

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ  
“ТКА”

ПРИБОР КОМБИНИРОВАННЫЙ  
“ТКА-ПКМ”(05)

**Люксметр с выходом на ПК**

(ТУ 4215-003-16796024-16)

**Руководство по  
эксплуатации**



Санкт – Петербург  
2017 г.

## “ТКА-ПКМ”(05)

– комплектация прибора комбинированного серии “ТКА-ПКМ” с установленным по требованию заказчика данным числом и составом измеряемых параметров.

**Внимание!** Изготовитель оставляет за собой право вносить изменения не принципиального характера в конструкцию и электрическую схему прибора комбинированного “ТКА-ПКМ”(05) (далее по тексту – “прибор”) без отражения их в руководстве по эксплуатации. В приборе могут быть установлены отдельные элементы, отличающиеся от указанных в документации, при этом метрологические и эксплуатационные характеристики прибора не ухудшаются.

Поверка прибора осуществляется в соответствии с Методикой поверки МП-242-1969-2016, утверждённой ГЦИ СИ “ВНИИМ им. Д.И. Менделеева” 26 октября 2016 г.\*

### 1 ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления с принципом работы прибора, особенностями конструкции, правилами хранения и порядком работы.

### 2 НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

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

Область применения прибора: санитарный и технический надзор в жилых и производственных помещениях, музеях, библиотеках, архивах; аттестация рабочих мест и другие сферы деятельности.

### 3 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

#### 3.1 Измерение освещённости в видимой области спектра

- |   |                     |
|---|---------------------|
| – Диапазон измерения, лк                                    | <b>10...200 000</b> |
| – Пределы допускаемой основной относительной погрешности, % | <b>± 8,0</b>        |
| – Нелинейность световой характеристики, %, не более         | <b>± 3,0</b>        |
| – Пределы погрешности градуировки по источнику А, %         | <b>± 3,0</b>        |

– Пределы погрешности спектральной коррекции фотометрической головки, %	<b>± 5,0</b>
– Пределы погрешности, обусловленной пространственной характеристикой фотометрической головки прибора, %	<b>± 5,0</b>
– Предел дополнительной относительной погрешности прибора при изменении температуры воздуха на каждые 10 °С в диапазоне -30...+60 °С, %	<b>± 3,0</b>
3.2 Время непрерывной работы прибора, ч, не менее	<b>8,0</b>
3.3 Источник питания (батарея, тип “Крона”), В	<b>7...9,6</b>
3.4 Ток, потребляемый прибором от источника питания, мА, не более	<b>10</b>
3.5 Срок службы, лет	<b>7</b>
3.6 Нарботка на отказ, ч	<b>2 000</b>
3.7 Масса прибора, г, не более	<b>500</b>
3.8 Габаритные размеры прибора, мм, не более:	
– блок обработки сигналов	<b>160x85x30</b>
– фотометрическая головка	<b>Ø36x22</b>
3.9 Эксплуатационные параметры:	
3.9.1 Температура окружающего воздуха, °С:	
– нормальные рабочие условия	<b>20 ± 5</b>
– рабочий диапазон температур	<b>-30...+60</b>
3.9.2 Относительная влажность воздуха при температуре окружающего воздуха 25 °С, %, не более	<b>98</b>
3.9.3 Атмосферное давление, кПа	<b>80...110</b>

#### **4 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ**

Прибор комбинированный “ТКА-ПКМ”(05) .....	1 шт.
Батарея 6F22 (типоразмер батареи “Крона” 9 В) .....	1 шт.
Руководство по эксплуатации .....	1 экз.
Паспорт .....	1 экз.
Диск с программным обеспечением .....	1 шт.
Кабель связи с ПК .....	1 шт.
Индивидуальная потребительская тара (сумка) .....	1 шт.
Транспортная тара .....	1 шт.

## **5 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ**

5.1 Приборы комбинированные выпускаются в компактном портативном исполнении. Конструктивно прибор состоит из двух функциональных блоков: фотометрической головки и блока обработки сигнала, связанных между собой гибким многожильным кабелем (Рис.1).

На лицевой стороне блока обработки сигнала расположены следующие органы управления и индикации:

- жидкокристаллический индикатор;
- кнопка питания ВКЛ./ВЫКЛ.;
- кнопка управления РЕЖИМ;
- кнопка подсветки индикатора ПОДСВЕТКА;

Батарейный отсек расположен в блоке обработки сигналов.

Сбоку корпуса блока обработки сигнала расположен разъем для связи с ПК.

