

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 корректирующими 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 приведен на рисунке 2.



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»





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

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

| Исполнение/<br>комплектация                                    | ИЗМЕРЯЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ |                    |                                       |                                       |   |                                       |    |                 |     |   | ВЫЧИСЛЯЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ |     |                 |                 |                   |   |
|--|----------------------|--------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---|---------------------------------------|----|-----------------|-----|---|-----------------------|-----|-----------------|-----------------|-------------------|---|
|  | E                    | L                  | $E_c$<br>(УФ-А)<br>мВт/м <sup>2</sup> | $E_c$<br>(УФ-В)<br>мВт/м <sup>2</sup> | $E_c$<br>(УФ-А+В)<br>мВт/м <sup>2</sup> | $E_c$<br>(УФ-С)<br>мВт/м <sup>2</sup> | t  | t <sub>сф</sub> | RH  | V | K <sub>n</sub>        | ТНС | t <sub>вл</sub> | t <sub>тр</sub> | t <sub>рад</sub>  | W |
| 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>                      | °C                                    | °C | %               | м/с | % | °C                    | °C  | °C              | °C              | Вт/м <sup>2</sup> |   |
| ТКА-ПКМ  | ■                    | ■                  | ■                                     | ■                                     | ■                                       | ■                                     | ■  | ■               | ■   | ■ | ■                     | ■   | ■               | ■               | ■                 | ■ |
| ТКА-ПКМ(31)<br>Люксметр/<br>БОИ-1 с ИГ-1                       | ■                    |                    |                                       |                                       |   |                                       |    |                 |     |   |                       |     |                 |                 |                   |   |
| ТКА-ПКМ(02)<br>Люксметр+Яркомер/<br>БОИ-1 с ИГ-2               | ■                    | ■                  |                                       |                                       |   |                                       |    |                 |     |   |                       |     |                 |                 |                   |   |
| ТКА-ПКМ(05)<br>Люксметр с выходом на ПК/<br>БОИ-2 с ИГ-1       | ■                    |                    |                                       |                                       |   |                                       |    |                 |     |   |                       |     |                 |                 |                   |   |
| ТКА-ПКМ(06)<br>Люксметр+УФ-радиометр/<br>БОИ-1 с ИГ-2          | ■                    |                    |                                       |                                       | ■                                       |                                       |    |                 |     |   |                       |     |                 |                 |                   |   |
| ТКА-ПКМ(08)<br>Люксметр+Пульсметр/<br>БОИ-2 с ИГ-1             | ■                    |                    |                                       |                                       |   |                                       |    |                 |     |   |                       |     |                 |                 |                   |   |
| ТКА-ПКМ(09)<br>Люксметр+Яркомер<br>+Пульсметр/<br>БОИ-2 с ИГ-2 | ■                    | ■                  |                                       |                                       |   |                                       |    |                 |     |   |                       |     |                 |                 |                   |   |
| ТКА-ПКМ(12)<br>УФ-радиометр/<br>БОИ-4 с ИГ-1 (3 шт.)           |                      |                    | ■                                     |                                       |   |                                       |    |                 |     |   |                       |     |                 |                 |                   |   |
| ТКА-ПКМ(12/А)<br>УФ-радиометр, зона УФ-А<br>БОИ-4 с ИГ-1       |                      |                    | ■                                     |                                       |   |                                       |    |                 |     |   |                       |     |                 |                 |                   |   |
| ТКА-ПКМ(12/В)<br>УФ-радиометр, зона УФ-В/<br>БОИ-4 с ИГ-1      |                      |                    |                                       | ■                                     |   |                                       |    |                 |     |   |                       |     |                 |                 |                   |   |



