



Прибор  
комбинированный  
**«ТКА-ПКМ»**

Руководство  
по эксплуатации



ПРИБОР КОМБИНИРОВАННЫЙ  
“ТКА-ПКМ”(60)

Термогигрометр + Анемометр

(ТУ 4215-003-16796024-16)

Руководство по  
эксплуатации

LAB-OBORUDOVANIE.RU



Санкт – Петербург  
2017 г.

## "ТКА-ПКМ"(60)

– комплектация прибора комбинированного серии "ТКА-ПКМ" с установленным по требованию заказчика данным числом и составом измеряемых параметров и расчётных (\*) показаний:

<b>t</b>	<b>Температура воздуха</b>	<b>°C</b>
<b>RH</b>	<b>Относительная влажность воздуха</b>	<b>%</b>
<b>V</b>	<b>Скорость движения воздуха</b>	<b>м/с</b>
<b>Q *</b>	<b>Объемный расход воздуха</b>	<b>м<sup>3</sup>/ч, л/с</b>
<b>t<sub>вл</sub> *</b>	<b>Температура влажного термометра</b>	<b>°C</b>
<b>t<sub>тр</sub> *</b>	<b>Температура точки росы</b>	<b>°C</b>

**Внимание!** Изготовитель оставляет за собой право вносить изменения непринципиального характера в конструкцию и электрическую схему прибора комбинированного "ТКА-ПКМ"(60) (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.

Проверка 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 следующих параметров окружающей среды:

- температуры (t, °C) воздуха;
  - относительной влажности (RH, %) воздуха;
  - скорости движения (V, м/с) воздуха,
- а также отображения вычисляемых параметров:
- объемного расхода (Q, м<sup>3</sup>/ч или л/с) воздуха;
  - температуры влажного термометра (t<sub>вл</sub>, °C);
  - температуры точки росы (t<sub>тр</sub>, °C).

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 Диапазоны измерений:

- |                                       |           |
|---------------------------------------|-----------|
| – относительной влажности, % отн. вл. | 5...98    |
| – температуры воздуха, °C             | -30...+60 |
| – скорости движения воздуха м/с       | 0,1...20  |

3.2 Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений при температуре воздуха в зоне измерения  $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$ :

- |                                       |                       |
|---------------------------------------|-----------------------|
| – относительной влажности, % отн. вл. | $\pm 3,0$             |
| – температуры воздуха, °C             | $\pm 0,2$             |
| – скорости движения воздуха, м/с      |                       |
| в диапазоне 0,1...1,0 м/с             | $\pm (0,045 + 0,05V)$ |
| в диапазоне >1,0...20 м/с             | $\pm (0,1 + 0,05V)$   |

3.3 Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности измерения относительной влажности при изменении температуры на каждые  $10 ^\circ\text{C}$  в диапазоне  $10...60 ^\circ\text{C}$ , % отн. вл

- |  |           |
|--|-----------|
| от -30 до $-10 ^\circ\text{C}$ включ.    | $\pm 0,3$ |
| св. $-10$ до $+15 ^\circ\text{C}$ включ. | $\pm 0,1$ |
| св. $+25$ до $+45 ^\circ\text{C}$ включ. | $\pm 0,1$ |
| св. $+45$ до $+60 ^\circ\text{C}$        | $\pm 0,3$ |

3.5 Предел допускаемой дополнительной погрешности измерения скорости движения воздуха при изменении температуры на каждые  $10 ^\circ\text{C}$  в диапазоне  $-30...+60 ^\circ\text{C}$ , в долях от пределов допускаемой основной абсолютной погрешности

- |                                       |             |
|---------------------------------------|-------------|
| – температура влажного термометра, °C | $-10...+60$ |
|---------------------------------------|-------------|

– температура точки росы, °C -55...+60

3.7 Источник питания (2 или 4 батареи, тип "АА"), В 3

3.8 Ток, потребляемый прибором от источника  
питания, мА, не более 45

3.9 Срок службы, лет 7

3.10 Наработка на отказ, ч 2 000

3.11 Масса прибора, г, не более 310

3.12 Габаритные размеры прибора, мм, не более:

– блок обработки сигналов 210x65x30

– измерительная головка 400x20x20

3.13 Эксплуатационные параметры:

3.13.1 Температура окружающего воздуха, °С:

– нормальные рабочие условия 20 ± 5

– рабочий диапазон температур -30...+60

3.13.2 Относительная влажность воздуха при температуре

окружающего воздуха 25 °С, %, не более 98

3.13.3 Атмосферное давление, кПа 80...110

#### 4 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Прибор комбинированный "ТКА-ПКМ"(60) ..... 1 шт.

Батарея (типоразмер АА, 1.5 В) ..... 4 шт.

