА-ПКМ»(13)

(№ 24248-09 в Госреестре СИ РФ)

УФ-радиометр с интегрированным ослабляющим фильтром. Специально разработан для сфер деятельности, когда требуется измерять высокие значения облучённости продолжительное время.

Предназначен для раздельного измерения энергетической освещённости в областях УФ-спектра:

- (200 ÷ 280) нм — зона УФ-С;
- (280 ÷ 315) нм — зона УФ-В;
- (315 ÷ 400) нм — зона УФ-А.

Выпускается в следующих вариантах исполнения:  
«ТКА-ПКМ»(13) — зоны УФ-А, УФ-В и УФ-С;  
«ТКА-ПКМ»(13/С) — только зона УФ-С.

### Основные технические характеристики

Диапазоны измерений энергетической освещённости:

- в зоне УФ-С  $10 \div 200\,000$  мВт/м<sup>2</sup>
- в зонах УФ-А, УФ-В  $10 \div 60\,000$  мВт/м<sup>2</sup>

Основная относительная погрешность измерений энергетической освещённости

± 10 %

Условия эксплуатации прибора:

- температура окружающего воздуха от -30 до +60 °С
- относительная влажность воздуха при температуре окружающего воздуха 25 °С до 98 %
- атмосферное давление 80 ÷ 110 кПа

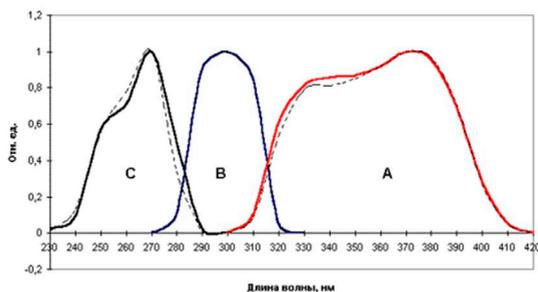
Масса прибора (не более)

540 г

Питание (2 или 4 элемента типа AA)

3 В

### Спектральная характеристика



### Область применения прибора

Санитарный и технический надзор в сферах деятельности, когда длительность однократного УФ облучения свыше 5 мин.

### Существенные преимущества перед аналогами

Использование одного прибора для измерения излучения в трёх спектральных диапазонах, компактность и удобство в эксплуатации.

## Спектроколориметр

### «ТКА-ВД»

(№ 44179-10 в Госреестре СИ РФ)

Прибор предназначен для измерения координат цветности и коррелированной цветовой температуры источников света в международной колориметрической системе МКО 1931 г. и 1976 г. (Международной Комиссии по Освещению), освещённости, создаваемой нормально расположенными источниками, яркости самосветящихся поверхностей накладным способом и яркости киноэкранов.



В зависимости от модификации прибор измеряет только яркость (ТКА-ВД/01) или освещённость (ТКА-ВД/02) либо оба параметра (базовая модель ТКА-ВД).

## Основные технические характеристики

Диапазоны измерений:

• яркости	$10 \div 20\,000 \text{ кд/м}^2$
• освещённости	$10 \div 20\,000 \text{ лк}$
• координат цветности	$x = 0,004 \div 0,734$ $y = 0,005 \div 0,834$

Основная относительная погрешность измерений яркости и освещённости  $\pm 10\%$

Основная абсолютная погрешность измерений координат цветности  $x, y$ , (не более):

• источников со сплошным спектром	$\pm 0,005$
• других источников	$\pm 0,02$

Диапазоны показаний коррелированной цветовой температуры  $1600 \div 16\,000 \text{ К}$

Основная относительная погрешность измерений коррелированной цветовой температуры, (не более)  $\pm 5\%$

Условия эксплуатации прибора:

• температура окружающего воздуха	от 0 до $+40\text{ }^\circ\text{C}$
• относительная влажность воздуха при температуре окружающего воздуха $25\text{ }^\circ\text{C}$	$65 \pm 15\%$
• атмосферное давление	$86 \div 107 \text{ кПа}$

Габаритные размеры прибора (не более):

• Блок обработки сигналов (БОС)	$165 \times 85 \times 35 \text{ мм}$
• Оптоэлектронный блок (ОЭБ)	$240 \times 70 \times 70 \text{ мм}$

Масса прибора (без штатива) (не более)  $2,5 \text{ кг}$

На нижней стороне ОЭБ расположен фланец с резьбой на  $1/4$  дюйма для крепления на штативе.

В комплект поставки входят:

- NiMH аккумуляторная батарея 8,4 В (типоразмер батареи «Крона»);
- сетевой адаптер для зарядного устройства;
- кабель связи с ПК;
- диск с программным обеспечением.

## Существенные преимущества перед аналогами

Компактность и удобство в эксплуатации.

Вывод информации на встроенный ЖКИ.

В приборе реализована уникальная возможность определения значений цветовой температуры и координат цветности источников излучения в режиме реального времени по специальной программе, защищённой Свидетельством об официальной регистрации программы для ЭВМ №2003612397.

Программа Спектрофотометр под Windows расширяет возможности оператора.

Применение в качестве визуализатора элемента измеряемой поверхности экрана лазерной указки и подсветка дисплея существенно упрощает работу с прибором в условиях затемнённого кинозала.

Малое энергопотребление.

Прямых отечественных аналогов нет.

Доступная цена.



## Область применения прибора

Применяется для измерения цветковых характеристик, освещённости и яркости сигнальных огней, световых табло, рекламных экранов, киноэкранов, светофоров и т.д. Необходимость в таких измерениях продиктована бурным развитием альтернативных источников оптического излучения (светодиодов), появлением различных вариантов дисплеев, световых табло, а также технологическими процессами, использующими источники оптического излучения.



## Измеритель светового потока

### «ТКА-КК1»

(ТУ 4486-016-16796024-2011)

Предназначен для измерения полного светового потока светодиодов по методу «интегрирующей сферы» («сферы Ульбрихта»).

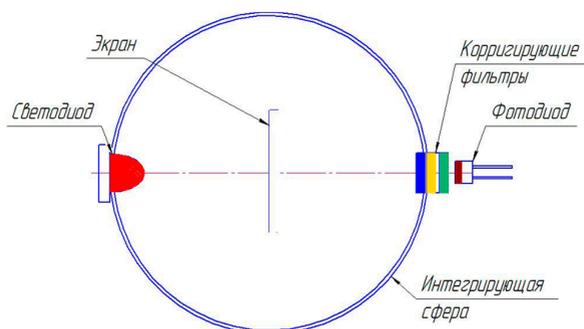
## Основные технические характеристики

Диапазон измерения светового потока	1 ÷ 2 000 лм
Основная относительная погрешность измерения светового потока (не более)	10 %
Условия эксплуатации прибора:	
• температура окружающего воздуха	от 0 до +40 °С
• относительная влажность воздуха при температуре окружающего воздуха 25 °С	65 ± 15 %
• атмосферное давление	86 ÷ 107 кПа
Габаритные размеры (не более):	
• блок обработки информации	130 x 70 x 30 мм
• измерительный шар	180 x 180 x 180 мм
Масса прибора (не более)	2 кг
Диаметр входного окна под светодиод (не более)	15 мм

В комплекте сменные диафрагмы диаметров (3, 5, 9) мм.

Диаметр сферы 140 мм, приёмник света — фотодиод, размещённый в нижней полусфере.

Для питания прибора используется батарея 9 В (типоразмер батареи «Крона»).



## Существенные преимущества перед аналогами

Измерения полного светового потока могут проводиться за считанные секунды операторами любого уровня квалификации, прибор надёжен и прост в эксплуатации. Доступная цена.



## Яркомер

### «ТКА-КИНО»

(ТУ 4437-006-16796024-17)

Прибор предназначен для измерений яркости удалённых протяжённых объектов в видимой области спектра (380...760) нм.

## Основные технические характеристики

Угол измерения	1,5°
Диапазон измерений яркости, кд/м <sup>2</sup>	10,0 ÷ 2 000
Диапазон измерений яркости, fL	2,8 ÷ 580
Основная относительная погрешность измерений яркости	± 6 %
Условия эксплуатации прибора:	
• температура окружающего воздуха	от -10 до +40 °С
• относительная влажность воздуха при температуре окружающего воздуха 25 °С	до 98 %
• атмосферное давление	80 ÷ 110 кПа
Габаритные размеры прибора (не более)	200 x 85 x 35 мм
Масса прибора (не более)	0,9 кг
Элемент питания (несъёмный аккумулятор)	2000 мАч
Напряжение зарядного устройства (micro USB)	5 В (500 мА)
Лазерный указатель: класс II, 630-670 нм, выходная мощность лазера	< 5 мВт

## Область применения прибора

Прибор предназначен для контроля яркости экранов в кинотеатрах, измерений яркости фасадов и прочих элементов сооружений в строительстве, архитектуре, промышленном дизайне и других областях науки и техники.

Встроенный лазер для указания направления измерения и подсветка дисплея существенно упрощает работу с прибором в условиях затемнённого кинозала.

## Существенные преимущества перед аналогами

Недорогой, отвечающий современным метрологическим и техническим требованиям, портативный яркомер, позволяющий производить наведение на измеряемый объект с помощью лазерного указателя.



## Спектрофотометр «ТКА-Спектр»(ФАР)

(Патент на полезную модель № 179245)

Прибор предназначен для измерения абсолютного спектрального распределения источников ОИ в видимой области в диапазоне от 400 до 790 нм, измерения энергетической освещённости (облучённости) и плотности фотосинтетического фотонного потока PPFД в мкмоль/с/м<sup>2</sup>.

Нормативные документы:

- ГОСТ Р 57671-2017 Приборы облучательные со светодиодными источниками света для теплиц. Общие технические условия.
- ПНСТ 211-2017 Облучение растений светодиодными источниками света. Методы измерений.
- ГОСТ Р 58461-19 Освещение растений в сооружениях защищенного грунта. Термины и определения.

