ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
(в редакциях, утвержденных приказа Росстандарта № 1974 от 26.12.2016 г., № 2226 от 23.09.2019 г.)

# Приборы комбинированные «ТКА-ПКМ»

**Назначение средства измерений**

Приборы комбинированные «ТКА-ПКМ» предназначены для измерений:

- относительной влажности, температуры и скорости движения воздуха,
- освещенности в видимой области спектра (380-760) нм,
- энергетической освещенности в области спектра (200-280) нм -УФ-С, (280-315) нм -УФ-В, (315-400) нм -УФ-А,
- яркости протяженных самосветящихся объектов,
- коэффициента пульсации освещенности.

В качестве дополнительных возможностей приборы отображают расчетные показания, вычисляемые на основе измеряемых параметров: значения температуры влажного термометра, температуры точки росы, индекса тепловой нагрузки среды (ТНС-индекса), средней температуры излучения и плотности потока теплового излучения.

**Описание средства измерений**

Принцип работы приборов комбинированных «ТКА-ПКМ» (далее - приборов «ТКА-ПКМ») заключается в преобразовании фотоприёмным устройством оптического излучения в фототок, а также преобразовании физических параметров окружающей среды с помощью сенсора влажности, датчика скорости движения воздуха и датчика температуры в электрический сигнал, с обработкой и индикацией результатов измерений и расчетов.

Приборы «ТКА-ПКМ» выпускаются в компактном портативном исполнении. На корпусе блока обработки информации (БОИ) прибора расположены: жидкокристаллический индикатор, органы управления, маркировки. Измерительная головка (ИГ) с датчиками измеряемых параметров установлена либо на корпусе прибора, либо соединена с БОИ кабелем связи. В зависимости от состава и количества измеряемых параметров, прибор может комплектоваться несколькими ИГ. Фотоприёмные элементы с корригирующими фильтрами, формирующими спектральные характеристики каналов, располагаются в измерительной головке.

Кодификация вариантов исполнения приборов «ТКА-ПКМ» по составу и числу измеряемых и вычисляемых параметров представлена в таблице 1.

Приборы «ТКА-ПКМ» выпускаются на базе 5-ти вариантов корпусов БОИ.

Общий вид исполнений БОИ и ИГ приборов «ТКА-ПКМ» приведен на рисунке 1.

Пример пломбирования корпусных деталей приборов приведён на рисунке 2.

Госстандарт
Государственный реестр средств измерений Республики Беларусь
Для документов
БелГИМ

Корпуса блоков обработки информации:

*БОИ-1* *БОИ-2* *БОИ-3* *БОИ-4* *БОИ-5*

Измерительные головки:

*ИГ-1* *ИГ-2* *ИГ-3* *ИГ-4* *ИГ-5* *ИГ-6* *ИГ-7* *ИГ-8* *ИГ-9*

Рисунок 1 – Общий вид исполнений БОИ и ИГ приборов «ТКА-ПКМ»

Госстандарт
Государственный реестр средств измерений Республики Беларусь
Для документов
БелГИМ

Рисунок 2 – Приборы «ТКА-ПКМ» пример пломбирования, вид сзади

Госстандарт
Государственный реестр средств измерений Республики Беларусь
Для документов
БелГИМ

Таблица 1- Кодификации вариантов исполнения приборов «ТКА-ПКМ» по составу и числу измеряемых и вычисляемых параметров