Руководство по эксплуатации ..... 1 экз.

Паспорт ..... 1 экз.

Индивидуальная потребительская тара (сумка) ..... 1 шт.

Транспортная тара ..... 1 шт.

#### 5 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

5.1 Конструктивно прибор выполнен в виде двух функциональных блоков: блока обработки сигналов (1, Рис.1) и измерительной головки (2, Рис.1), соединённых между собой кабелем связи (3, Рис.1).

На лицевой стороне корпуса прибора расположены: ЖК-дисплей и органы управления: кнопки ВКЛ./ВЫКЛ., ПОДСВЕТКА и три функциональные кнопки.

На обратной стороне корпуса расположена крышка батарейного отсека.

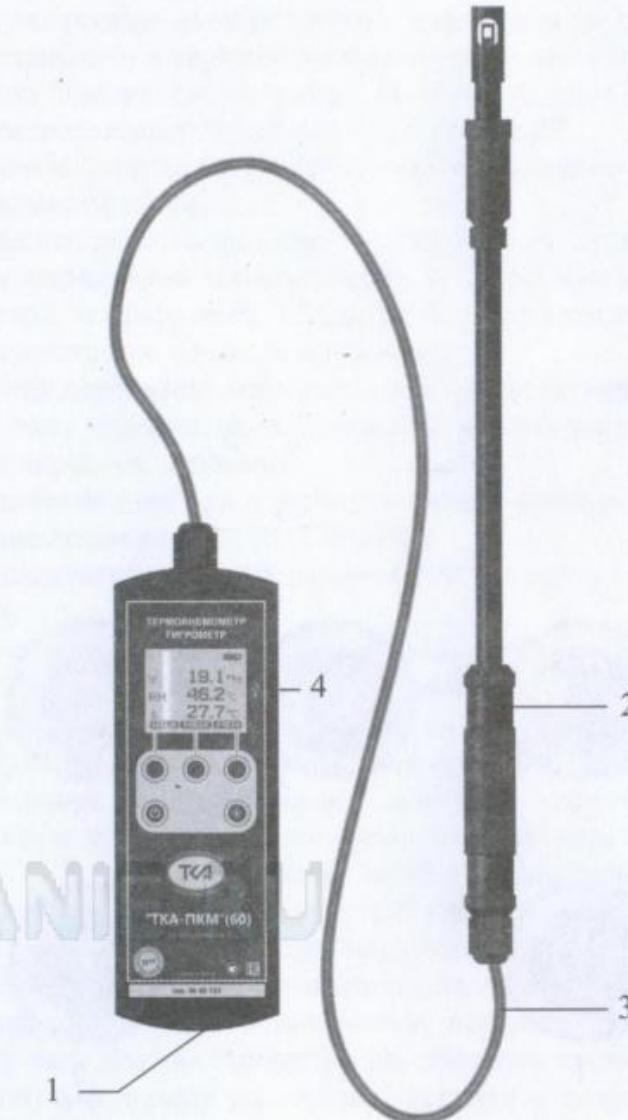


Рис.1 – Внешний вид прибора "ТКА-ПКМ"(60)

1 – Блок обработки сигналов

2 – Измерительная головка

3 – Кабель связи

4 – USB-разъём

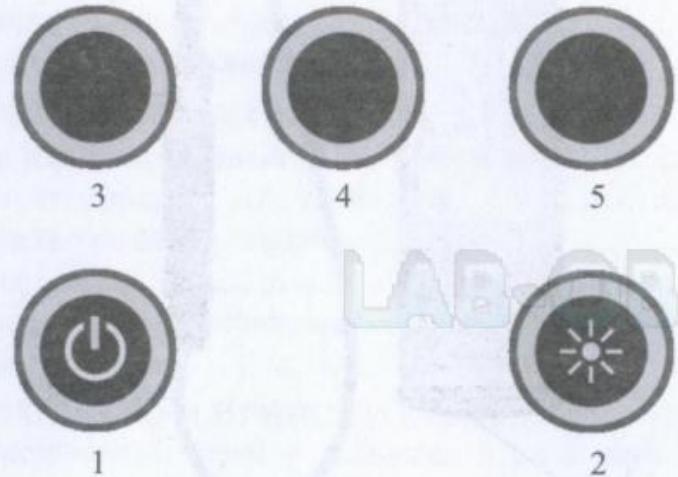


Рис.2 – Кнопки управления

- 1 – кнопка включения/выключения прибора
- 2 – кнопка подсветки ЖК-дисплея
- 3,4,5 – функциональные кнопки

Зонд с датчиками относительной влажности и температуры воздуха установлен в верхней части измерительной головки.