| Исполнение/<br>комплектация  | ИЗМЕРЯЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ |                    |  |  |  |  |    |                 |     |   | ВЫЧИСЛЯЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ |     |                 |                 |                  |                   |  |
|--|----------------------|--------------------|--|--|--|--|----|-----------------|-----|---|-----------------------|-----|-----------------|-----------------|------------------|-------------------|--|
|  | E                    | L                  | E <sub>c</sub><br>(УФ-А)<br>мВт/м <sup>2</sup> | E <sub>c</sub><br>(УФ-В)<br>мВт/м <sup>2</sup> | E <sub>c</sub><br>(УФ-А+В)<br>мВт/м <sup>2</sup> | E <sub>c</sub><br>(УФ-С)<br>мВт/м <sup>2</sup> | t  | t <sub>сф</sub> | RH  | V | K <sub>n</sub>        | ТНС | t <sub>вл</sub> | t <sub>тр</sub> | t <sub>рад</sub> | W                 |  |
| 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>                               | °C   | °C | %               | м/с | % | °C                    | °C  | °C              | °C              | °C               | Вт/м <sup>2</sup> |  |
| ТКА-ПКМ(12/С)<br>УФ-радиометр, зона УФ-С/<br>БОИ-4 с ИГ-1  |                      |                    |  |  | ■  |  |    |                 |     |   |                       |     |                 |                 |                  |                   |  |
| ТКА-ПКМ(12/С)УФД<br>УФ-радиометр, зона УФ-С/<br>БОИ-5 с ИГ-1   |                      |                    |  |  | ■  |  |    |                 |     |   |                       |     |                 |                 |                  |                   |  |
| ТКА-ПКМ(12/А,В)<br>УФ-радиометр, зона УФ-А,В/<br>БОИ-4 с ИГ-1 (2 шт.)  |                      |                    | ■  | ■  |  |  |    |                 |     |   |                       |     |                 |                 |                  |                   |  |
| ТКА-ПКМ(13)<br>УФ-радиометр с ослабляющим<br>фильтром/<br>БОИ-4 с ИГ-1 (3 шт.)   |                      |                    | ■  | ■  |  |  |    |                 |     |   |                       |     |                 |                 |                  |                   |  |
| ТКА-ПКМ(13/С)<br>УФ-радиометр с ослабляющим<br>фильтром, зона УФ-С/<br>БОИ-4 с ИГ-1  |                      |                    |  |  |  |  |    |                 |     |   |                       |     |                 |                 |                  |                   |  |
| ТКА-ПКМ(13/С)УФД<br>УФ-радиометр с ослабляющим<br>фильтром, зона УФ-С/<br>БОИ-5 с ИГ-1   |                      |                    |  |  |  |  |    |                 |     |   |                       |     |                 |                 |                  |                   |  |
| ТКА-ПКМ(20)<br>Измеритель температуры и<br>влажности/<br>БОИ-3 с ИГ-5  |                      |                    |  |  |  |  |    |                 |     |   |                       |     |                 |                 |                  |                   |  |
| ТКА-ПКМ(23)<br>Измеритель температуры и<br>влажности + вычисление<br>температур влажного<br>термометра и точки росы/<br>БОИ-3 с ИГ-6 |                      |                    |  |  |  |  |    |                 |     |   |                       |     |                 |                 |                  |                   |  |



| Исполнение/<br>комплектация  | ИЗМЕРЯЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ |                        |  |  |  |  |         | ВЫЧИСЛЯЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ |         |          |                     |           |                       |                       |                        |                        |
|--|----------------------|------------------------|--|--|--|--|---------|-----------------------|---------|----------|---------------------|-----------|-----------------------|-----------------------|------------------------|------------------------|
|  | E<br>лк              | L<br>кД/м <sup>2</sup> | E <sub>с</sub><br>(УФ-А)<br>мВт/м <sup>2</sup> | E <sub>с</sub><br>(УФ-В)<br>мВт/м <sup>2</sup> | E <sub>с</sub><br>(УФ-А+В)<br>мВт/м <sup>2</sup> | E <sub>с</sub><br>(УФ-С)<br>мВт/м <sup>2</sup> | t<br>°C | t <sub>сф</sub><br>°C | RH<br>% | V<br>м/с | K <sub>п</sub><br>% | ТНС<br>°C | t <sub>вл</sub><br>°C | t <sub>тр</sub><br>°C | t <sub>рад</sub><br>°C | W<br>Вт/м <sup>2</sup> |
| ТКА-ПКМ(24)<br>Измеритель температуры и<br>влажности + вычисление ТНС-<br>индекса, температур влажного<br>термометра и точки росы,<br>средней температуры<br>излучения и плотности потока<br>теплого излучения/<br>БОИ-3 с ИГ-4 и ИГ-6 |                      |                        |  |  |  |  | ■       | ■                     | ■       |          | ■                   |           | ■                     | ■                     | ■                      | ■                      |
| ТКА-ПКМ(41)<br>Люксметр+Яркомер+<br>Измеритель температуры и<br>влажности/<br>БОИ-1 с ИГ-7   | ■                    | ■                      |  |  |  |  | ■       |                       | ■       |          |                     |           |                       |                       |                        |                        |
| ТКА-ПКМ(42)<br>Люксметр+УФ-радиометр+<br>Измеритель температуры и<br>влажности/<br>БОИ-1 с ИГ-7  | ■                    |                        |  |  | ■  |  | ■       |                       | ■       |          |                     |           |                       |                       |                        |                        |
| ТКА-ПКМ(43)<br>Люксметр+Измеритель<br>температуры и влажности/<br>БОИ-1 с ИГ-7   | ■                    |                        |  |  |  |  | ■       |                       | ■       |          |                     |           |                       |                       |                        |                        |
| ТКА-ПКМ(50)<br>Измеритель скорости движения<br>воздуха/<br>БОИ-4 с ИГ-9  |                      |                        |  |  |  |  |         |                       |         |          |                     |           |                       |                       |                        | ■                      |