| Исполнение/ комплектация | ИЗМЕРЯЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ | | | | | | | | | | | ВЫЧИСЛЯЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | E | L | $E_e$ (УФ-А) | $E_e$ (УФ-В) | $E_e$ (УФ-А+В) | $E_e$ (УФ-С) | t | $t_{сф}$ | RH | V | $K_п$ | THC | $t_{вл}$ | $t_{тр}$ | $t_{рад}$ | W |
| | лк | кд/м$^2$ | мВт/м$^2$ | мВт/м$^2$ | мВт/м$^2$ | мВт/м$^2$ | °C | °C | % | м/с | % | °C | °C | °C | °C | Вт/м$^2$ |
| ТКА-ПКМ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| ТКА-ПКМ(31) Люксметр/ БОИ-1 с ИГ-1 | ■ | | | | | | | | | | | | | | | |
| ТКА-ПКМ(02) Люксметр+Яркомер/ БОИ-1 с ИГ-2 | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | |
| ТКА-ПКМ(05) Люксметр с выходом на ПК/ БОИ-2 с ИГ-1 | ■ | | | | | | | | | | | | | | | |
| ТКА-ПКМ(06) Люксметр+УФ-радиометр/ БОИ-1 с ИГ-2 | ■ | | | | ■ | | | | | | | | | | | |
| ТКА-ПКМ(08) Люксметр+Пульсметр/ БОИ-2 с ИГ-1 | ■ | | | | | | | | | | ■ | | | | | |
| ТКА-ПКМ(09) Люксметр+Яркомер +Пульсметр/ БОИ-2 с ИГ-2 | ■ | ■ | | | | | | | | | ■ | | | | | |
| ТКА-ПКМ(12) УФ-радиометр/ БОИ-4 с ИГ-1 (3 шт.) | | | ■ | ■ | | ■ | | | | | | | | | | |
| ТКА-ПКМ(12/А) УФ-радиометр, зона УФ-А БОИ-4 с ИГ-1 | | | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| ТКА-ПКМ(12/В) УФ-радиометр, зона УФ-В/ БОИ-4 с ИГ-1 | | | | ■ | | | | | | | | | | | | |

| Исполнение/ комплектация | ИЗМЕРЯЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ | | | | | | | | | | | ВЫЧИСЛЯЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | E | L | $E_e$ (УФ-А) | $E_e$ (УФ-В) | $E_e$ (УФ-А+В) | $E_e$ (УФ-С) | t | $t_{сф}$ | RH | V | $K_п$ | THC | $t_{вл}$ | $t_{тр}$ | $t_{рад}$ | W |
| | лк | кд/м$^2$ | мВт/м$^2$ | мВт/м$^2$ | мВт/м$^2$ | мВт/м$^2$ | °C | °C | % | м/с | % | °C | °C | °C | °C | Вт/м$^2$ |
| ТКА-ПКМ(12/С) УФ-радиометр, зона УФ-С/ БОИ-4 с ИГ-1 | | | | | | ■ | | | | | | | | | | |
| ТКА-ПКМ(12/С)УФД УФ-радиометр, зона УФ-С/ БОИ-5 с ИГ-1 | | | | | | ■ | | | | | | | | | | |
| ТКА-ПКМ(12/А,В) УФ-радиометр, зона УФ-А,В/ БОИ-4 с ИГ-1 (2 шт.) | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | |
| ТКА-ПКМ(13) УФ-радиометр с ослабляющим фильтром/ БОИ-4 с ИГ-1 (3 шт.) | | | ■ | ■ | | ■ | | | | | | | | | | |
| ТКА-ПКМ(13/С) УФ-радиометр с ослабляющим фильтром, зона УФ-С/ БОИ-4 с ИГ-1 | | | | | | ■ | | | | | | | | | | |
| ТКА-ПКМ(13/С)УФД УФ-радиометр с ослабляющим фильтром, зона УФ-С/ БОИ-5 с ИГ-1 | | | | | | ■ | | | | | | | | | | |
| ТКА-ПКМ(20) Измеритель температуры и влажности/ БОИ-3 с ИГ-5 | | | | | | | ■ | | ■ | | | | | | | |
| ТКА-ПКМ(23) Измеритель температуры и влажности + вычисление температур влажного термометра и точки росы/ БОИ-3 с ИГ-6 | | | | | | | ■ | | ■ | | | | ■ | ■ | | |