В мировой практике было принято соглашение, которое позволяет нам определить и измерить ФАР облучённость как падающий квантовый поток в диапазоне от 400 до 700 нм без привлечения каких-либо экспериментальных реакций растений. Для количественного перехода от единиц энергетической мощности к единицам светимой мощности используем стандартное выражение (см. «Светотехнические измерения» М.Г. Козлов, К.А. Томский, с.37). Спектрофотометр "ТКА-Спектр"(ФАР) является прямоотсчётным устройством с выводом зональных значений облучённости на дисплее в мВт/м<sup>2</sup> и квантовой эффективности PPFД в мкмоль/с/м<sup>2</sup> в четырех зонах В/Г/Р/ФР (синий, зелёный, красный, дальний красный).

### Основные технические характеристики

Диапазон измерения полной облучённости	100 ÷ 600 000 мВт/м <sup>2</sup>
(два режима измерения: с ослабителем и без ослабителя, калибровка по источнику типа А)	
Спектральный диапазон	400 ÷ 790 нм
Режим измерений	Непрерывный / Пауза
Основная относительная погрешность измерений облучённости (не более)	± 8 %
Приёмник: Полихроматор, 128-пиксельная линейка кремниевых фотоэлементов	
Шаг сканирования	3,33 нм
Ширина спектральной линии (FWHM)	10 нм
Диапазон времени интеграции (проведения замера)	16 ÷ 4096 мс
Обновление вывода данных зависит от уровня энергетической освещённости и занимает до 5 с.	
Условия эксплуатации прибора:	
• температура окружающего воздуха	от 0 до +40 °С
• относительная влажность воздуха при температуре окружающего воздуха 25 °С	до 85 %
• атмосферное давление	84 ÷ 107 кПа
Масса прибора с источником питания (не более)	2,0 кг
Габаритные размеры (не более):	
• блок обработки сигналов (БОС)	165(Л) x 85(В) x 35(Н) мм
• оптоэлектронный блок (ОЭБ)	240(Л) x 72(В) x 65(Н) мм

На нижней стороне ОЭБ расположен фланец с резьбой на 1/4 дюйма для крепления на штативе.

Дисплей: жидкокристаллический LCD – 2 строки по 16 символов

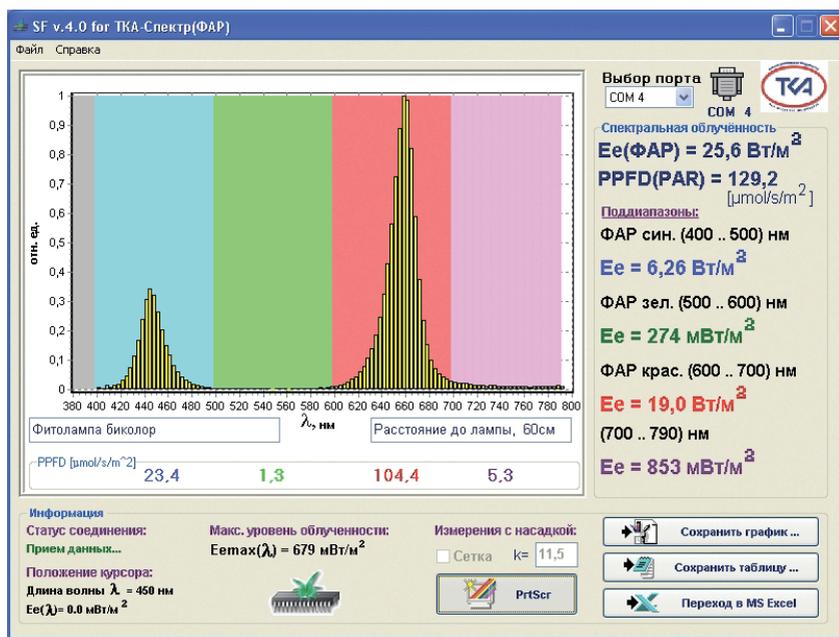
Протокол: Оригинальный открытый цифровой протокол

Кабель связи с ПК: USB Am-Bm

Питание: NiMH аккумуляторная батарея 6HR61 8,4 В, 170 ÷ 250 мАч

Зарядное устройство: сетевой адаптер AC-220-Si-20-24-500

Интерфейсная часть ПО (freeware) Спектрофотометр (@ M' Windows) служит для отображения принимаемых данных как в табличном, так и в графическом виде, сохранения результатов измерений.



Главное окно ПО SF 4.0.2 (пример измерения реальных фитосветильников)

## Область применения прибора

Прибор хорошо себя зарекомендовал при исследованиях на этапе конструирования новых светодиодных тепличных фитоламп.



## Спектро радиометр «ТКА-Спектр»

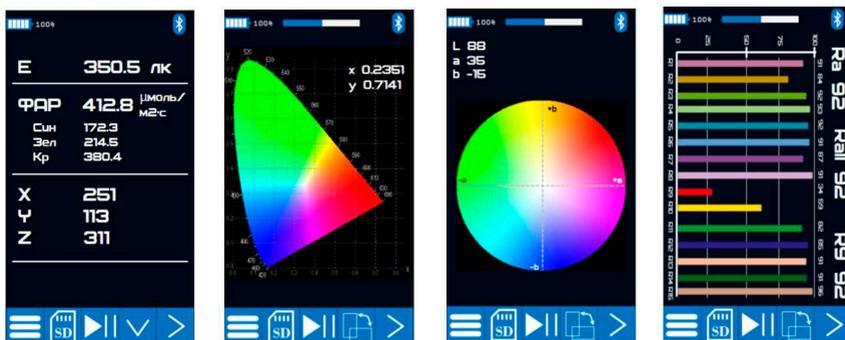
(Патент на полезную модель № 179245, 225818)

Прибор предназначен для измерений радиометрических (СПЭЯ, СПЭО) и колориметрических (координаты цветности, коррелированная цветовая температура, индексы цветопередачи) характеристик самосветящихся объектов в видимой области спектра с последующей обработкой, записью и распечаткой полученной информации в графическом и цифровом виде.

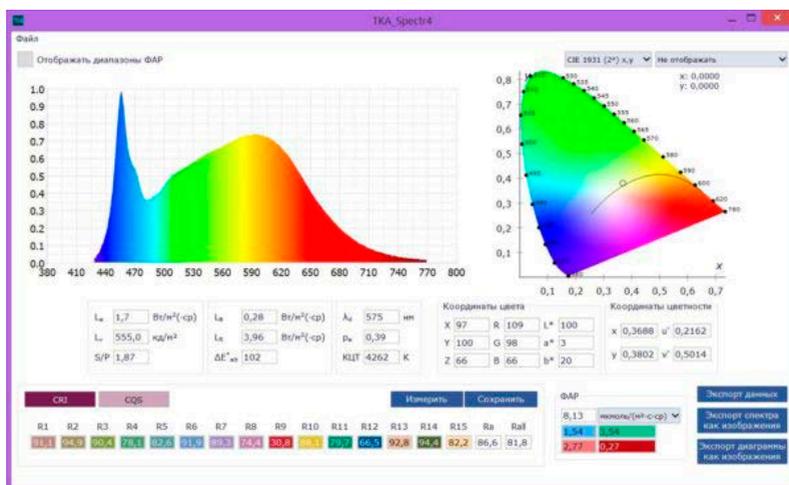
### Основные технические характеристики

Спектральный диапазон	380 ÷ 780 нм
Режим измерений	Единичный
Разрешение / дискретность (не более)	10 / 0,4
Диапазоны измерения:	
• спектральная плотность энергетической яркости	$10 \cdot 10^{-6} \div 0,1 \text{ Вт}/(\text{см}^2 \cdot \text{нм})$
• спектральная плотность энергетической освещённости	$10 \cdot 10^{-5} \div 0,5 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot \text{нм})$
• координаты цветности x, y в системе МКО 1931	x = 0,004 ÷ 0,734 y = 0,005 ÷ 0,834
• общий индекс цветопередачи Ra самосветящихся объектов	1,0 ÷ 100,0
• яркость	0,1 ÷ 60 000 кд/м <sup>2</sup>
• освещённость	1 ÷ 200 000 лк
• энергетическая яркость	5·10 <sup>-4</sup> ÷ 2000 Вт/(м <sup>2</sup> ·ср)
• энергетическая освещённость	1·10 <sup>-4</sup> ÷ 2000 Вт/м <sup>2</sup>
• коррелированная цветовая температура	1 600 ÷ 50 000 К
• ФАР яркость в диапазоне 400 ÷ 700 нм	0,01 ÷ 500 мкмоль/(м <sup>2</sup> ·с·ср)
• ФАР облучённость в диапазоне 400 ÷ 700 нм	0,1 ÷ 2000 мкмоль/(м <sup>2</sup> ·с)
Основная относительная погрешность измерений яркости	± 10 %
Основная относительная погрешность измерений освещённости	± 10 %
Вычисляемые параметры:	
• взвешенная энергетическая яркость в диапазоне 390 ÷ 760 нм, Вт/(м <sup>2</sup> ·ср)	
• взвешенная энергетическая освещённость в диапазоне 390 ÷ 760 нм, Вт/м <sup>2</sup>	
• координаты цвета, координаты цветности в системах МКО 1931, 1964, 1976	
• доминантная длина волны λс, нм	
• индексы цветопередачи самосветящихся объектов CRS, CQS, TM-30-18	
• различие между яркостями в условиях сумеречного и дневного зрения	
• цветовое различие с произвольным эталонным источником	
Приёмник: Полихроматор, 1024-пиксельная линейка кремниевых фотоэлементов	15 мм
Минимальный диаметр фотометрируемого участка	0,007 ÷ 4 с
Время экспозиции сигнала	60 с
Время измерения (не более)	
Условия эксплуатации прибора:	
• температура окружающего воздуха	от 0 до +40 °С
• относительная влажность воздуха при температуре окружающего воздуха 25 °С	до 85 %
• атмосферное давление	84 ÷ 107 кПа
Масса прибора с источником питания (не более)	1,0 кг
Габаритные размеры (не более)	250(L) x 100(B) x 80(H) мм
Интерфейс	USB / Bluetooth
Источник питания	встроенный аккумулятор 3,7 В

На нижней стороне прибора расположено резьбовое гнездо (1/4") для крепления на штативе



Рабочие экраны "TKA-Sпектр"



Интерфейсная часть ПО (freeware) TKA\_Spectr4 (@ M' Windows) служит для отображения принимаемых данных как в табличном, так и в графическом виде, сохранения результатов измерений.