| Исполнение/<br>комплектация  | ИЗМЕРЯЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ |                   |                                       |                                       |   |                                       |    |                 |    |     | ВЫЧИСЛЯЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ |     |                 |                 |                  |                   |  |
|--|----------------------|-------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---|---------------------------------------|----|-----------------|----|-----|-----------------------|-----|-----------------|-----------------|------------------|-------------------|--|
|  | E                    | L                 | $E_c$<br>(УФ-А)<br>мВт/м <sup>2</sup> | $E_c$<br>(УФ-В)<br>мВт/м <sup>2</sup> | $E_c$<br>(УФ-А+В)<br>мВт/м <sup>2</sup> | $E_c$<br>(УФ-С)<br>мВт/м <sup>2</sup> | t  | t <sub>сф</sub> | RH | V   | K <sub>п</sub>        | THC | t <sub>вл</sub> | t <sub>гр</sub> | t <sub>рад</sub> | W                 |  |
|  | 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>                    | °C | °C              | %  | м/с | %                     | °C  | °C              | °C              | °C               | Вт/м <sup>2</sup> |  |
| ТКА-ПКМ(52)<br>Измеритель скорости<br>движения воздуха+<br>Измеритель температуры/<br>БОИ-4 с ИГ-9   |                      |                   |                                       |                                       |   |                                       | ■  |                 | ■  |     |                       |     |                 |                 |                  |                   |  |
| ТКА-ПКМ(60)<br>Измеритель скорости<br>движения воздуха +<br>Измеритель температуры и<br>влажности/<br>БОИ-4 с ИГ-9                           |                      |                   |                                       |                                       |   |                                       | ■  |                 | ■  |     |                       |     |                 | ■               |                  |                   |  |
| ТКА-ПКМ(61)<br>Люксметр+Яркомер+<br>Измеритель скорости<br>движения воздуха+<br>Измеритель температуры и<br>влажности/<br>БОИ-2 с ИГ-8       | ■                    | ■                 |                                       |                                       |   |                                       | ■  |                 | ■  |     |                       |     |                 | ■               |                  |                   |  |
| ТКА-ПКМ(62)<br>Люксметр+УФ-радиометр<br>+ Измеритель скорости<br>движения воздуха+<br>Измеритель температуры и<br>влажности/<br>БОИ-2 с ИГ-8 | ■                    |                   |                                       |                                       | ■                                       |                                       | ■  |                 | ■  |     |                       |     |                 | ■               |                  |                   |  |
| ТКА-ПКМ(63)<br>Люксметр+Измеритель<br>скорости движения<br>воздуха+Измеритель<br>температуры и влажности/<br>БОИ-2 с ИГ-8                    | ■                    |                   |                                       |                                       |   |                                       | ■  |                 | ■  |     |                       |     |                 | ■               |                  |                   |  |



| Исполнение/<br>комплектация   | ИЗМЕРЯЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ |                    |  |  |  |  |    |                 |     |   | ВЫЧИСЛЯЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ |     |                 |                 |                  |                   |  |
|---|----------------------|--------------------|--|--|--|--|----|-----------------|-----|---|-----------------------|-----|-----------------|-----------------|------------------|-------------------|--|
|   | E                    | L                  | E <sub>c</sub><br>(УФ-А)<br>мВт/м <sup>2</sup> | E <sub>c</sub><br>(УФ-В)<br>мВт/м <sup>2</sup> | E <sub>c</sub><br>(УФ-А+В)<br>мВт/м <sup>2</sup> | E <sub>c</sub><br>(УФ-С)<br>мВт/м <sup>2</sup> | t  | t <sub>сф</sub> | RH  | V | K <sub>n</sub>        | ТНС | t <sub>вл</sub> | t <sub>тр</sub> | t <sub>рад</sub> | W                 |  |
| 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>                               | °С   | °С | %               | м/с | % | °С                    | °С  | °С              | °С              | °С               | Вт/м <sup>2</sup> |  |
| ТКА-ПКМ(65)<br>Люксметр+ Яркометр+<br>УФ-радиометр+ Измеритель<br>скорости движения воздуха+<br>Измеритель температуры и<br>влажности/<br>БОИ-2 с ИГ-3 и ИГ-8 | ■                    | ■                  |  |  | ■  | ■  |    |                 | ■   | ■ |                       |     | ■               | ■               |                  |                   |  |