| Исполнение/ комплектация | ИЗМЕРЯЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ | | | | | | | | | | | ВЫЧИСЛЯЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | E | L | $E_e$ (УФ-А) | $E_e$ (УФ-В) | $E_e$ (УФ-А+В) | $E_e$ (УФ-С) | t | $t_{сф}$ | RH | V | $K_п$ | THC | $t_{вл}$ | $t_{тр}$ | $t_{рад}$ | W |
| | лк | кд/м$^2$ | мВт/м$^2$ | мВт/м$^2$ | мВт/м$^2$ | мВт/м$^2$ | °C | °C | % | м/с | % | °C | °C | °C | °C | Вт/м$^2$ |
| ТКА-ПКМ(24) Измеритель температуры и влажности + вычисление THC-индекса, температур влажного термометра и точки росы, средней температуры излучения и плотности потока теплового излучения/ БОИ-3 с ИГ-4 и ИГ-6 | | | | | | | ■ | ■ | ■ | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| ТКА-ПКМ(41) Люксметр+Яркомер+ Измеритель температуры и влажности/ БОИ-1 с ИГ-7 | ■ | ■ | | | | | ■ | | ■ | | | | | | | |
| ТКА-ПКМ(42) Люксметр+УФ-радиометр+ Измеритель температуры и влажности/ БОИ-1 с ИГ-7 | ■ | | | | ■ | | ■ | | ■ | | | | | | | |
| ТКА-ПКМ(43) Люксметр+Измеритель температуры и влажности/ БОИ-1 с ИГ-7 | ■ | | | | | | ■ | | ■ | | | | | | | |
| ТКА-ПКМ(50) Измеритель скорости движения воздуха/ БОИ-4 с ИГ-9 | | | | | | | | | | ■ | | | | | | |

| Исполнение/ комплектация | ИЗМЕРЯЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ | | | | | | | | | | | ВЫЧИСЛЯЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | E | L | $E_e$ (УФ-А) | $E_e$ (УФ-В) | $E_e$ (УФ-А+В) | $E_e$ (УФ-С) | t | $t_{сф}$ | RH | V | $K_п$ | THC | $t_{вл}$ | $t_{тр}$ | $t_{рад}$ | W |
| | лк | кд/м$^2$ | мВт/м$^2$ | мВт/м$^2$ | мВт/м$^2$ | мВт/м$^2$ | °C | °C | % | м/с | % | °C | °C | °C | °C | Вт/м$^2$ |
| ТКА-ПКМ(52) Измеритель скорости движения воздуха+ Измеритель температуры/ БОИ-4 с ИГ-9 | | | | | | | ■ | | | ■ | | | | | | |
| ТКА-ПКМ(60) Измеритель скорости движения воздуха + Измеритель температуры и влажности/ БОИ-4 с ИГ-9 | | | | | | | ■ | | ■ | ■ | | | ■ | ■ | | |
| ТКА-ПКМ(61) Люксметр+Яркомер+ Измеритель скорости движения воздуха+ Измеритель температуры и влажности/ БОИ-2 с ИГ-8 | ■ | ■ | | | | | ■ | | ■ | ■ | | | ■ | ■ | | |
| ТКА-ПКМ(62) Люксметр+УФ-радиометр + Измеритель скорости движения воздуха+ Измеритель температуры и влажности/ БОИ-2 с ИГ-8 | ■ | | | | ■ | | ■ | | ■ | ■ | | | ■ | ■ | | |
| ТКА-ПКМ(63) Люксметр+Измеритель скорости движения воздуха+Измеритель температуры и влажности/ БОИ-2 с ИГ-8 | ■ | | | | | | ■ | | ■ | ■ | | | ■ | ■ | | |

| Исполнение/ комплектация | ИЗМЕРЯЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ | | | | | | | | | | | ВЫЧИСЛЯЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | E | L | $E_e$ (УФ-А) | $E_e$ (УФ-В) | $E_e$ (УФ-А+В) | $E_e$ (УФ-С) | t | $t_{сф}$ | RH | V | $K_п$ | THC | $t_{вл}$ | $t_{тр}$ | $t_{рад}$ | W |
| | лк | кд/м$^2$ | мВт/м$^2$ | мВт/м$^2$ | мВт/м$^2$ | мВт/м$^2$ | °C | °C | % | м/с | % | °C | °C | °C | °C | Вт/м$^2$ |
| ТКА-ПКМ(65) Люксметр+ Яркомер+ УФ-радиометр+ Измеритель скорости движения воздуха+ Измеритель температуры и влажности/ БОИ-2 с ИГ-3 и ИГ-8 | ■ | ■ | | | ■ | | ■ | | ■ | ■ | | | ■ | ■ | | |

Обозначения параметров:

E – освещённость;
L – яркость;
$E_e$(УФ-А) – энергетическая освещённость в области спектра (315-400) нм -УФ-А;
$E_e$(УФ-В) – энергетическая освещённость в области спектра (280-315) нм -УФ-В;
$E_e$(УФ-А+В) – энергетическая освещённость в области спектра (280-400) нм -УФ-А+В;
$E_e$(УФ-С) – энергетическая освещённость в области спектра (200-280) нм -УФ-С;
t – температура воздуха;
$t_{сф}$ – температура сферы;
RH – относительная влажность воздуха;
V – скорость движения воздуха;
$K_п$ – коэффициент пульсации освещённости;
THC – индекс тепловой нагрузки среды;
$t_{вл}$ – температура влажного термометра;
$t_{тр}$ – температура точки росы;
$t_{рад}$ – средняя температура излучения;
W – плотность потока теплового излучения.