## Область применения прибора

Прибор рекомендован при исследованиях на этапе конструирования новых светодиодных тепличных фитоламп и при оценке энергоэффективности осветительного прибора в процессе эксплуатации.

## Датчики оптические цифровые

### «ТКА-ДОЦ»

(ТУ 26.51.53-006-16796024-2020)

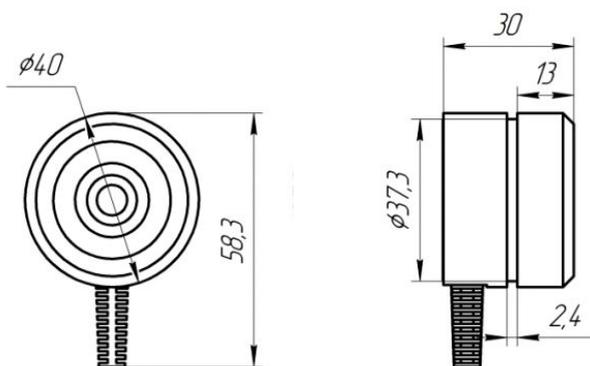
Датчик предназначен для измерения (в зависимости от типа датчика):

- облучённости в областях спектра:  
315 ÷ 400 нм (зона УФ-А),  
280 ÷ 315 нм (зона УФ-В),  
280 ÷ 400 нм (зона УФ-А+В),  
200 ÷ 280 нм (зона УФ-С),
- освещённости в видимой области спектра
- яркости в видимой области спектра



### Основные технические характеристики

Динамический диапазон значений измеряемой величины	1,00 ÷ 1 000 000
Погрешность градуировки (не более)	± (3 ÷ 5) %
Размерность измеряемой величины в зависимости от типа датчика:	
• Облучённость	мВт/м <sup>2</sup>
• Освещённость	лк
• Яркость	кд/м <sup>2</sup>
Угловая характеристика чувствительности датчика в зависимости от типа датчика:	
• Облучённость по уровню 0.5, не менее	± 15,0 °
• Освещённость	косинусная
• Яркость по уровню 0.5 (не менее)	± 20,0 °
Условия эксплуатации прибора:	
• температура окружающего воздуха	от -30 до +60 °С
• относительная влажность воздуха при температуре окружающего воздуха 25 °С	до 98 %
• атмосферное давление	80 ÷ 110 кПа
Масса (не более)	100 г



Датчик оснащен кабелем с 4-х контактным разъемом miniXLR для осуществления подключения питания и обмена данными.

Для работы датчика подключение может производиться к Блоку обработки информации (ЮСУК.10.0002 БОИ «ТКА-УФД», поставляется отдельно) или любому устройству, имеющему соответствующие характеристики. Обмен данными производится по протоколу UART.

#### Параметры подключения датчика:

• Бодрейт (Baud rate)	115200
• Биты данных (Data bits)	8
• Стоп-биты (Stop bits)	1
• Четность (Parity)	нет (none)

## Характеристики БОИ «ТКА-УФД»

#### Метрологические параметры:

Пределы допускаемой основной относительной погрешности расчета экспозиции	± 12,0 %
Размерность отображения результата измерения:	
• Облученность	Вт/м <sup>2</sup> , Вт/см <sup>2</sup>
• Освещенность	лк
• Яркость	кд/м <sup>2</sup>

#### Электрические параметры:

Разъем зарядного устройства	micro USB
Емкость аккумулятора	1100 мАч
Потребляемый ток заряда (не более)	600 мА

#### Эксплуатационные параметры:

Время обновления показаний на дисплее	0,5 с
Габаритные размеры	170x85x35 мм
Масса, не более	0,4 кг
Время непрерывной работы прибора (не менее)	8 ч
Рабочий диапазон температур окружающего воздуха без образования конденсата	-30...+60 °С
Допустимая относительная влажность воздуха при температуре окружающего воздуха 25 °С (не более)	98 %
Атмосферное давление	80...110 кПа
Наработка на отказ (не менее)	2000 ч

## Приборы для определени показателей микроклимата

Термогигрометр	«ТКА-ПКМ»(20)
Термогигрометр настенный с выходом на ПК	«ТКА-ПКМ»(23)
Термогигрометр с чёрным шаром, для измерения ТНС-индекса	«ТКА-ПКМ»(24)
Анемометр	«ТКА-ПКМ»(50)
Термоанемометр	«ТКА-ПКМ»(52)
Анемометр + Термогигрометр	«ТКА-ПКМ»(60)
Измеритель параметров микроклимата	«ТКА-МЕТЕО»
Измеритель тепловой облучённости	«ТКА-ИТО»

В соответствии с СанПиН 2.2.4.548-96 «Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений» к основным показателям, характеризующим микроклимат в производственных помещениях всех видов, относятся: температура воздуха, температура поверхностей, относительная влажность воздуха, скорость движения воздуха и интенсивность теплового облучения.

Необходимость контроля параметров микроклимата связана с предотвращением неблагоприятного воздействия микроклимата рабочих мест, производственных помещений на самочувствие, функциональное состояние, работоспособность и здоровье человека.

**Средняя радиационная температура** (средняя температура излучения, эффективная температура окружающих поверхностей) — это температура воображаемой (виртуальной) однородной среды, в которой передача тепла излучением от тела человека равняется передаче этого тепла в фактической неоднородной среде.

**Температура внутри чёрного шара (сферы)** — это результирующая температура воздуха в центре тонкостенной полой сферы, в которой учтено влияние синхронного действия температуры воздуха, температуры окружающих поверхностей и скорости потока воздуха.

**Температура влажного термометра** — это температура, которую принимает насыщенная воздушно-паровая смесь в процессе испарения при условии сохранения постоянного теплосодержания воздуха, равного начальному.

**Температура точки росы** — это температура, до которой должен охладиться воздух при данном давлении, для того чтобы содержащийся в нем пар достиг насыщения и начал конденсироваться, т.е. появилась роса.

**Интенсивность теплового облучения** (плотность потока теплового излучения) — это количество энергии излучения в единице объёма пространства, в системе СИ измеряется в Вт/м<sup>2</sup>.

**Индекс тепловой нагрузки среды** (ТНС-индекс) является эмпирическим показателем (°С), характеризующим сочетанное действие на организм человека параметров микроклимата (температуры, влажности, скорости движения воздуха и теплового облучения), в котором суммированы, с определёнными весами, значения температур влажного термометра, излучения и воздуха. Применяется для оценки возможного теплового перегрева человека в течение периода, характеризующего его активную деятельность.

**Температурный индекс WBGT** — эмпирический интегральный показатель, отражающий сочетанное влияние температуры воздуха, скорости его движения, влажности и теплового излучения на теплообмен с окружающей средой, при наличии солнечной радиации, выраженный одним числовым показателем в °С, регламентирован в ГОСТ Р ИСО 7243 2007.



## Термогигрометр «ТКА-ПКМ»(20)

(№ 24248-09 в Госреестре СИ РФ)

Прибор предназначен для измерения относительной влажности и температуры воздуха внутри помещений.

### Основные технические характеристики

Диапазон измерений относительной влажности	5 ÷ 98 %
Основная абсолютная погрешность измерений относительной влажности	± 3 %
Диапазон измерений температуры	-30 ÷ +60 °С
Основная абсолютная погрешность измерений температуры	± 0,2 °С
Условия эксплуатации прибора:	
• температура окружающего воздуха:	от -30 до +60 °С
• относительная влажность воздуха при температуре окружающего воздуха 25 °С	до 98 %
• атмосферное давление	80 ÷ 110 кПа
Питание (2 элемента типа АА)	3 В
Габаритные размеры прибора (не более):	
• блок обработки информации	135 x 73 x 27 мм
• измерительная головка:	220 x 22 x 22 мм
Масса прибора (не более)	250 г

### Область применения прибора

Санитарный и технический надзор в жилых и производственных помещениях, музеях, библиотеках, архивах; аттестация рабочих мест и другие сферы деятельности.

### Существенные преимущества перед аналогами

Повышенное быстродействие, улучшенные эксплуатационные характеристики, высокоточный датчик, малое энергопотребление, доступная цена.



## Термогигрометр настенный с выходом на ПК

### «ТКА-ПКМ»(23)

(№ 24248-09 в Госреестре СИ РФ)

Прибор предназначен для измерения относительной влажности и температуры воздуха, а также отображения показаний атмосферного давления (RH, кПа) и вычисляемых в режиме реального времени параметров: температуры влажного термометра ( $t_{\text{влт}}$ , °C) и температуры точки росы ( $t_{\text{тр}}$ , °C) внутри помещений, с выводом информации на ПК (через USB).

### Основные технические характеристики

Диапазон измерений относительной влажности	5 ÷ 98 %
Основная абсолютная погрешность измерений относительной влажности	± 3 %
Диапазон измерений температуры	-30 ÷ +60 °C
Основная абсолютная погрешность измерений температуры	± 0,2 °C
Диапазон показаний атмосферного давления	30 ÷ 110 кПа
Диапазон показаний температуры точки росы определяется в соответствии с ГОСТ 8.524-85, в пределах	-55 ÷ +60 °C
Диапазон показаний температуры влажного термометра вычисляется согласно аналитической формуле, полученной статистической обработкой Таблиц психрометрических (ГОСТ 8.524-85), в пределах	-10 ÷ +60 °C
Условия эксплуатации прибора:	
• температура окружающего воздуха	от -30 до +60 °C
• относительная влажность воздуха при температуре окружающего воздуха 25 °C	до 98 %
• атмосферное давление	80 ÷ 110 кПа
Габаритные размеры прибора (не более)	135 x 73 x 27 мм
Масса прибора (не более)	250 г
Питание (2 элемента типа AA)	3 В

Прибор комплектуется настенным креплением.

По предварительному заказу прибор может быть укомплектован кабелем USB и диском с ПО.

### Область применения прибора

Санитарный и технический надзор в жилых и производственных помещениях, музеях, библиотеках, архивах; аттестация рабочих мест и другие сферы деятельности.

### Существенные преимущества перед аналогами

Настенное крепление, малое энергопотребление для постоянного мониторинга условий микроклимата, повышенное быстродействие, улучшенные эксплуатационные характеристики, высокоточный датчик, доступная цена.