На правой боковой стороне корпуса прибора расположен USB-разъём, предназначенный для связи прибора с ПК.

5.2 Пломба предприятия-изготовителя устанавливается на задней крышке прибора.

5.3 Принцип работы прибора заключается в преобразовании датчиками параметров микроклимата в электрические сигналы с обработкой и цифровой индикацией полученных числовых значений параметров на дисплее прибора.

5.4 Для определения желаемого параметра достаточно поместить прибор в зону измерений и считать с жидкокристаллического дисплея измеренное значение.

5.5 Включение прибора и его отключение производится однократным нажатием кнопки ВКЛ./ВЫКЛ.

5.6 Переключение экранов происходит в следующем порядке (см. Рис.3):

(А) – стартовый экран, появляется после включения прибора, задержка 3 с на отображение: номера модели, логотипа фирмы и возможности войти в режим настроек.

(I) – экран настроек, переход к нему осуществляется после нажатия первой функциональной клавиши (символ ключа в левом нижнем углу экрана) во время отображения стартового экрана (А). В меню настроек можно: включить/выключить автомат отключения прибора (через 5 минут), выбрать единицы измерения объемного расхода воздуха ( $л/с$  или  $м^3/ч$ ), задать площадь поперечного сечения потока (Spot.). Значения в каждой строке экрана настроек изменяются нажатием кнопки SET, переход на следующую строку осуществляется средней кнопкой со стрелкой, для выхода из экрана настроек и сохранения всех изменений нажмите SAVE.

(B) – экран отображает: относительную влажность (RH) и температуру (t) воздуха, температуру влажного термометра ( $t_{в.т.}$ ) и температуру точки росы ( $t_{т.р.}$ ).

(D) – экран второго режима работы прибора отображает: скорость движения (V) и объемный расход (Q) воздуха. Переключение между экранами (B) и (D) осуществляется кнопкой