**Программное обеспечение**

Приборы «ТКА-ПКМ» имеют встроенное программное обеспечение (ПО).

Встроенное программное обеспечение разработано изготовителем прибора для решения задач измерений относительной влажности, температуры и скорости движения воздуха; освещенности в видимой области спектра; энергетической освещенности; яркости протяженных самосветящихся объектов и коэффициента пульсации освещенности.

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

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

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Идентификационные данные программного обеспечения приборов «ТКА-ПКМ»

| Идентификационные данные (признаки) | Значение |
|---|---|
| Идентификационное наименование ПО | Keeper2.hex |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже | V10.20 |
| Цифровой идентификатор ПО* | 365855C93D425F2EAA3 A55EEB4813D26 |
| Алгоритм расчета цифрового идентификатора ПО | md5 |
| *Цифровой идентификатор для версии V10.20 | |

Влияние программного обеспечения на метрологические характеристики учтено при нормировании метрологических характеристик

Уровень защиты программного обеспечения от преднамеренных непреднамеренных изменений соответствует уровню защиты «средний» по Р 50.2.077—2014.

**Метрологические и технические характеристики**

Метрологические и технические характеристики приборов «ТКА-ПКМ» приведены в таблицах 3-6.

Таблица 3 - Метрологические характеристики приборов «ТКА-ПКМ»

| Наименование характеристики | Значение |
|---|---|
| Канал измерений относительной влажности воздуха | |
| Диапазон измерений относительной влажности воздуха, % | от 5 до 98 |
| Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений относительной влажности в диапазоне температуры воздуха от +15 до +25 °С, % | ±3,0 |
| Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности измерений относительной влажности при изменении температуры на каждые 10 °С в диапазонах от +10 до +15 °С и св.+25 до +60 °С, % | ±3,0 |

Госстандарт
Государственный реестр средств измерений Республики Беларусь
Для документов
БелГИМ

| Наименование характеристики | Значение |
|---|---|
| Канал измерений температуры воздуха | |
| Диапазон измерений температуры воздуха, °С | от -30 до +60 |
| Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений температуры воздуха в диапазоне от +15 до +25 °С, °С | ±0,2 |
| Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности измерений температуры воздуха, °С, в диапазонах:<br>от -30 до -10 °С включ.<br>св. -10 до +15 °С включ.<br>св. +25 до +45 °С включ.<br>св. +45 до +60 °С | <br>±0,3<br>±0,1<br>±0,1<br>±0,3 |
| Канал измерений скорости движения воздуха | |
| Диапазон измерений скорости движения воздуха, м/с | от 0,1 до 20 |
| Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений скорости движения воздуха в диапазоне температуры от +15 до +25 °С, м/с, в диапазонах:<br>от 0,1 до 1,0 м/с включ.<br>св. 1,0 до 20,0 м/с<br>где V – измеряемое значение скорости воздушного потока, м/с. | <br>±(0,045 + 0,05·V)<br>±(0,1 + 0,05·V) |
| Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности измерений скорости движения воздуха при изменении температуры на каждые 10 °С в диапазонах от - 30 до +15 и св.+25 до +60 °С, в долях от пределов допускаемой основной абсолютной погрешности | ±1,0 |
| Канал измерений освещенности в видимой области спектра | |
| Диапазон измерений освещенности, лк | от 10 до 200 000 |
| Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений освещенности, % | ±8,0 |
| Нелинейность световой характеристики, %, не более | ±3,0 |
| Пределы погрешности градуировки по источнику А, %, | ±3,0 |
| Пределы погрешности коррекции фотометрической головки, %, | ±5,0 |
| Пределы погрешности, обусловленной пространственной характеристикой фотометрической головки прибора, % | ±5,0 |
| Канал измерений энергетической освещенности | |
| Диапазон измерений энергетической освещенности, (мВт/м$^2$)<br>- в спектральном диапазоне УФ-С (200-280) нм<br>- при использовании ослабителя:<br>- в спектральном диапазоне УФ-В (280-315) нм<br>- в спектральном диапазоне УФ-А (315-400) нм | <br>от 1,0 до 20 000<br>от 10 до 200 000<br>от 10 до 60 000<br>от 10 до 60 000 |
| Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений энергетической освещенности, % | ±10,0 |
| - включая предел погрешности градуировки по источнику УФ-излучения - ртутной лампе высокого или низкого давления, %, | ±5,0 |
| - включая нелинейность энергетической характеристики, %, не более | ±3,0 |
| - включая предел погрешности, обусловленной пространственной характеристикой фотометрической головки прибора, в диапазоне от 0° до 10°, %, | ±4,0 |