Оснащение компьютерным интерфейсом позволяет: расширить возможности прибора без ущерба для времени снятия информации, отказаться от бумажных носителей во время считывания параметров микроклимата.



## Термогигрометр с расчётом ТНС-индекса

### «ТКА-ПКМ»(24)

(№ 24248-09 в Госреестре СИ РФ)

Прибор предназначен для измерения в помещении относительной влажности, температуры воздуха и температуры внутри чёрного шара, а также отображения вычисляемых в режиме реального времени параметров:

- ТНС и WBGT-индексов (°C),
- температуры влажного термометра ( $t_{\text{вл}}$ , °C),
- температуры точки росы ( $t_{\text{тр}}$ , °C),
- средней температуры излучения ( $t_{\text{рад.ср}}$ , °C),
- интенсивности теплового облучения (Вт/м<sup>2</sup>).

### Основные технические характеристики

Диапазоны измерений:

• относительной влажности	5 ÷ 98 %
• температуры	-30 ÷ +60 °C
• температуры внутри чёрного шара	0 ÷ +100 °C

Диапазоны расчетных параметров:

• ТНС-индекса	0 ÷ +70 °C
• WBGT-индекса (при наличии солнечной радиации)	0 ÷ +75 °C
• температуры влажного термометра	-10 ÷ +60 °C
• температуры точки росы	-55 ÷ +60 °C
• средней температуры излучения	0 ÷ +160 °C
• интенсивности теплового облучения	0 ÷ +1700 Вт/м <sup>2</sup>

Основные абсолютные погрешности измерений:

• относительной влажности	± 3 %
• температуры воздуха	± 0,2 °C
• температуры внутри чёрного шара:	
– в диапазоне температур (0 ÷ +50 °C)	± 0,5 °C
– в диапазоне температур выше +50 °C	± 1,0 °C

Показания температуры влажного термометра вычисляются согласно аналитической формуле, полученной статистической обработкой Таблиц психрометрических (ГОСТ 8.524-85).

Показания температуры точки росы определяются в соответствии с ГОСТ 8.524-85.

Показания индекса тепловой нагрузки среды (ТНС-индекса) вычисляются по формуле для расчёта ТНС внутри помещений:

$$\text{ТНС} = 0,7 \cdot t_{\text{вл}} + 0,3 \cdot t_{\text{сф}}$$

где  $t_{\text{вл}}$  — температура влажного термометра,  $t_{\text{сф}}$  — температура чёрного шара.

Показания средней радиационной температуры вычисляются, согласно ISO 7726, по формуле

$$t_{\text{рад.ср}} = [ (t_{\text{сф}} + 273,2)^4 + 0,48 \cdot 10^8 \cdot (t_{\text{сф}} - t)^{5/4} ]^{1/4} - 273,2, \text{ °C.}$$

Показания интенсивности теплового облучения вычисляются, согласно ISO 7726, по формуле

$$W = 5,67 \cdot 10^{-8} \cdot [ (t_{\text{рад.ср}} + 273,2)^4 - (t + 273,2)^4 ], \text{ Вт/м}^2.$$

Условия эксплуатации прибора:

- температура окружающего воздуха от -30 до +60 °C
- относительная влажность воздуха при температуре окружающего воздуха 25° C до 98 %
- атмосферное давление 80 ÷ 110 кПа

Питание (2 элемента типа АА) 3 В

Габаритные размеры прибора (без штатива, с установленным чёрным шаром) 265 x 95 мм

Масса прибора (не более) 400 г

В комплект поставки входит чёрный шар (сфера) диаметром 90 мм; 2 батареи типа АА;

штатив-трипод настольный (по заказу напольный штатив-трипод высотой h=1,3 м);

кабель-удлинитель для измерительного зонда;

кабель связи с ПК (через USB) и диск с программным обеспечением.



## Область применения прибора

Санитарный и технический надзор в жилых и производственных помещениях, музеях, библиотеках, архивах; аттестация рабочих мест и другие сферы деятельности.

## Существенные преимущества перед аналогами

Прямых аналогов нет. В приборе реализована уникальная возможность определения значений TNC и WBGT индексов в режиме реального времени благодаря одновременному измерению температур воздуха и внутри чёрного шара, влажности воздуха и вычислению точных значений температуры влажного термометра по специальной программе, защищённой Свидетельством об официальной регистрации программы для ЭВМ № 2004611468.

Дополнительное одновременное определение значений средней температуры излучения и интенсивности теплового облучения обеспечивает эффективную и достоверную оценку возможного теплового перегрева при исследовании горячей окружающей среды.

Оснащение USB-интерфейсом позволяет расширить возможности прибора без ущерба для времени снятия информации, отказаться от бумажных носителей во время считывания параметров микроклимата.

Функция установки оператором времени экспозиции при измерении тепловых индексов и параметров, в пределах от 5 до 60 мин., с дискретностью 5 мин. Весь процесс измерения TNC и WBGT индексов полностью автоматизирован. Дополнительные функции обработки получаемой информации: запоминание, усреднение, выделение минимальных и максимальных значений, графическое отображение измеряемых и вычисляемых параметров микроклимата.



## Анемометр

### «ТКА-ПКМ»(50)

(№ 24248-09 в Госреестре СИ РФ)

Прибор предназначен для измерения скорости движения воздуха внутри помещений.

## Основные технические характеристики

Метод измерения — термоанемометрический

Диапазон измерений скорости движения воздуха:  $0,1 \div 20$  м/с

Основная абсолютная погрешность измерений скорости движения воздуха (V):

- в диапазоне  $(0,1 \div 1,0)$  м/с  $\pm (0,045 + 0,05 \cdot V)$  м/с
- в диапазоне  $(>1,0 \div 20)$  м/с  $\pm (0,1 + 0,05 \cdot V)$  м/с

Условия эксплуатации прибора:

- температура окружающего воздуха от  $-30$  до  $+60$  °С
- относительная влажность воздуха при температуре окружающего воздуха  $25$  °С до  $98$  %
- атмосферное давление  $80 \div 110$  кПа

Питание (2 или 4 элемента типа AA) 3 В

Габаритные размеры прибора (не более):

- блок обработки информации  $205 \times 65 \times 28$  мм
- измерительная головка  $375 \times \varnothing 22$  мм

Масса прибора (не более) 350 г

По предварительному заказу прибор может быть укомплектован кабелем USB и диском с ПО.

В приборе реализованы функции вычисления объёмного расхода воздуха (л/с или м<sup>3</sup>/час) и измерения усреднённого значения скорости движения воздуха за определённый промежуток времени (100 с), в соответствии с рекомендациям к СанПиН (см., например, Руководство «Физические факторы. Эколого-гигиеническая оценка и контроль». М. «Медицина», 1999, т.2., стр. 416).

## Область применения прибора

Санитарный и технический надзор в жилых и производственных помещениях, музеях, библиотеках, архивах; аттестация рабочих мест и другие сферы деятельности.



## Термоанемометр «ТКА-ПКМ»(52)

(№ 24248-09 в Госреестре СИ РФ)

Прибор предназначен для измерения скорости движения и температуры воздуха внутри помещений.

### Основные технические характеристики

Метод измерения — термоанемометрический.

Диапазон измерений скорости движения воздуха  $0,1 \div 20$  м/с

Основная абсолютная погрешность измерений скорости движения воздуха (V):

- в диапазоне  $(0,1 \div 1,0)$  м/с  $\pm (0,045 + 0,05 \cdot V)$  м/с
- в диапазоне  $(>1,0 \div 20)$  м/с  $\pm (0,1 + 0,05 \cdot V)$  м/с

Диапазон измерений температуры  $-30 \div +60$  °C

Основная абсолютная погрешность измерений температуры  $\pm 0,2$  °C

Условия эксплуатации прибора:

- температура окружающего воздуха от  $-30$  до  $+60$  °C
- относительная влажность воздуха при температуре окружающего воздуха  $25$  °C до  $98$  %
- атмосферное давление  $80 \div 110$  кПа

Питание (2 или 4 элемента типа AA) 3 В

Габаритные размеры прибора (не более):

- блок обработки информации:  $205 \times 65 \times 28$  мм
- измерительная головка  $375 \times \varnothing 22$  мм

Масса прибора (не более) 350 г

По предварительному заказу прибор может быть укомплектован кабелем USB и носителем информации с ПО.

В приборе реализованы функции вычисления объемного расхода воздуха (л/с или м<sup>3</sup>/час) и измерения усреднённых значений скорости движения воздуха за определённый промежуток времени (100 с), в соответствии с рекомендациям к СанПиН (см., например, Руководство «Физические факторы. Эколого-гигиеническая оценка и контроль». М. «Медицина», 1999, т.2., стр. 416).

### Область применения прибора

Санитарный и технический надзор в жилых и производственных помещениях, музеях, библиотеках, архивах; аттестация рабочих мест и другие сферы деятельности.



## Анемометр + Термогигрометр

### «ТКА-ПКМ»(60)

(№ 24248-09 в Госреестре СИ РФ)

Прибор предназначен для измерения скорости движения, температуры и относительной влажности воздуха внутри помещений.

## Основные технические характеристики

Диапазон измерений скорости движения воздуха:	0,1 ÷ 20 м/с
Основная абсолютная погрешность измерений скорости движения воздуха (V):	
• в диапазоне (0,1 ÷ 1,0) м/с	± (0,045 + 0,05·V) м/с
• в диапазоне (>1,0 ÷ 20) м/с	± (0,1 + 0,05·V) м/с
Диапазон измерений температуры	-30 ÷ +60 °С
Основная абсолютная погрешность измерений температуры	± 0,2 °С
Диапазон измерений относительной влажности	5 ÷ 98 %
Основная абсолютная погрешность измерений относительной влажности	± 3 %
Условия эксплуатации прибора:	
• температура окружающего воздуха:	от -30 до +60 °С
• относительная влажность воздуха при температуре окружающего воздуха 25 °С	до 98 %
• атмосферное давление	80 ÷ 110 кПа
Питание (2 или 4 элемента типа АА)	3 В
Габаритные размеры прибора (не более):	
• блок обработки информации	205 x 65 x 28 мм
• измерительная головка	375 x Ø 22 мм
Масса прибора (не более)	350 г

По предварительному заказу приборы могут быть укомплектованы кабелем USB и электронным носителем с ПО.