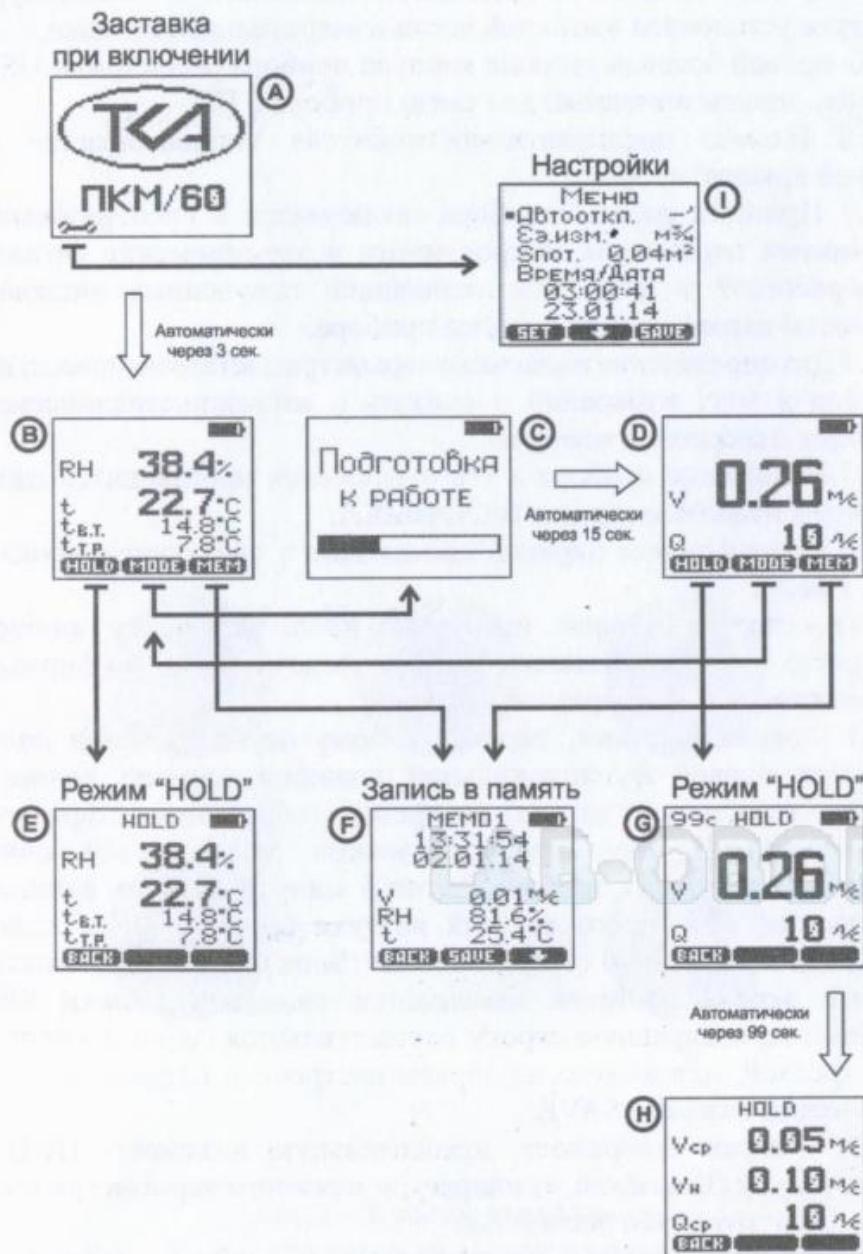


Рис.3 – Расположение символов на ЖК-дисплее.

MODE.

(F) – экран (MEMO) отображает память прибора, переход в него возможен из экранов (B) и (D).

В памяти прибора организовано девять ячеек для данных, сохранение в них информации осуществляется пользователем нажатием второй функциональной клавиши (SAVE), при этом в память прибора сохраняется (сохраняются) текущий(е) измеряемый(е) параметр(ы), а так же временная метка к сохраненным данным.

Переход к следующей ячейке осуществляется нажатием третьей функциональной клавиши (стрелка вниз).

(E) – экран (HOLD) отображает мгновенные значения относительной влажности и температуры воздуха, температуры влажного термометра и температуры точки росы.

(G) – экран (HOLD) отображает мгновенные значения скорости движения и объемного расхода воздуха.

По завершении времени экспозиции (99 секунд) происходит автоматический переход к экрану (H).

(H) – экран (HOLD) отображает мгновенное значение скорости движения воздуха ( $V_h$ ) и средние значения скорости движения ( $V_{cp}$ ) и объемного расхода ( $Q_{cp}$ ) воздуха за время экспозиции.

## 6 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

6.1 До начала работы с прибором пользователь должен внимательно ознакомиться с назначением прибора, его техническими данными и характеристиками, устройством и принципом действия.

6.2 Эксплуатация прибора допускается только в рабочих условиях, указанных в п.3.13.

6.3 При резком изменении температуры и влажности окружающего воздуха необходимо выдержать прибор во времени для установления тепло-влажного равновесия между зондом и окружающей средой.

6.4 Перед началом работы убедитесь в работоспособности элементов питания (батареи). Если после включения прибора на дисплее появится надпись “ЗАМЕНИТЕ БАТАРЕЮ!”, нужно заменить батареи на новые.

## **7 ПОРЯДОК РАБОТЫ**

7.1 Поместите измерительную головку прибора в зону измерений.

При измерении скорости движения воздуха держите зонд так, чтобы цветной знак на головке зонда был направлен навстречу измеряемому потоку.

7.2 Включите прибор. Установите необходимые параметры в меню экрана настроек (см. п.5.6).

Для сохранения установленных в экране настроек параметров и выхода из него нажмите кнопку под знаком SAVE, прибор автоматически перейдёт на основной экран (В). Нажмите HOLD, в левой верхней части экрана появится таймер обратного отсчёта времени экспозиции и зафиксируются показания прибора. По истечении времени экспозиции прибор подает звуковой сигнал, а на дисплее кроме мгновенного значения скорости движения воздуха отображается и среднее. Для возврата в режим измерения текущих значений нажмите кнопку под знаком BACK.

7.3 Если во время работы прибора появится надпись “ЗАМЕНИТЕ БАТАРЕЮ!”, замените батареи на новые.

7.4 По окончании измерений выключите прибор.

## **8 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ**

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

8.2 Во избежание повреждения датчиков запрещается разбирать измерительный зонд.

8.3 Не допускается попадание капель влаги в измерительную полость зонда, не допускается погружать зонд в жидкость.

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

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

## **9 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ**

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

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

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