

**ПРИБОР КОМБИНИРОВАННЫЙ  
“ТКА-ПКМ”(60)**

**Термогигрометр + Анемометр**

(ТУ 4215-003-16796024-16 с изм.2)

**Руководство по  
эксплуатации**

ЮСУК.60.0001 РЭ



## “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>°С</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>°С</b>
<b>t<sub>тр</sub> *</b>	<b>Температура точки росы</b>	<b>°С</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.*

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 следующих параметров окружающей среды:

- температуры ( $t$ , °С) 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 ( $t_{вл.}$ , °С);
- температуры точки росы ( $t_{тр.}$ , °С).

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 ( $20 \pm 5$ ) °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 °C в диапазонах от +10 до +15 °C и св. +25 до +60 °C, % *отн. вл.* **$\pm 3,0$**

#### 3.4 Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности измерения температуры воздуха, °C, при температуре:

- от -30 до -10 °C **включ.**  **$\pm 0,3$**
- св. -10 до +15 °C **включ.**  **$\pm 0,1$**
- св. +25 до +45 °C **включ.**  **$\pm 0,1$**
- св. +45 до +60 °C  **$\pm 0,3$**

#### 3.5 Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности измерения скорости движения воздуха при изменении температуры на каждые 10 °C в диапазонах от -30 до +15 °C и св. +25 до +60 °C, в долях от пределов допускаемой основной абсолютной погрешности **$\pm 1,0$**

3.6 Диапазоны показаний расчетных параметров:	
– температура влажного термометра, °C	-10...+60
– температура точки росы, °C	-55...+60
3.7 Источник питания (4 батареи, тип “AA”), В	3
3.8 Ток, потребляемый прибором от источника питания, мА, не более	45
3.9 Срок службы, лет	7
3.10 Нарботка на отказ, ч	2 000
3.11 Масса прибора, г, не более	350
3.12 Габаритные размеры прибора, мм, не более:	
– блок обработки информации	205x65x28
– измерительная головка	Ø22x375
3.13 Эксплуатационные параметры:	
3.13.1 Температура окружающего воздуха, °C:	
– нормальные рабочие условия	20 ± 5
– рабочий диапазон температур	-30...+60
3.13.2 Относительная влажность воздуха при температуре окружающего воздух 25 °C, %, 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 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).

На лицевой стороне БОИ расположены: ЖК-дисплей и



Рис.1 – Внешний вид прибора “TKA-ПКМ”(60)

- 1 – Блок обработки информации
- 2 – Измерительная головка
- 3 – Кабель связи
- 4 – USB-разъём

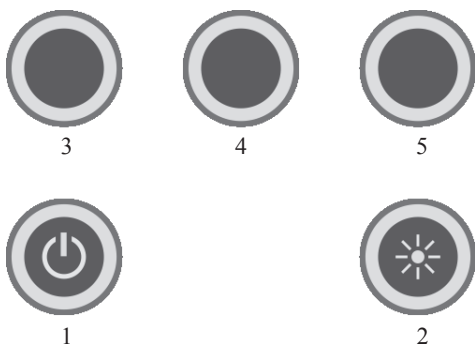


Рис.2 – Кнопки управления  
1 – кнопка включения/выключения прибора  
2 – кнопка подсветки ЖК-дисплея  
3,4,5 – функциональные кнопки

органы управления: кнопки ВКЛ./ВЫКЛ., ПОДСВЕТКА и три функциональные кнопки.

На обратной стороне БОИ расположена крышка батарейного отсека.

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

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

5.2 Заводской номер и год выпуска прибора указываются на лицевой стороне БОИ

5.3 Пломба предприятия–изготовителя устанавливается на обратной стороне БОИ.

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

5.5 Для определения желаемого параметра достаточно поместить измерительную головку в зону измерений и считать с жидкокристаллического дисплея измеренное значение.

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

5.7 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.

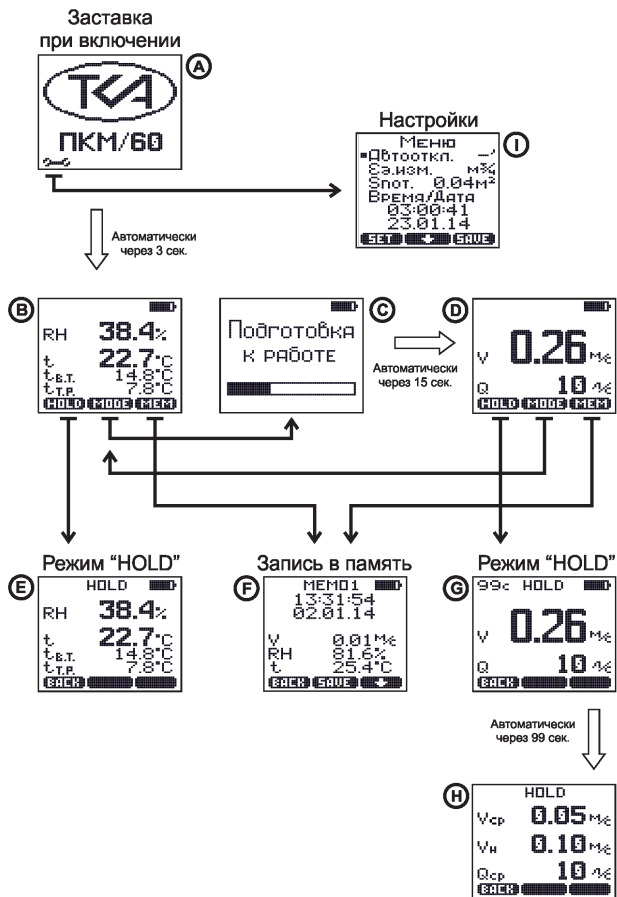


Рис.3 – Расположение символов на ЖК-дисплее.



(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 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 мгновенные значения скорости движения воздуха ( $V_H$ ) и средние значения скорости движения ( $V_{ср}$ ) и объемного расхода ( $Q_{ср}$ ) 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 ИГ и окружающей средой.

6.4 Перед началом работы убедитесь в работоспособности элементов питания (батарей). 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.5.7).

Для сохранения установленных в экране настроек параметров и выхода из него нажмите кнопку под знаком SAVE, прибор автоматически перейдет на основной экран (В). Нажмите HOLD, в левой верхней части экрана появится таймер обратного отсчета 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 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  $95 \pm 3$  % при температуре  $35 \pm 5$  °С

9.2 Допускается однократное транспортирование приборов в индивидуальной потребительской таре (сумке) в тех же условиях, которые указаны в п.9.1.

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

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