В приборе реализованы функции вычисления объемного расхода воздуха (л/с или м<sup>3</sup>/час) и измерения усреднённых значений скорости движения воздуха за определённый промежуток времени (100 с), в соответствии с рекомендациям к СанПиН (см., например, Руководство «Физические факторы. Эколого-гигиеническая оценка и контроль». М. «Медицина», 1999, т.2., стр. 416).

## Область применения прибора

Санитарный и технический надзор в жилых и производственных помещениях, музеях, библиотеках, архивах; аттестация рабочих мест и другие сферы деятельности.

## Существенные преимущества перед аналогами

Дополнительный канал измерения (относительной влажности) расширяет эксплуатационные возможности термоанемометра.



## Измеритель параметров микроклимата

### «ТКА-МЕТЕО»

Предназначен для измерения температуры воздуха, относительной влажности воздуха, скорости движения воздуха, атмосферного давления, интенсивности теплового облучения, а также отображения ТНС-индекса.

## Основные технические характеристики

Измеряемые параметры:

Диапазон измерения относительной влажности	5 ÷ 98 %
Погрешность измерения относительной влажности	± 3 % отн. вл
Диапазон измерения температуры воздуха	-30 ÷ +80 °С
Погрешность измерения температуры воздуха	± 0,2 °С
Диапазон измерения скорости движения воздуха	0,1 ÷ 20 м/с
Погрешность измерения атмосферного давления:	
- в диапазоне 0,1 ÷ 1,0	± (0,045 + 0,05V) м/с
- в диапазоне >1,0 ÷ 20	± (0,1 + 0,05V) м/с
Диапазон измерения атмосферного давления	600 ÷ 825 мм.рт.ст
Погрешность измерения атмосферного давления	± 1,125 мм.рт.ст
Диапазон измерения интенсивности теплового облучения	0 ÷ 3 500 Вт/м <sup>2</sup>
Погрешность измерений плотности теплового потока (где ИВ – значение измеряемой величины облучённости)	± (2,0 + 0,08·ИВ) Вт/м <sup>2</sup>

Вычисляемые параметры:

Индекс тепловой нагрузки среды	в диапазоне 0 ÷ +80 °С
Питание	4 аккумуляторных батареи тип "АА"
Время непрерывной работы прибора (не менее)	8 ч

## Область применения прибора

Санитарный и технический надзор в жилых и производственных помещениях; аттестация рабочих мест и другие сферы деятельности, регламентируемые требованиями СанПиН 2.2.4.548-96, ГОСТ 30494-96 и ISO 7726.



## Измеритель тепловой облученности

### «ТКА-ИТО»

(№ 57180-14 в Госреестре СИ РФ)

Предназначен для измерения тепловой облученности персонала в производственных и жилых помещениях, обусловленной влиянием локальных и общих источников тепла.

### Основные технические характеристики

Диапазон измерения плотности теплового облучения	10 ÷ 3 500 Вт/м <sup>2</sup>
Основная абсолютная погрешность измерений плотности теплового потока:	± (2,0 + 0,08·ИВ) Вт/м <sup>2</sup> (где ИВ – значение измеряемой величины облученности)
Питание (2 элемента типа АА)	3 В
Условия эксплуатации прибора:	
• температура окружающего воздуха	от -20 до +55 °С
• относительная влажность при температуре окружающего воздуха 25 °С	до 98 %
• атмосферное давление	80 ÷ 110 кПа
Габариты (не более):	
• прибор (ШхВхГ)	190 x 70x25 мм
• блок черного шара	290 x 95x95 мм
Масса (не более)	380 г

### Область применения прибора

Санитарный и технический надзор в жилых и производственных помещениях; аттестация рабочих мест и другие сферы деятельности, регламентируемые требованиями СанПиН 2.2.4.548-96, ГОСТ 30494-96 и ISO 7726.

### Существенные преимущества

Прибор полностью отвечает требованиям нормативных документов по измерению тепловой облученности, регистрирует тепловое излучение с углом обзора 360°, обладает расширенным диапазоном измерений до 3500 Вт/м<sup>2</sup>, имеет повышенное быстродействие благодаря оригинальной конструкции ЧШ, на дисплей прибора выводится информация о величинах тепловой облученности, радиационной и окружающей температурах. Имеет USB выход на ПК.

## Комбинированные приборы

Люксметр + Яркометр + Термогигрометр	«ТКА-ПКМ»(41)
Люксметр + УФ-радиометр + Термогигрометр	«ТКА-ПКМ»(42)
Люксметр + Термогигрометр	«ТКА-ПКМ»(43)
Анемометр + Люксметр + Яркометр + Термогигрометр	«ТКА-ПКМ»(61)
Анемометр + Люксметр + УФ-радиометр + Термогигрометр	«ТКА-ПКМ»(62)
Анемометр + Люксметр + Термогигрометр	«ТКА-ПКМ»(63)
Анемометр + Люксметр + Яркометр + УФ-радиометр + Термогигрометр	«ТКА-ПКМ»(65)
Люксметр + УФ-радиометр + Термогигрометр Приборный комплекс для контроля микроклимата в учреждениях культуры и искусства (с повышенной чувствительностью в области УФ-излучения)	«ТКА-ХРАНИТЕЛЬ»

Уникальное решение для повышения эффективности проведения замеров основных параметров условий труда и безопасности жизнедеятельности в помещениях. Совмещение в одном приборе фотометрических каналов измерений и каналов измерений основных параметров микроклимата позволяет существенно упростить процедуру измерений и повысить достоверность их единовременной оценки.

Предприятие «ТКА» выпускает широкую линейку комбинированных приборов.

Подобрать нужный вариант исполнения можно с помощью таблицы выбора.

### Термогигрометр + каналы измерений фотометрических параметров

Приборы «ТКА-ПКМ» серии (41-43)	E, лк	L, кД/м <sup>2</sup>	E <sub>e</sub> (A+B), мВт/м <sup>2</sup>	t, °C	RH, %
(41) Термогигрометр + Люксметр + Яркометр	■	■		■	■
(42) Термогигрометр + Люксметр + УФ-радиометр	■		■	■	■
(43) Термогигрометр + Люксметр	■			■	■

### Анемометр + Термогигрометр + каналы измерений фотометрических параметров

Приборы «ТКА-ПКМ» серии (61-65)	E, лк	L, кД/м <sup>2</sup>	E <sub>e</sub> (A+B), мВт/м <sup>2</sup>	t, °C	RH, %
(61) Анемометр + Термогигрометр + Люксметр + Яркометр	■	■		■	■
(62) Анемометр + Термогигрометр + Люксметр + УФ-радиометр	■		■	■	■
(63) Анемометр + Термогигрометр + Люксметр	■			■	■
(65) Анемометр + Термогигрометр + Люксметр + Яркометр + УФ-радиометр	■	■	■	■	■



## Комбинированные приборы «ТКА-ПКМ» серии (41-43)

(№ 24248-09 в Госреестре СИ РФ)

Комбинированные приборы, предназначенные для измерения яркости протяжённых самосветящихся объектов накладным методом (например экранов мониторов), освещённости в видимой области спектра (380 ÷ 760) нм, энергетической освещённости в области спектра (280 ÷ 400) нм — УФ-(А+В), температуры и относительной влажности воздуха внутри помещений.

### Основные технические характеристики

Диапазон измерений освещённости	10 ÷ 200 000 лк
Основная относительная погрешность измерений освещённости	± 8 %
Диапазон измерений яркости	10 ÷ 200 000 кд/м <sup>2</sup>
Основная относительная погрешность измерений яркости	± 10 %
Диапазон измерений энергетической освещённости	10 ÷ 60 000 мВт/м <sup>2</sup>
Основная относительная погрешность измерений энергетической освещённости	± 10 %
Диапазон измерений температуры	-30 ÷ +60 °С
Основная абсолютная погрешность измерений температуры	± 0,2 °С
Диапазон измерений относительной влажности:	5 ÷ 98 %
Основная абсолютная погрешность измерений относительной влажности	± 3 %
Условия эксплуатации прибора:	
• температура окружающего воздуха:	от -30 до +60 °С
• относительная влажность воздуха при температуре окружающего воздуха 25 °С	до 98 %
• атмосферное давление	80 ÷ 110 кПа
Габаритные размеры прибора (не более):	
• блок обработки информации	130 x 70 x 30 мм
• измерительная головка	230 x 48 x 55 мм
Масса прибора (не более)	300 г

Для питания прибора используется батарея 9 В (типоразмер батареи «Крона»).

### Область применения прибора

Санитарный и технический надзор в жилых и производственных помещениях, музеях, библиотеках, архивах; аттестация рабочих мест и другие сферы деятельности.

### Существенные преимущества перед аналогами

Совмещение в одном приборе сразу нескольких каналов измерений. Возможность измерения одной несменной головкой. Компактность и удобство в эксплуатации.



## Комбинированные приборы «ТКА-ПКМ» серии (61-65)

(№ 24248-09 в Госреестре СИ РФ)

Комбинированные приборы, предназначенные для измерения, как фотометрических параметров, так и основных параметров микроклимата: яркости протяжённых самосветящихся объектов накладным методом (экранов мониторов), освещённости в видимой области спектра (380 ÷ 760) нм, энергетической освещённости в области спектра (280 ÷ 400) нм — УФ-(А+В), скорости движения, температуры и относительной влажности воздуха внутри помещений с выводом информации на ПК (через USB).