Госстандарт
Государственный реестр средств измерений Республики Беларусь
Для документов
БелГИМ

| Наименование характеристики | Значение |
|---|---|
| Канал измерений яркости | |
| Диапазон измерений яркости, кд/м$^2$ | от 10 до 200 000 |
| Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений яркости, % | ±10,0 |
| - включая нелинейность световой характеристики, %, не более | ±3,0 |
| - включая предел погрешности градуировки, %, | ±3,0 |
| - включая предел погрешности спектральной коррекции фотометрической головки, % | ±5,0 |
| Канал измерений коэффициента пульсации освещенности | |
| Диапазон измерений коэффициента пульсации, % | от 1 до 100 |
| Пределы допускаемой основной относительной погрешности коэффициента пульсации, % | ±10,0 |
| - включая пределы погрешности градуировки, %, | ±3,0 |
| Пределы дополнительной относительной погрешности прибора при измерении оптических величин, за счёт изменения чувствительности фотометрической головки при изменении температуры воздуха в зоне измерений на каждые 10 °С в диапазонах от -30 °С до +15 °С и св. +25 до +60 °С, % | ±3,0 |
| Пределы изменения показаний прибора от «нулевого положения» при закрытых входных окнах фотоприемников, единицы младшего разряда | ±5,0 |
| Нормальные условия измерений:<br>- диапазон температуры окружающего воздуха, °С<br>- диапазон относительной влажности окружающего воздуха, %<br>- диапазон атмосферного давления, кПа | <br>от +15 до +25<br>от 30 до 80<br>от 80 до 110 |

Таблица 4 - Основные технические характеристики приборов «ТКА-ПКМ»

| Наименование характеристики | Значение |
|---|---|
| Диапазоны показаний дополнительных расчетных параметров: | |
| Температура влажного термометра, °С | от -10 до +60 |
| Температура точки росы, °С | от -55 до +60 |
| Индекс тепловой нагрузки среды (ТНС-индекса), °С | от 0 до +70 |
| Средняя температура излучения, °С | от 0 до +160 |
| Плотность потока теплового излучения, Вт/м$^2$ | от 0 до +1700 |
| Технические характеристики | |
| Время прогрева прибора, мин, не более | от 0,5 до 3 |
| Время непрерывной работы, ч, не менее | 8 |
| Напряжение питания постоянным током, В<br>– БОИ-1, БОИ-2<br>– БОИ-3, БОИ-4<br>– БОИ-5 | <br>от 7,0 до 9,6<br>от 1,8 до 3,4<br>от 2,7 до 3,6 |
| Потребляемый ток зависит от количества и состава установленных в приборе каналов измерений, но не более, мА: – без подсветки<br>– с подсветкой | 25<br>45 |
| Условия эксплуатации:<br>диапазон температуры окружающего воздуха, °С<br>относительная влажность при +25 °С, не более, % | <br>от -30 до +60<br>до 98 |
| диапазон атмосферного давления, кПа | от 80 до 110 |
| Условия транспортирования:<br>диапазон температуры окружающего воздуха, °С<br>относительная влажность при +35 °С, не более, % | <br>от -50 до +50<br>95±3 |
| Срок службы, лет | 7 |
| Наработка на отказ, ч | 2000 |

