

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
“ТКА”

ПРИБОР КОМБИНИРОВАННЫЙ
“ТКА-ПКМ”(09)

Пульсметр + Люксметр + Яркоммер

(ТУ 4215-003-16796024-16 с изм.2)

**Руководство по
эксплуатации**

ЮСУК.09.0001 РЭ



Санкт – Петербург
2019 г.

“ТКА-ПКМ”(09)

– 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 непринципиального характера в конструкцию и электрическую схему прибора “ТКА-ПКМ”(09) (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 ФГУП “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 следующих параметров:

- **освещённости** (E , лк) в видимой области спектра 380...760 нм;
- **коэффициента пульсации освещённости** (K_p , %);
- **яркости** (L , кд/м²) накладным методом протяжённых самосветящихся объектов в видимой области спектра 380...760 нм.

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 **10...200 000**
- Пределы допускаемой основной относительной погрешности, % **± 8,0**

– включая нелинейность световой характеристики, %, не более	± 3,0
– включая пределы погрешности градуировки по источнику А, %	± 3,0
– включая пределы погрешности спектральной коррекции фотометрической головки, %	± 5,0
– включая пределы погрешности, обусловленной пространственной характеристикой фотометрической головки прибора, %	± 5,0
3.2 Измерение коэффициента пульсации освещённости	
– Диапазон измерения, %	1...100
– Пределы допускаемой основной относительной погрешности, %	± 10,0
– включая пределы погрешности градуировки, %	± 3,0
3.3 Измерение яркости	
– Диапазон измерения, $кд/м^2$	10...200 000
– Пределы допускаемой основной относительной погрешности, %	± 10,0
– включая нелинейность световой характеристики, %, не более	± 3,0
– включая пределы погрешности градуировки, %	± 3,0
– включая пределы погрешности спектральной коррекции фотометрической головки, %	± 5,0
3.4 Пределы дополнительной относительной погрешности прибора при измерении оптических величин при изменении температуры воздуха на каждые 10 °С в диапазонах от -30 до +15 °С и св. +25 до +60 °С, %	± 3,0
3.5 Время непрерывной работы прибора, ч, не менее	8,0
3.6 Источник питания (батарея, тип “Крона”), В	7...9,6
3.7 Ток, потребляемый прибором от источника питания, мА, не более	10
3.8 Срок службы, лет	7
3.9 Нарботка на отказ, ч	2 000

3.10 Габаритные размеры прибора, мм, не более:	
– блок обработки информации	160x86x31
– измерительная головка	Ø50x30
3.11 Масса прибора, г, не более	340
3.12 Эксплуатационные параметры:	
3.12.1 Температура окружающего воздуха, °С:	
– нормальные рабочие условия	20 ± 5
– рабочий диапазон температур	-30...+60
3.12.2 Относительная влажность воздуха при температуре окружающего воздуха 25 °С, %, не более	98
3.12.3 Атмосферное давление, кПа	80...110

4 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Прибор комбинированный “ТКА-ПКМ”(09)	1 шт.
Батарея 6F22 (типоразмер батареи “Крона” 9 В)	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 экз.
Паспорт	1 экз.
Носитель информации с ПО	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: измерительной головки (ИГ) и блока обработки информации (БОИ), связанных между собой гибким многожильным кабелем (Рис.1).

Батарейный отсек расположен на обратной стороне БОИ .

Сбоку корпуса БОИ расположен разъем для связи с ПК.

На лицевой стороне БОИ расположены следующие органы управления и индикации:

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



Рис.1 – Внешний вид прибора “ТКА-ПКМ”(09)

- 1 – Блок обработки информации
- 2 – Измерительная головка
- 3 – Фотоприемное устройство “Люксметр”
- 4 – Фотоприемное устройство “Яркомер”

5.2 Пломба предприятия-изготовителя устанавливается на обратной стороне БОИ и ИГ.

5.3 Заводской номер и год выпуска прибора расположены на обратной стороне БОИ.

5.4 Фотоприёмные элементы с корректирующими фильтрами, формирующими спектральные характеристики, располагаются в измерительной головке.

5.5 Принцип работы прибора заключается в преобразование фотоприёмным устройством излучения в электрический сигнал с последующей обработкой его микроконвертором и цифровой индикацией числовых значений измеряемых параметров.

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.3.12.

6.3 Проверьте наличие элемента питания.

6.4 Включите прибор кнопкой ВКЛ./ВЫКЛ.

6.5 Если при включении прибора появится надпись о разряде батареи, замените батарею на новую.

6.6 С помощью кнопки РЕЖИМ выбирается измерительный канал.

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



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

6.8 Для измерения освещённости и коэффициента пульсации освещенности расположите измерительную 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.

6.9.1 При измерении яркости экранов видеодисплеев терминалов и экранов мониторов персональных электронно-вычислительных машин расположите измерительную головку прибора параллельно плоскости экрана на расстоянии 1–4 мм (Рис.2). Входное окно фотоприемников должны быть обращено по направлению к плоскости экрана, при этом диаметр измеряемой площадки не превышает 7–9 мм.

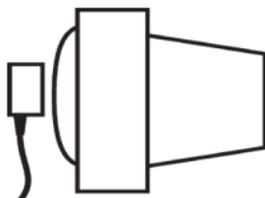


Рис.2

6.9.2 При измерении яркости протяженных самосветящихся объектов расположите измерительную головку прибора параллельно измеряемой плоскости на расстоянии 1–4 мм.

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

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

6.12 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 Транспортирование приборов осуществляется в упаковке Изготовителя всеми видами закрытого транспорта, а также самолётами в отапливаемых герметизированных отсеках при температуре от -50 до $+50$ °С и относительной влажности не более 95 ± 3 % при температуре (35 ± 5) °С

8.2 Допускается однократное транспортирование приборов в индивидуальной потребительской таре (сумке) в тех же условиях, которые указаны в п.8.1.

8.3 Хранение приборов должно осуществляться в упаковке Изготовителя в условиях группы Л по ГОСТ 15150-69.

8.4 В окружающем воздухе при транспортировании приборов не должно содержаться кислотных, щелочных и других агрессивных примесей, вызывающих коррозию.

* Методика поверки размещена на нашем сайте www.tkaspb.ru

Инструкция. Руководство оператора.

1 Введение

Прибор комбинированный “ТКА-ПКМ”(09) имеет возможность отображения информации двумя способами: вывод информации на встроенный ЖКИ; вывод информации на виртуальный СОМ-порт.

Системные требования:

- IBM-совместимый компьютер;
- операционная система Windows 98/ XP/ 7/ 8/ 10;
- 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 ПАУЗА. 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 измерительную 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 носителе информации из комплекта поставки дополнительно размещена необходимая документация и драйверы для последовательного интерфейса.

** Дополнительные рекомендации по использованию бесплатной программы SPTerminal (установочный файл SPTerminal.exe и USB-драйвер), размещены на нашем сайте.