### Основные технические характеристики

Диапазон измерений освещённости	10 ÷ 200 000 лк
Основная относительная погрешность измерений освещённости	± 8 %
Диапазон измерений яркости	10 ÷ 200 000 кд/м <sup>2</sup>
Основная относительная погрешность измерений яркости	± 10 %
Диапазон измерений энергетической освещённости	10 ÷ 60 000 мВт/м <sup>2</sup>
Основная относительная погрешность измерений энергетической освещённости	± 10,0 %
Диапазон измерений температуры	-30 ÷ +60 °С
Основная абсолютная погрешность измерений температуры	± 0,2 °С
Диапазон измерений относительной влажности	5 ÷ 98 %
Основная абсолютная погрешность измерений относительной влажности	± 3 %
Диапазон измерений скорости движения воздуха	0,1 ÷ 20 м/с
Основная абсолютная погрешность измерений скорости движения воздуха (V):	
• в диапазоне (0,1 ÷ 1,0) м/с	± (0,045 + 0,05·V) м/с
• в диапазоне (>1,0 ÷ 20) м/с	± (0,1 + 0,05·V) м/с
Условия эксплуатации прибора:	
• температура окружающего воздуха	от -30 до +60 °С
• относительная влажность воздуха при температуре окружающего воздуха 25°С	до 98 %
• атмосферное давление:	80 ÷ 110 кПа
Габаритные размеры прибора (не более):	
• блок обработки информации	160 x 86 x 31 мм
• измерительная головка	425 x 48 x 55 мм
• измерительная головка №2 для «ТКА-ПКМ»(65)	152 x 48 x 55 мм
Масса прибора (не более)	650 г

Для питания приборов используется NiMH аккумуляторная батарея 8,4 В (типоразмер батареи «Крона»).

По предварительному заказу приборы могут быть укомплектованы кабелем USB и носителем информации с ПО.

«ТКА-ПКМ»(65) отличается наличием двух сменных измерительных головок.

### Область применения прибора

Санитарный и технический надзор в жилых и производственных помещениях, музеях, библиотеках, архивах; аттестация рабочих мест и другие сферы деятельности.

### Существенные преимущества перед аналогами

Совмещение в одном приборе возможности измерения основных фотометрических параметров и параметров микроклимата. Компактность и удобство в эксплуатации. Возможность связи с ПК.



## Приборный комплекс

### «ТКА-Хранитель»

(ТУ ЮСУК.26.5153.190.001ТУ)

Предназначен для измерения в помещениях параметров микроклимата и фотометрических параметров:

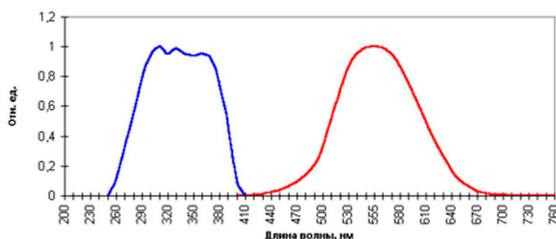
- освещённости в видимой области спектра (380 ÷ 760) нм;
- энергетической освещённости в области спектра (280 ÷ 400) нм — УФ-(А+В);
- температуры воздуха;
- относительной влажности воздуха.

## Основные технические характеристики

Диапазон измерений освещённости	10 ÷ 200 000 лк
Основная относительная погрешность измерений освещённости	± 8 %
Диапазон измерений энергетической освещённости	10 ÷ 40 000 мВт/м <sup>2</sup>
Основная относительная погрешность измерений энергетической освещённости	± 10 %
Диапазон измерений температуры	-30 ÷ +60 °С
Основная абсолютная погрешность измерений температуры	± 0,2 °С
Диапазон измерений относительной влажности	5 ÷ 98 %
Основная абсолютная погрешность измерений относительной влажности	± 3 %
Условия эксплуатации прибора:	
• температура окружающего воздуха	от -30 до +60 °С
• относительная влажность воздуха при температуре окружающего воздуха 25 °С	до 98 %
• атмосферное давление	80 ÷ 110 кПа
Габаритные размеры прибора (не более):	
• блок обработки информации	130 x 70 x 30 мм
• измерительная головка	230 x 48 x 55 мм
Масса прибора (не более)	400 г

Для питания прибора используется батарея 9 В (типоразмер батареи «Крона»).

## Спектральная характеристика



## Область применения прибора

Контроль микроклимата в учреждениях культуры и искусства.

## Существенные преимущества перед аналогами

Объединяет в себе функции универсального люксметра, УФ-радиометра, измерителя температуры и влажности воздуха. Повышенное быстродействие, улучшенные эксплуатационные характеристики, малое энергопотребление.

## Измерители-регистраторы

<b>Измерители-регистраторы параметров микроклимата</b> (температура, относительная влажность, атмосферное давление)	«ТКА-ПКЛ»(25)-Д
	«ТКА-ПКЛ»(26) / «ТКА-ПКЛ»(26)-Д
	«ТКА-ПКЛ»(28) / «ТКА-ПКЛ»(28)-Д
	«ТКА-ПКЛ»(29) / «ТКА-ПКЛ»(29)-Д
	«ТКА-ПКЛ»(30) / «ТКА-ПКЛ»(30)-Д
<b>Измеритель-регистратор фотометрических параметров</b>	«ТКА-ПФЛ»(34)

НТП «ТКА» разработало линейку измерителей-регистраторов (логгеров) фотометрических параметров и параметров микроклимата с возможностью объединения в системы мониторинга состояния микроклимата в помещении. Это компактные устройства, построенные на базе промышленных приборов серии ТКА-ПКМ, которые обладают широкими возможностями по подключению различных датчиков. Собранная информация с датчиков передается для обработки и анализа показаний.

Применение таких систем особенно эффективно в больших помещениях, складах, в помещениях,

в которых затруднена или нежелательна прокладка кабелей, в сетях ресторанов или медицинских

учреждений, а также в других случаях одно-временного контроля параметров в нескольких помещениях. При этом, в центральном офисе можно непрерывно получать информацию о температуре, влажности и о других параметрах. В результате работы оборудования и программного обеспечения Вы получаете объективный архив данных об условиях производства и хранения, который,

при необходимости, можно использовать как доказательную базу для контролирующих органов.

Объективный мониторинг состояния удалённого объекта и возможность оперативного вмешательства в работу оборудования даёт возможность избежать возникновения внешних ситуаций.

Все измерители-регистраторы имеют внутреннюю память для записи результатов измерений. Кроме того, регистраторы имеют возможность передачи данных по каналам Ethernet, Wi-Fi, LoRa или RS-485.

Количество измерительных постов, оснащенных передатчиками, и работающими на одну приёмную станцию, подключенную к персональному компьютеру, может достигать 253 штук. Программное обеспечение, прилагаемое к системе, позволяет наблюдать на экране монитора ПК, в режиме

реального времени, текущие значения измеряемых параметров микроклимата, задавать по каждому из параметров критические (аварийные) уровни, выход за пределы которых генерирует звуковой сигнал тревоги. Дальность действия системы при передаче данных по Wi-Fi определяется особенностями объекта размещения (наличие внутренних стен, их толщина и материал, источники электромагнитных помех и т.д.) и может быть повышена за счёт установки дополнительных ретрансляторов (роутеров).



## Измеритель-регистратор параметров микроклимата

### «ТКА-ПКЛ»(25)-Д

(ЮСУК.26.51.53.140.001 ТУ)

Автономный регистратор предназначен для измерения относительной влажности, температуры и атмосферного давления и записи их во внутреннюю память или на карту памяти.

## Основные технические характеристики

Диапазон измерения относительной влажности	5 ÷ 98 %
Погрешность измерения относительной влажности	± 3 % отн. вл
Диапазон измерения температуры воздуха	-30 ÷ +60 °С
Погрешность измерения температуры воздуха, в диапазонах:	
от -30 до -10 °С включ.	± 0,5 °С
св. -10 до +15 °С включ.	± 0,3 °С
св. +15 до +25 °С включ.	± 0,2 °С
св. +25 до +45 °С включ.	± 0,3 °С
св. +45 до +60 °С	± 0,5 °С
Диапазон измерения атмосферного давления	70 ÷ 120 кПа
Погрешность измерения атмосферного давления, в диапазонах:	
от -30 до +5 °С включ.	± 0,4 кПа
св. +5 до +60 °С	± 0,2 кПа
Интервалы записи в память	10 с ÷ 24ч
Размер памяти, не менее	524 000 измерений
Элемент питания (несъёмный литиевый аккумулятор)	3,2 В
Габаритные размеры прибора (не более)	120 x 67 x 40 мм
Масса прибора (не более)	260 г

## Область применения прибора

Объективный мониторинг и картирование микроклимата в ресторанах, музеях, библиотеках, на всевозможных складах, а также в других случаях одновременного контроля параметров в нескольких помещениях.

## Существенные преимущества

Компактный размер и интуитивно понятное управление прибором;

наличие внутренней памяти для хранения результатов измерений по трем каналам;

запись данных на карту microSD;

универсальное крепление, позволяющее установить прибор практически на любые поверхности;

несъёмный, внутренний аккумулятор оптимальной ёмкости, заряжаемый через microUSB и обеспечивающий длительную работу прибора в автономном режиме, что избавляет пользователя от периодической покупки сменных батарей.

## Измерители-регистраторы параметров микроклимата

«ТКА-ПКЛ»(26) / «ТКА-ПКЛ»(26)-Д

«ТКА-ПКЛ»(28) / «ТКА-ПКЛ»(28)-Д

«ТКА-ПКЛ»(29) / «ТКА-ПКЛ»(29)-Д

«ТКА-ПКЛ»(30) / «ТКА-ПКЛ»(30)-Д

(№ 76454-19 в Госреестре СИ РФ)

Приборы предназначены для измерения относительной влажности, температуры и атмосферного давления\* и записи их во внутреннюю память. Приборы имеют возможность объединения нескольких таких устройств (до 253) в измерительно-информационную сеть и последующего отображения результатов измерений на экране монитора ПК с помощью специального программного обеспечения, входящего в комплект поставки прибора и совместимого с ОС Windows.