Фотоприёмный элемент с корригирующими фильтрами, формирующими спектральные характеристики, располагается в фотометрической головке.

5.3 Пломба предприятия-изготовителя устанавливается на обратной стороне прибора. Там же указывается заводской номер прибора.

5.4 Принцип работы прибора заключается в преобразование фотоприемным устройством излучения в электрический сигнал с последующей обработкой его микроконвертором и цифровой индикацией числовых значений освещенности в лк.

## **6 ПОРЯДОК РАБОТЫ**

6.1 До начала работы с прибором потребитель должен внимательно ознакомиться с назначением прибора, его техническими данными и характеристиками, устройством и принципом действия, а также с методикой проведения измерений.

6.2 Эксплуатация прибора допускается только в рабочих условиях, указанных в п.3.9.

6.3 Проверьте наличие элемента питания. Для этого необходимо открыть крышку батарейного отсека на блоке обработки сигнала и при необходимости установить элемент питания.



Рис.1 – Внешний вид прибора “TKA-ПКМ”(05)  
1 – Блок обработки сигналов  
2 – Фотометрическая головка

6.4 В ходе измерения в правом поле первой строки загорается символ – “батарейка”, информирующий о ёмкости батареи питания (Рис.2).



Рис.2

6.5 Включите прибор кнопкой ВКЛ./ВЫКЛ.

6.6 На экране после включения появляется надпись фирмы производителя и название прибора.

6.7 Для правильного обнуления прибора произведите затемнение датчика прибора и нажмите кнопку РЕЖИМ. Процесс обнуления сопровождается надписью на индикаторе: “ПОДОЖДИТЕ, ИДЕТ ИЗМЕРЕНИЕ”.



**ВНИМАНИЕ:** засветка измерительной части во время обнуления приводит к неправильным измерениям в последствии!

6.8 После пропадания предупреждающей надписи прибор переходит в основной режим измерений и выводит текущую освещённость в лк.

6.9 Для измерения освещённости расположите фотометрическую головку параллельно плоскости измеряемого объекта. Проследите за тем, чтобы на окно фотоприемника не падала тень от оператора, производящего измерения, а также тень от временно находящихся посторонних предметов.

Подождите 2–3 секунды и считайте с цифрового индикатора измеренное значение.

6.10 При увеличении сигнала, создаваемого источником светового потока происходит автоматический переход численного значения освещённости в клк. При выходе за пределы измерений освещённости появиться надпись: “ОСВЕЩЕНИЕ ИЗБЫТОЧНО”.

6.11 Для запоминания измеренного показания на индикаторе прибора необходимо кратковременно нажмите кнопку РЕЖИМ. В правом поле индикатора появится надпись “HOLD”. Для продолжения измерений еще раз нажмите кнопку РЕЖИМ.

6.12 Если во время работы прибора появится надпись: “ЗАМЕНИТЕ БАТАРЕЙКУ”, то необходимо произвести замену элемента питания.

6.13 Прибор выключается кнопкой ВКЛ./ВЫКЛ.

## **7 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ**

7.1 Перед вводом прибора в эксплуатацию установите батарею (если этого не было сделано на предприятии-изготовителе), входящую в комплект поставки. Для этого необходимо открыть крышку батарейного отсека и установить батарею.

7.2 В случае загрязнения стёкол их следует промыть ватой или чистой тряпочкой, слегка смоченной спиртом.

7.3 Не допускается погружать прибор в жидкость.

7.4 Не реже одного раза в год следует производить поверку (калибровку) прибора, при этом дата и место поверки (калибровки) должны быть проставлены в паспорте прибора.

7.5 Очередная поверка (калибровка) производится только при наличии паспорта.

## **8 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ**

8.1 Прибор должен храниться в индивидуальной потребительской таре производителя в закрытом помещении при температуре от -50 до +50 °С и отн. влажности не более 98 %.

8.2 В окружающем воздухе не должно содержаться кислотных, щелочных и других агрессивных примесей, вызывающих коррозию.

8.3 Приборы могут транспортироваться в индивидуальной потребительской таре изготовителя всеми видами транспорта, в соответствии с действующими на них правилами перевозки грузов.

---

\* Методика поверки размещена на нашем сайте [www.tkaspb.ru](http://www.tkaspb.ru)

## Инструкция. Руководство оператора

### 1 Введение

Прибор комбинированный “ТКА-ПКМ”(05) имеет возможность отображения информации двумя способами: вывод информации на встроенный ЖКИ; вывод информации на виртуальный СОМ-порт.