Таблица 5 – Габаритные размеры приборов «ТКА-ПКМ»

| Наименование | Длина, мм, не более | Ширина, мм, не более | Высота, мм, не более | Диаметр, мм, не более |
|---|---|---|---|---|
| Корпуса БОИ | | | | |
| БОИ-1 | 130 | 70 | 30 | |
| БОИ-2 | 160 | 86 | 31 | |
| БОИ-3 | 135 | 73 | 27 | |
| БОИ-4 | 205 | 65 | 28 | |
| БОИ-5 | 172 | 85 | 35 | |
| Измерительные головки (ИГ) | | | | |
| ИГ-1 | - | - | 30 | 40 |
| ИГ-2 | - | - | 30 | 50 |
| ИГ-3 | 152 | 48 | 55 | 152 |
| ИГ-4 | 265 | - | - | 95 |
| ИГ-5 | 220 | - | - | 22 |
| ИГ-6 | 135 | - | - | 15 |
| ИГ-7 | 230 | 48 | 55 | - |
| ИГ-8 | 425 | 48 | 55 | - |
| ИГ-9 | 375 | - | - | 22 |

Таблица 6 - Масса приборов «ТКА-ПКМ»

| № п.п. | Варианты исполнения | Масса, кг, не более | № п.п. | Варианты исполнения | Масса, кг, не более |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | ТКА-ПКМ(31) | 0,22 | 15 | ТКА-ПКМ(13/С)УФД | 0,50 |
| 2 | ТКА-ПКМ(02) | 0,26 | 16 | ТКА-ПКМ(20) | 0,25 |
| 3 | ТКА-ПКМ(05) | 0,32 | 17 | ТКА-ПКМ(23) | 0,25 |
| 4 | ТКА-ПКМ(06) | 0,26 | 18 | ТКА-ПКМ(24) | 0,40 |
| 5 | ТКА-ПКМ(08) | 0,32 | 19 | ТКА-ПКМ(41) | 0,30 |
| 6 | ТКА-ПКМ(09) | 0,34 | 20 | ТКА-ПКМ(42) | 0,30 |
| 7 | ТКА-ПКМ(12) | 0,54 | 21 | ТКА-ПКМ(43) | 0,30 |
| 8 | ТКА-ПКМ(12/А) | 0,36 | 22 | ТКА-ПКМ(50) | 0,35 |
| 9 | ТКА-ПКМ(12/В) | 0,36 | 23 | ТКА-ПКМ(52) | 0,35 |
| 10 | ТКА-ПКМ(12/С) | 0,36 | 24 | ТКА-ПКМ(60) | 0,35 |
| 11 | ТКА-ПКМ(12/С)УФД | 0,50 | 25 | ТКА-ПКМ(61) | 0,45 |
| 12 | ТКА-ПКМ(12/А,В) | 0,45 | 26 | ТКА-ПКМ(62) | 0,45 |
| 13 | ТКА-ПКМ(13) | 0,54 | 27 | ТКА-ПКМ(63) | 0,45 |
| 14 | ТКА-ПКМ(13/С) | 0,36 | 28 | ТКА-ПКМ(65) | 0,65 |

**Знак утверждения типа**

наносится на заводской табличке, размещаемой на передней или задней стороне корпуса прибора, титульной странице руководства по эксплуатации и паспорта методом печати.

**Комплектность средства измерений**

Таблица 7 - Комплектность прибора «ТКА-ПКМ»

| Наименование | Обозначение | Кол-во |
|---|---|---|
| Прибор комбинированный «ТКА-ПКМ» | «ТКА-ПКМ» | 1 шт. |
| Элемент питания | | 1 компл. |
| Колпачок зонда защитный для ТКА-ПКМ (23), (24), (41), (42), (43) | | 1 шт. |
| Руководство по эксплуатации | РЭ | 1 экз. |

Госстандарт Государственный реестр средств измерений Республики Беларусь Для документов Белгим

| Наименование | Обозначение | Кол-во |
|---|---|---|
| Паспорт прибора | ПС | 1 экз. |
| Индивидуальная потребительская тара | | 1 шт. |
| Транспортная тара | | 1 шт. |
| Штатив для ТКА-ПКМ (24) | | 1 шт. |
| Штатив | | 1 шт. по заказу |
| Кабель связи с ПК | | |
| Носитель информации с ПО | | 1 экз. по заказу |

**Поверка**
осуществляется по документу МП-242-1969-2016 «ГСИ. Приборы комбинированные «ТКА-ПКМ». Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» «26» октября 2016 г. и согласованному ФБУ «Тест-С.-Петербург» «26» октября 2016 г.