Обозначения параметров:

- E – освещённость;  
 L – яркость;  
 E<sub>c</sub>(УФ-А) – энергетическая освещённость в области спектра (315-400) нм -УФ-А;  
 E<sub>c</sub>(УФ-В) – энергетическая освещённость в области спектра (280-315) нм -УФ-В;  
 E<sub>c</sub>(УФ-А+В) – энергетическая освещённость в области спектра (280-400) нм -УФ-А+В;  
 E<sub>c</sub>(УФ-С) – энергетическая освещённость в области спектра (200-280) нм -УФ-С;  
 t – температура воздуха;  
 t<sub>сф</sub> – температура сферы;  
 RH – относительная влажность воздуха;  
 V – скорость движения воздуха;  
 K<sub>n</sub> – коэффициент пульсации освещённости;  
 ТНС – индекс тепловой нагрузки среды;  
 t<sub>вл</sub> – температура влажного термометра;  
 t<sub>тр</sub> – температура точки росы;  
 t<sub>рад</sub> – 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       |



| 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:   |                   |
| от -30 до -10 °С включ.  | ±0,3              |
| св. -10 до +15 °С включ.   | ±0,1              |
| св. +25 до +45 °С включ.   | ±0,1              |
| св. +45 до +60 °С  | ±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:   |                   |
| от 0,1 до 1,0 м/с включ.   | ±(0,045 + 0,05·V) |
| св. 1,0 до 20,0 м/с  | ±(0,1 + 0,05·V)   |
| где V – измеряемое значение скорости воздушного потока, м/с.   |                   |
| 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 <sup>2</sup> )  |                   |
| - в спектральном диапазоне УФ-С (200-280) нм   | от 1,0 до 20 000  |
| - при использовании ослабителя:  | от 10 до 200 000  |
| - в спектральном диапазоне УФ-В (280-315) нм   | от 10 до 60 000   |
| - в спектральном диапазоне УФ-А (315-400) нм   | 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              |



| Наименование характеристики  | Значение                                     |
|--|--|
| Канал измерений яркости  |  |
| Диапазон измерений яркости, кд/м <sup>2</sup>  | 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  | 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 <sup>2</sup>  | 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   | - БОИ-1, БОИ-2<br>от 7,0 до 9,6<br>- БОИ-3, БОИ-4<br>от 1,8 до 3,4<br>- БОИ-5<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>25<br>- с подсветкой<br>45  |
| Условия эксплуатации:<br>диапазон температуры окружающего воздуха, °С  | от -30 до +60  |
| относительная влажность при +25 °С, не более, %  | до 98  |
| диапазон атмосферного давления, кПа  | от 80 до 110   |
| Условия транспортирования:<br>диапазон температуры окружающего воздуха, °С                                   | от -50 до +50  |
| относительная влажность при +35 °С, не более, %  | 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 |
|-----------------------------------|---------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|
| <b>Корпуса БОИ</b>                |                     |                      |                      |                       |
| 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                   |                       |
| <b>Измерительные головки (ИГ)</b> |                     |                      |                      |                       |
| 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.   |



| 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  $\pm 1,0$  %;
- гигрометры Rotronic модификации HygroPalm, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде средств измерений 26379-10, пределы допускаемой абсолютной погрешности  $\pm 1,0$  %;
- термометры лабораторные электронные ЛТ-300, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде средств измерений 61806-15, пределы допускаемой абсолютной погрешности  $\pm 0,05$  °С;
- стенд аэродинамический АДС-300/30, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде средств измерений 27657-04, пределы допускаемой абсолютной погрешности  $\pm(0,015 + 0,015V)$  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

М.п.

  
А.В. Кулешов  
«26» 09 \_\_\_\_\_ 2019 г.



ПРОШНУРОВАНО,  
ПРОНУМЕРОВАНО  
И СКРЕПЛЕНО ПЕЧАТЬЮ  
*В.И. Сидоренко* ИСТОВ(А)