Тип системы	Тип логгера	Способ передачи/отображения результатов измерений	Габаритные размеры/масса (не более)
Беспроводная	«ТКА-ПКЛ»(26) / «ТКА-ПКЛ»(26)-Д	Через Wi-Fi, LoRa (опционально), через USB; вывод на дисплей	120 x 67 x 40 мм 260 г
Стационарная	«ТКА-ПКЛ»(28) / «ТКА-ПКЛ»(28)-Д	Через Ethernet	147 x 37 x 38 мм 170 г
Беспроводная	«ТКА-ПКЛ»(29) / «ТКА-ПКЛ»(29)-Д	Через Wi-Fi, через USB	142 x 37 x 38 мм 130 г
Стационарная	«ТКА-ПКЛ»(30) / «ТКА-ПКЛ»(30)-Д	Через RS-485	112 x 117 x 36 мм 110 г

## Основные технические характеристики

Диапазон измерения относительной влажности	5 ÷ 98 %
Погрешность измерения относительной влажности	± 3 % отн. вл
Диапазон измерения температуры воздуха	-30 ÷ +60 °С
Погрешность измерения температуры воздуха, в диапазоне:	
от -30 до -10 °С включ.	± 0,5 °С
св. -10 до +15 °С включ.	± 0,3 °С
св. +15 до +25 °С включ.	± 0,2 °С
св. +25 до +45 °С включ.	± 0,3 °С
св. +45 до +60 °С	± 0,5 °С
Диапазон измерения атмосферного давления *	70 ÷ 120 кПа
Погрешность измерения атмосферного давления *, в диапазоне:	
от -30 до +5 °С включ.	± 0,4 кПа
св. +5 до +60 °С	± 0,2 кПа
Интервалы записи в память	10 с ÷ 24ч
Размер памяти (не менее)	524 000 измерений
Условия эксплуатации прибора:	
• температура окружающего воздуха	от -30 до +60 °С
• относительная влажность воздуха при температуре окружающего воздуха 25 °С	до 98 %
• атмосферное давление	80 ÷ 110 кПа

\* - для модификаций приборов с индексом «Д»

## Область применения приборов

Область применения прибора: объективный мониторинг и картирование микроклимата в ресторанах, музеях, библиотеках, на всевозможных складах, а также в других случаях одновременного контроля параметров в нескольких помещениях.

## Существенные преимущества

Приборы имеют автономное питание (встроенный аккумулятор), энергонезависимую память (не менее 524000 измерений), передают результаты измерений по проводному или беспроводному каналу, которые выводятся на экране компьютера, смартфона или планшетного компьютера через внешнее программное приложение.

Программное обеспечение, прилагаемое к системе, позволяет наблюдать на экране монитора ПК, в режиме реального времени, текущие значения измеряемых параметров микроклимата, задавать по каждому из параметров критические (аварийные) уровни, выход за пределы которых генерирует звуковой сигнал тревоги.

Возможно применение при дистанционном контроле сохранности перемещаемых грузов. В результате работы оборудования и программного обеспечения потребитель получает объективный архив данных об условиях хранения, которые при необходимости, можно использовать как доказательную базу для контролирующих органов.

Особенно эффективно использование регистраторов в складских комплексах по хранению продуктов питания, медицинских препаратов, обмундирования, где предъявляются жесткие требования к микроклимату.

При отсутствии интернета и в ситуации полного аварийного отключения эл.энергии (Блэкаут) модель "ТКА-ПКЛ"(26) позволит автономно продолжить проведение измерений с выводом результатов на экран прибора.



## Измеритель-регистратор фотометрических параметров

### «ТКА-ПФЛ»(34)

(ТУ 26.51.53-012-16796024-2022)

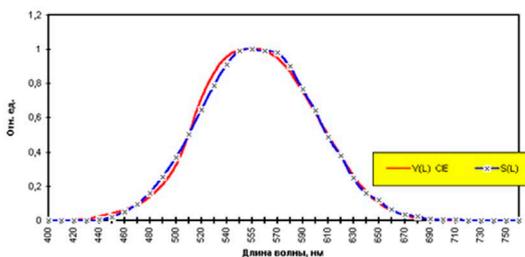
Прибор предназначен для измерения освещённости в видимой области спектра (380 ÷ 760) нм.

Прибор может работать как регистратор данных (даталоггер), сохраняя результаты измерений во внутреннюю память с заданным интервалом и передавая их по Wi-Fi и/или LoRa.

## Основные технические характеристики

Диапазон измерений освещённости	1 ÷ 200 000 лк
Основная относительная погрешность измерений освещённости	± 6 %
Размер памяти (не менее)	524 000 измерений
Интерфейс связи	USB, Wi-Fi, LoRa
Напряжение питания	3,2 В (несъёмный аккумулятор)
Условия эксплуатации прибора:	
• температура окружающего воздуха	от -30 до +60 °С
• относительная влажность воздуха при температуре окружающего воздуха 25° С	до 98 %
• атмосферное давление	80 ÷ 110 кПа
Габаритные размеры прибора без антенны (не более)	115x37x38 мм
Масса (не более)	130 г
Срок службы	7 лет
Наработка на отказ (не менее)	10000 ч

## Спектральная характеристика



## Область применения прибора

Регистраторы (логгеры) данных — измерительный прибор для фиксации измеряемых значений. Автономные логгеры имеют небольшие размеры и массу, их часто используют как переносные приборы. Логгеры имеют встроенную память, настраивается диапазон периода опроса, режим работы памяти (циклический или разовый до заполнения).

## Существенные преимущества

Приборы имеют автономное питание (встроенный аккумулятор), энергонезависимую память (не менее 524000 измерений), передают результаты измерений по проводному или беспроводному каналу, которые выводятся на экране компьютера, смартфона или планшетного компьютера через внешнее программное приложение.



## Термогигрометр эталонный «ТКА-ТВ/Эталон»

(№ 87919-23 в Госреестре СИ РФ)

Прибор предназначен для измерения относительной влажности и температуры воздуха, инертных газов и их смесей и применения в качестве эталона для поверки (калибровки) СИ РФ относительной влажности газов в соответствии с «Государственной поверочной схемой для СИ РФ влажности газов и температуры конденсации углеводородов».

Термогигрометры изготавливаются двух модификаций – «ТКА-ТВ/Эталон-0,5» (1-го разряда) и «ТКА-ТВ/Эталон-1» (2-го разряда), и отличаются максимально допустимой абсолютной погрешностью измерения относительной влажности газов, диапазоном измерения температуры и межповерочным интервалом.

### Основные технические характеристики

Диапазон измерений относительной влажности	5 ÷ 95 %
Основная абсолютная погрешность измерений относительной влажности:	
• для модификации «ТКА-ТВ/Эталон-0,5», при температуре воздуха 23±1 °С, не более	± 0,5%
• для модификации «ТКА-ТВ/Эталон-1», при температуре воздуха 23±5 °С, не более	± 1,0%
Диапазон измерений температуры воздуха:	
• для модификации «ТКА-ТВ/Эталон-0,5»	от +22,0 до +24,0 °С
• для модификации «ТКА-ТВ/Эталон-1»	от +18,0 до +28,0 °С
Основная абсолютная погрешность измерений температуры	± 0,3 °С
Дискретность показаний значений относительной влажности	± 0,01 %
Дискретность показаний значений температуры	± 0,01 °С
Условия эксплуатации прибора:	
• температура окружающего воздуха	от +18 до +28 °С
• относительная влажность воздуха при температуре окружающего воздуха 25 °С	до 80 %
• атмосферное давление	80 ÷ 110 кПа
Питание (несменный аккумулятор)	3,7 В
Габаритные размеры прибора (не более):	
• блок обработки информации	40 x 79 x 163 мм
• измерительный зонд	Ø 20 x 164 мм
Масса прибора (не более)	500 г

### Область применения

Калибровка, градуировка и поверка измерителей относительной влажности, в испытательных лабораториях, в центрах стандартизации и метрологии, на производстве.

### Существенные преимущества

Прибор имеет сенсорный графический дисплей, слот для карты памяти microSD, поддерживает USB интерфейс.

## Генераторы влажного газа

Генератор влажного газа (рабочий эталон 2-го разряда)	«ТКА-ГВЛ-01-1»
Генератор влажного газа (рабочий эталон 2-го разряда)	«ТКА-ГВЛ-01-2»
Генератор влажного газа (рабочий эталон 2-го разряда)	«ТКА-ГВЛ-03»
Калибратор влажности (рабочий эталон 2-го разряда)	«ТКА-КВЛ-04»

В НТП «ТКА» разработаны и внедрены в производство уникальные генераторы влажного газа первого и второго разрядов. Конструкция шести входных портов таких генераторов позволяет испытывать в нем приборы с диаметром зонда от 5 до 32 мм.

Генератор «ТКА-ГВЛ-03» имеет также в своем составе рабочую камеру объемом 8,3 литра, что позволяет испытывать термогигрометры, имеющие значительные габариты.

Калибраторы влажности «ТКА-КВЛ-04» также имеют рабочий объем 8,3 литра и предназначены для воспроизведения единицы относительной влажности в паровоздушных смесях при калибровке и поверке СИ РФ влажности.



## Генератор влажного газа «ТКА-ГВЛ-01»

(№ 54028-13 в Госреестре СИ РФ)

Выпускается в двух модификациях:

модификация «ТКА-ГВЛ-01-1»  
- рабочий эталон 2-го разряда,

модификация «ТКА-ГВЛ-01-2»  
- рабочий эталон 2-го разряда,

согласно ГОСТ 8.547-09.

Генератор предназначен для создания паровоздушного потока с определённой относительной влажностью методом смешения двух потоков воздуха – сухого и влажного.

### Основные технические характеристики

Диапазон воспроизведения относительной влажности	от 1 до 100 %
Предел допускаемой основной погрешности:	
• для модификации «ТКА-ГВЛ-01-1»	$\pm 1,0$ % отн. вл.
• для модификации «ТКА-ГВЛ-01-2»	$\pm 2,0$ % отн. вл.
Шаг установки уровня влажности	1 %, в пределах от 0 до 100 % отн. вл.
Диапазон температуры нормальных рабочих условий	$22 \text{ }^\circ\text{C} \pm 3 \text{ }^\circ\text{C}$
Рабочий диапазон температуры окружающего воздуха	от $+10 \text{ }^\circ\text{C}$ до $+35 \text{ }^\circ\text{C}$
Количество рабочих камер	6
Диаметры зондов приборов, устанавливаемых в рабочие камеры	от 5 мм до 32 мм
Питание	220 В, 50 Гц
Потребляемая мощность	50 Вт
Габариты (ШхВхГ)	570 x 515 x 440 мм
Масса (не более)	30 кг

В комплект поставки генератора модификации «ТКА-ГВЛ-01-1» входит поверенный образцовый термогигрометр «ТКА-ТВ/Эталон-1». Генераторы обеих модификаций комплектуются внешним термогигрометром, предназначенным для контроля окружающих условий при проведении измерений по температуре, влажности и атмосферному давлению.

Дополнительная опция: камера влажности «ТКА-КВЛ-04-2», подключается к выходу газовой магистрали генератора влажного газа «ТКА-ГВЛ-01».