Основные средства поверки:

- генераторы влажного газа модификации ТКА-ГВЛ-01-1, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде средств измерений 54028-13, пределы допускаемой абсолютной погрешности ±1,0 %;
- гигрометры Rotronic модификации HygroPalm, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде средств измерений 26379-10, пределы допускаемой абсолютной погрешности ±1,0 %;
- термометры лабораторные электронные ЛТ-300, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде средств измерений 61806-15, пределы допускаемой абсолютной погрешности ±0,05 °С;
- стенд аэродинамический АДС-300/30, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде средств измерений 27657-04, пределы допускаемой абсолютной погрешности ±(0,015 + 0,015V) м/с;
- фотометрические головки, люксметры в ранге рабочих эталонов по ГОСТ 8.023-2014 «Государственная поверочная схема для средств измерений световых величин непрерывного и импульсного излучений», диапазон измерений от 1 до $2 \cdot 10^5$ лк;
- УФ радиометры в ранге рабочих эталонов 2-го разряда в соответствии с ГОСТ 8.195-2013 (спектральный диапазон от 200 до 400 нм);
- светоизмерительные лампы СИС 40-100;
- источники УФ излучения типа ДКсШ, ДРТ;
- установки для измерений спектральной чувствительности фотоприемников оптического излучения в диапазоне от 350 до 1100 нм и фотометрической скамьей в соответствии с ГОСТ 8.195-2013;
- группа рабочих эталонов по ГОСТ 8.023-2014 «Государственная поверочная схема для средств измерений световых величин непрерывного и импульсного излучений», пульсметры и комплекс из трех газоразрядных источников.

Допускается применение средств поверки, не приведенных в перечне, но обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых приборов с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке или в паспорт прибора.

**Сведения о методиках (методах) измерений**
приведены в эксплуатационном документе.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к приборам комбинированным «ТКА-ПКМ»**

Приказ Минздравсоцразвития России от 09.09.2011 № 1034н (Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере Государственного регулирования обеспечения единства измерений и производимых при выполнении работ по обеспечению безопасных условий и охраны труда, в том числе на опасных производственных объектах, и обязательных метрологических требований к ним, в том числе показателей точности).

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия

ГОСТ 8.547-2009 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений влажности газов

ГОСТ 8.195-2013 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений спектральной плотности энергетической яркости, спектральной плотности силы излучения, спектральной плотности энергетической освещенности, силы излучения и энергетической освещенности в диапазоне длин волн от 0,2 до 25,0 мкм

ГОСТ 8.023-2012 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений световых величин непрерывного и импульсного излучения

ГОСТ 8.552-2013 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений потока излучения, энергетической освещенности, спектральной плотности энергетической освещенности в диапазоне длин волн 0,0004 – 0,400 мкм

ТУ 4215-003-16796024-16 с изменением 2. Технические условия. Приборы комбинированные «ТКА-ПКМ»

**Изготовитель**

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

ИНН 7826005823

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

Телефон: (812) 331-19-82, факс: (812) 331-19 81,

E-mail: info@tkaspb.ru

Web-сайт: www.tkaspb.ru

**Испытательные центры**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 19

Телефон: (812) 251-76-01, факс: (812) 713-01-14

Web-сайт: www.vniim.ru

E-mail: info@vniim.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311541 от 23.03.2016 г.

(Редакция приказа Росстандарта № 2226 от 23.09.2019 г.)

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Санкт-Петербурге и Ленинградской области»
Адрес: 190103, г. Санкт-Петербург, Курляндская ул., д.1
Телефон: (812) 244-60-10
Web-сайт: www.rustest.spb.ru
E-mail: letter@rustest.spb.ru

Аттестат аккредитации ФБУ «Тест-С.-Петербург» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311484 от 03.02.2016 г.

(Редакция приказа Росстандарта № 1974 от 26.12.2016 г.)

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. «26» 09 2019 г.

Госстандарт
Государственный реестр средств измерений Республики Беларусь
Для документов
БелГИМ

ПРОШНУРОВАНО,
ПРОНУМЕРОВАНО
И СКРЕПЛЕНО ПЕЧАТЬЮ
15 (пятнадцать) ЛИСТОВ(А)

Госстандарт
Государственный реестр средств измерений Республики Беларусь
Для документов
БелГИМ