Системные требования:

- IBM-совместимый компьютер;
- операционная система Win98/XP/NT/2000/2003/XP/Vista/W7;
- свободный USB порт.\*\*

Прибор передает информацию в последовательный порт в текстовом формате с использованием OEM 866 кодировки. Для приема данных можно использовать стандартную Microsoft Windows программу HyperTerminal.

Разъем USB предназначен для подключения прибора по интерфейсу RS-232C к виртуальному СОМ-порту компьютера или иного контроллера. Необходима установка драйвера.

### 2 Вывод информации на ПК

Чтобы изменить параметры последовательного порта:

1. Запустите программу HyperTerminal.
2. Выберите в меню Файл команду Свойства.
3. На вкладке Подключение нажмите кнопку Настроить.

Для приема информации необходимо сконфигурировать последовательный порт ПК в режим 9600 бит/с, 8 бит данных, без бита четности и один стоповый бит.

Примечания:

- Данная процедура применяется только к подключениям с использованием последовательного (СОМ) порта.
- Описанные выше действия изменяют параметры порта только для выбранного соединения.

*При работе с прибором необходимо подключать обесточенное периферийное оборудование! Несоблюдение*

*этих правил может привести к выходу из компонентов компьютерной системы. Гарантия не распространяется на вышедшие из строя изделия, которым нанесен ущерб в результате неправильной эксплуатации!*

### **3 Порядок работы**

3.1 Включите прибор.

3.2 На экране после включения появляется надпись фирмы производителя и название прибора.

3.3. Следующая надпись рекомендует произвести затемнение датчика прибора и кратковременно нажать кнопку **Режим**. Это необходимо для правильного обнуления прибора. Процесс обнуления сопровождается надписью на индикаторе: “ПОДОЖДИТЕ, ИДЕТ ИЗМЕРЕНИЕ”.

***ВНИМАНИЕ:*** засветка измерительной части во время обнуления приводит к неправильным измерениям в последствии.

3.4 После пропадания предупреждающей надписи прибор переходит в основной режим измерений.

3.5 Расположите фотометрическую головку прибора параллельно плоскости измеряемого объекта. Проследите за тем, чтобы на окно фотоприемника не падала тень от оператора, производящего измерение, а также тень от временно находящихся посторонних предметов. Подождите несколько секунд и считайте с цифрового индикатора измеренное значение.

3.6 Если подключить прибор к ПК, то при включении прибора в окне приложения Nureg Terminal будет отображаться информация аналогичная той, которая выводится на ЖКИ прибора.

Перед установкой и подключением прибора убедитесь в том, что одно из сопрягаемых устройств обесточено. Затем, подключите прибор к разъему кабеля. Установите второй конец кабеля в свободный USB-разъем на ПК. После подачи питающих напряжений на устройство ввода-вывода система готова к работе.

3.7 Формат вывода информации позволяет записать протокол измерений в текстовый файл:

– В меню “Передача” выберите команду “Запись протокола в файл” или, для отправки текстового файла непосредственно на

принтер, команду “Направить протокол на принтер”.

– В поле “Файл” введите имя файла протокола и нажмите кнопку “Начало”.

3.8 Для открытия текстового файла в формате Microsoft Excel необходимо:

– В меню “Файл” выберите команду “Открыть...”, в открывшемся окне выбрать среди типов файлов – Текстовые файлы и открыть файл с записанным протоколом измерений.

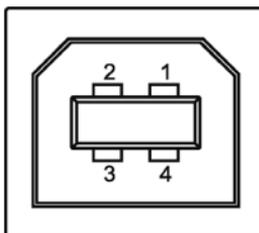


Рис.2 – Разъем USB (розетка “B”)

1 – питание (+5В), 2 – линия D-  
3 – линия D+, 4 – общий (земля)

На диске из комплекта поставки дополнительно размещена необходимая документация и драйверы для последовательного интерфейса (при необходимости).

---

\*\* Дополнительные рекомендации по использованию бесплатной программы SPTerminal (установочный файл SPTerminal.exe), размещены на нашем сайте.

Вы можете сохранить полученные данные с прибора в текстовом файле в папке установки программы, имя файла имеет формат ДАТА-ВРЕМЯ: “19\_06\_06 09.55.03.txt”, который автоматически связан со временем сохранения.



Изготовитель:

**ООО “Научно-техническое предприятие “ТКА”**

192289, г. Санкт-Петербург, Грузовой проезд, д.33, корп.1, лит.Б  
тел/факс (812) 331-19-81; 331-19-82; 331-19-88.

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

**<http://www.tkaspb.ru>**