### Область применения

Калибровка, градуировка и поверка измерителей относительной влажности, в испытательных лабораториях, в центрах стандартизации и метрологии, на производстве.

### Существенные преимущества

Электронное управление режимами работы генератора, двухсторонняя связь с ПК.

Компактность, автономность, не требуется подключения к генератору внешних газовых магистралей или баллонов со сжатым газом.



## Генератор влажного газа «ТКА-ГВЛ-03»

(№ 79819-20 в Госреестре СИ РФ)

Отличительная особенность:

Наличие встроенной камеры влажности объёмом 8,3 литра и шести цилиндрических камер с диаметрами входных портов от 5 до 32 мм.

Генераторы в соответствии с ГОСТ 8.547-09 выполняют функции рабочего эталона 2-го разряда.

Генераторы предназначены для воспроизведения задаваемых значений относительной влажности в паро-воздушных смесях методом смешения двух потоков воздуха – сухого и влажного.

### Основные технические характеристики

Диапазон воспроизведения относительной влажности:

- для рабочих камер 1...6 от 1 до 100 %
- для рабочей камеры 7 от 5 до 95 %

Предел допускаемой основной погрешности:

- для рабочих камер 1...6 ± 1,5 % отн. вл.
- для рабочей камеры 7:
  - в диапазоне измерений относительной влажности от 5 до 50% включ. ± 2,0 % отн. вл.
  - в диапазоне измерений относительной влажности от св. 50 до 95%м ± 2,5 % отн. вл.

Дискретность задания уровней относительной влажности 1 % отн. вл.

Количество рабочих камер 7

Питание от 190 до 230 В, 50 Гц

Потребляемая мощность 50 Вт

Габариты (ДхШхВ) 570 x 440 x 790 мм

Масса (не более) 50 кг

В комплект поставки генератора входит внешний поверенный образцовый термогигрометр.

### Область применения

Оказание услуг в области обеспечения единства измерений: калибровка, градуировка и поверка измерителей относительной влажности, в испытательных лабораториях, в центрах стандартизации и метрологии, на производстве.

### Существенные преимущества

Электронное управление режимами работы генератора, двухсторонняя связь с ПК, не требуется подключения внешних газовых магистралей или баллонов со сжатым газом.



## Калибратор влажности «ТКА-КВЛ-04»

(№ 85673-22 в Госреестре СИ РФ)

Выпускаются в двух модификациях: «ТКА-КВЛ-04-1» с встроенным генератором влажности и «ТКА-КВЛ-04-2» с внешним источником (генератором) влажности.

Калибраторы влажности предназначены для воспроизведения единицы относительной влажности в паровоздушных смесях при калибровке и поверке СИ РФ влажности и применяются в качестве рабочих эталонов 2-го разряда согласно ГОСТ 8.547-09.

Принцип действия калибратора влажности «ТКА-КВЛ-04-1» с встроенным генератором влажности основан на методе смешения потоков сухого и влажного воздуха при генерации паровоздушного потока с определенной относительной влажностью. Задание требуемой относительной влажности в смесительной камере, предназначенной для гомогенизации производимой паровоздушной смеси, осуществляется путем регулирования расхода каждого из потоков с помощью подачи соответствующих напряжений питания на компрессоры.

Принцип действия калибратора влажности «ТКА-КВЛ-04-2» основан на поддержании поступившей в рабочую камеру от внешнего источника паровоздушной смеси с определенной относительной влажностью. В рабочей камере калибратора установлен термогигрометр влажности и температуры.

### Основные технические характеристики

Диапазон воспроизведения относительной влажности	от 5 до 95 %
Предел допускаемой основной погрешности воспроизведения при температуре $(22 \pm 3)$ °С:	
• для модификации «ТКА-КВЛ-04-1»	$\pm 1,0$ % отн. вл.
• для модификации «ТКА-КВЛ-04-2»	$\pm 2,0$ % отн. вл.
Дискретность задания уровней относительной влажности для модификации «ТКА-КВЛ-04-1»	1 % отн. вл.
Питание камеры от сети переменного тока	от 190 до 230 В, 50 Гц
Потребляемая мощность (не более)	30 Вт
Габариты (ШхВхГ)	570 x 440 x 360 мм
Габариты рабочей камеры (ШхВхГ)	161 x 260 x 200 мм
Объем рабочей камеры	8,3 л
Масса (не более)	15 кг

### Область применения

Оказание услуг в области обеспечения единства измерений: калибровка, градуировка и поверка измерителей относительной влажности, в испытательных лабораториях, в центрах стандартизации и метрологии, на производстве.

<p><b>Таблица выбора приборов серии «ТКА-ПКМ» по параметрам измерений</b></p> <p>Исполнение «ТКА-ПКМ»</p>		ИЗМЕРЯЕМЫЕ					
		Освещённость	Яркость	Энергетическая освещённость (УФИ 315–400 нм)	Энергетическая освещённость (УФИ 280–315 нм)	Энергетическая освещённость (УФИ 280–400 нм)	Энергетическая освещённость (УФИ 200–280 нм)
		<b>E</b>	<b>L</b>	<b>E<sub>e</sub> (A)</b>	<b>E<sub>e</sub> (B)</b>	<b>E<sub>e</sub> (A+B)</b>	<b>E<sub>e</sub> (C)</b>
		лк	кд/м <sup>2</sup>	мВт/м <sup>2</sup>	мВт/м <sup>2</sup>	мВт/м <sup>2</sup>	мВт/м <sup>2</sup>
(31)	Люксметр	■					
(05)	Люксметр, с выходом на ПК	■					
(02)	Люксметр + Яркомер	■	■				
(06)	Люксметр + УФ-радиометр	■				■	
(08)	Люксметр + Пульсметр	■					
(09)	Люксметр + Пульсметр + Яркомер	■	■				
(12)	УФ-радиометр			■	■		■
(12/A)	УФ-радиометр, зона УФ-А			■			
(12/B)	УФ-радиометр, зона УФ-В				■		
(12/C)	УФ-радиометр, зона УФ-С						■
(12/A,B)	УФ-радиометр, зоны УФ-А, УФ-В			■	■		
(13)	УФ-радиометр, с ослабляющим фильтром			■	■		■
(13/C)	УФ-радиометр, с ослабляющим фильтром, зона УФ-С						■



<b>Таблица выбора приборов серии «ТКА-ПКМ» по параметрам измерений</b>  Исполнение «ТКА-ПКМ»		ИЗМЕРЯЕМЫЕ					
		Освещённость	Яркость	Энергетическая освещённость (УФИ 315–400 нм)	Энергетическая освещённость (УФИ 280–315 нм)	Энергетическая освещённость (УФИ 280–400 нм)	Энергетическая освещённость (УФИ 200–280 нм)
		<b>E</b>	<b>L</b>	<b>E<sub>e</sub> (A)</b>	<b>E<sub>e</sub> (B)</b>	<b>E<sub>e</sub> (A+B)</b>	<b>E<sub>e</sub> (C)</b>
		лк	кд/м <sup>2</sup>	мВт/м <sup>2</sup>	мВт/м <sup>2</sup>	мВт/м <sup>2</sup>	мВт/м <sup>2</sup>
(20)	Термогигрометр						
(23)	Термогигрометр, с выходом на ПК						
(24)	Термогигрометр + ТНС-индекс						
(41)	Яркомер + Люксметр + Термогигрометр	■	■				
(42)	УФ-радиометр + Люксметр + Термогигрометр	■				■	
(43)	Люксметр + Термогигрометр	■					
(50)	Анемометр						
(52)	Термоанемометр						
(60)	Анемометр + Термогигрометр						
(61)	Анемометр + Яркомер + Люксметр + Термогигрометр	■	■				
(62)	Анемометр + УФ-радиометр + Люксметр + Термогигрометр	■				■	
(63)	Анемометр + Люксметр + Термогигрометр	■					
(65)	Анемометр + Люксметр + Яркомер + УФ-радиометр + Термогигрометр	■	■			■	



Особое место в развитии Научно-технического предприятия «ТКА» отводится научно-исследовательской и опытно-конструкторской деятельности. Для реализации всего потенциала и возможностей активно взаимодействует с различными фондами и институтами нашей страны, например, Фондом Сколково и Фондом содействия инновациям.

В рамках научной деятельности в фондах предприятие выполняет несколько ключевых проектов:

### **Разработка высокочувствительного оптоэлектронного модуля для селективного определения концентрации аммиака в газовом потоке**

Проект направлен на исследование, разработку и создание опытной партии высокочувствительных и селективных оптоэлектронных модулей, предназначенных для измерения низких концентрации аммиака в диапазоне от 0ppm до 20ppm. Продукт предназначен для повышения достоверности результатов существующих неинвазивных дыхательных аммиачных методов диагностики состояния ЖКТ.



### **Разработка интеллектуального программно-аппаратного комплекса управления системой досветки сельскохозяйственных культур, выращиваемых в условиях закрытого грунта**



Проект позволяет значительно сократить сроки выращивания рассады всех возделываемых культур и увеличить «сезонность» при значительном улучшении ее качества. Для управления досветкой в соответствии с заданным алгоритмом, организуется комплекс на базе спектрорадиометра, включающий в себя распределенную сеть волоконно-оптических зондов и устройства автоматической регулировки спектрального состава и уровня максимальной освещенности в заданной точке пространства.

### **Интеллектуальная система контроля с использованием карты параметров микроклимата музейных помещений (ММП)**

Современная система контроля микроклимата строится на непрерывном мониторинге и анализе его параметров в режиме реального времени. Особенностью представленной в проекте интеллектуальной системы контроля является адаптация к местным условиям за счет картирования ММП. Картирование ММП увеличивает точность и достоверность метрологического контроля за счет эффективного размещения регистраторов ММП, тем самым повышая уровень информированности хранителей и способствуя сохранности культурных ценностей.



Научно-исследовательская деятельность предприятия не ограничивается деятельностью в фондах. По вашим запросам наши специалисты готовы проводить исследования в области приборов, измеряющих физические факторы окружающей среды, а также разработать образцы новых изделий и их конструктивную документацию. В процессе заключения договора возможен заказ полного цикла разработки или его отдельных частей.