



ЛАНФОР

ООО "ЛАНФОР РУС"
г. Санкт-Петербург,
пр. Малоохтинский, д. 68
+7 (812) 309-05-12
+7 (499) 703-20-73
+7 (343) 236-63-20
E-mail: zakaz@lanfor.ru
<http://www.lan-for.ru>

ПРИБОР КОМБИНИРОВАННЫЙ
"ТКА-ПКМ"(60)

Термогигрометр + Анемометр

(ТУ 4215-003-16796024-04)

**Руководство по
эксплуатации**

“ТКА-ПКМ”(60)

– комплектация прибора комбинированного серии “ТКА-ПКМ” с установленным по требованию заказчика данным числом и составом измеряемых параметров и расчётных показаний:

t	Температура воздуха	°С
RH	Относительная влажность воздуха	%
V	Скорость движения воздуха	м/с
Q	Объемный расход воздуха	м³/ч, л/с
t_{вл}	Температура влажного термометра	°С
t_{тр}	Температура точки росы	°С

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, утверждённой ГЦИ СИ “ВНИИМ им. Д.И. Менделеева”.*

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: относительной влажности воздуха (RH, %), температуры воздуха (t, °С) и скорости движения воздуха (V, м/с), а также отображения вычисляемых параметров: объемного расхода воздуха (Q, м³/ч или л/с), температуры влажного термометра (t_{вл}, °С) и 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. **10 ... 98**
- температуры воздуха, °C **0 ... 50**
- скорости движения воздуха V , м/с **0,1 ... 20**

3.2. Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений при температуре воздуха в зоне измерения (20 ± 5)°C:

- относительной влажности, % отн. вл. **$\pm 5,0$**
- температуры воздуха, °C **$\pm 0,5$**
- скорости движения воздуха V , 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. Предел допускаемой дополнительной абсолютной погрешности измерения относительной влажности при изменении температуры на каждые 10°C в диапазоне 10...50°C, % отн. вл. **$\pm 5,0$**

3.4. Предел допускаемой дополнительной абсолютной погрешности измерения температуры при изменении температуры на каждые 10°C в диапазоне 0...50°C, °C **$\pm 0,5$**

3.5. Предел допускаемой дополнительной абсолютной погрешности измерения скорости движения воздуха при изменении температуры на каждые 10 °C не превышает предела допускаемой основной абсолютной погрешности, в диапазоне 0...50°C

3.6. Источник питания (2 или 4 батареи, тип “АА”), В **3**

3.7. Ток, потребляемый прибором от источника питания, мА, не более **45**

3.8. Время непрерывной работы прибора, ч, не менее **32**

3.9. Нарботка на отказ прибора при доверительной вероятности $p = 0.8$, ч, не менее **2000**

3.10. Масса прибора, г, не более **310**

- 3.11. Габаритные размеры прибора, мм, не более:
- блок обработки сигналов **210x65x30**
 - измерительная головка **400x20x20**
- 3.12. Эксплуатационные параметры:
- 3.12.1. Температура окружающего воздуха, °С:
- нормальные рабочие условия **20 ± 5**
 - рабочий диапазон температур **0...50**
- 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”(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.

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



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

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

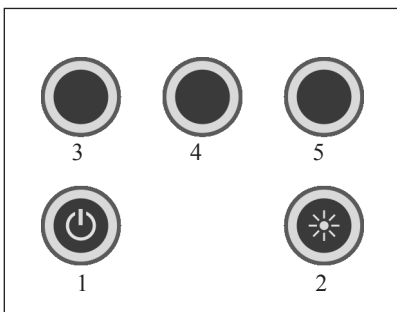


Рис.2. Кнопки управления

1 – кнопка включения/выключения прибора

2 – кнопка подсветки ЖК-дисплея

3,4,5 – функциональные кнопки

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 ($t_{вт}$) и температуру точки росы ($t_{тр}$).

(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)

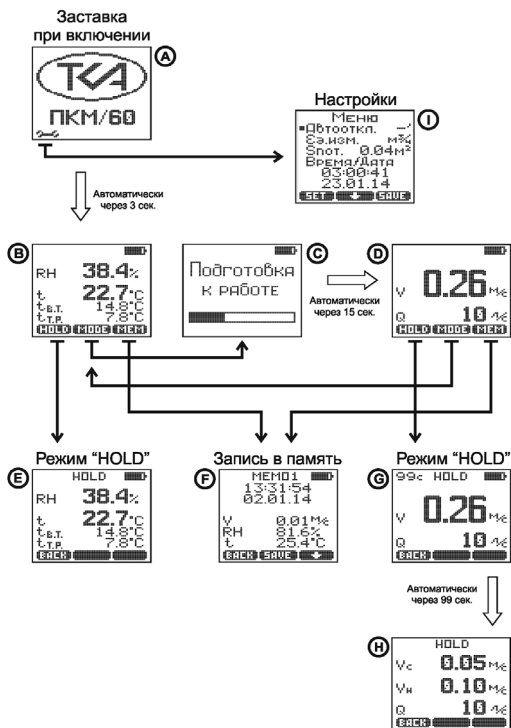


Рис.3. Расположение символов на ЖК-дисплее.

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 с) происходит автоматический переход к экрану (H).

(H) – экран (HOLD) отображает среднее и мгновенное значения скорости движения воздуха за время экспозиции и мгновенное значение объемного расхода воздуха.

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. 3.12.

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 (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.5.6).

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. Прибор должен храниться в индивидуальной потребительской таре производителя в закрытом помещении при температуре от +1 до +40 °С и отн. влажности не более 85 %.

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.