



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](mailto:zakaz@lanfor.ru)  
<http://www.lan-for.ru>

ПРИБОР КОМБИНИРОВАННЫЙ  
"ТКА-ПКМ"(23)

**Термогигрометр микропроцессорный**

**Руководство по  
эксплуатации**

## “ТКА-ПКМ”(23)

– 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	%
t в.т.	Температура влажного термометра	°С
t т.р.	Температура точки росы	°С

***Внимание!*** Изготовитель оставляет за собой право вносить изменения непринципиального характера в конструкцию и электрическую схему прибора комбинированного “ТКА-ПКМ”(23) (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 повертки МП 203-0090-2009, 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, %) и температуры воздуха (t, °С), а также отображения вычисляемых в режиме реального времени параметров: температуры влажного термометра (t в.т., °С) и температуры точки росы (t т.р., °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**
- 3.2. Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений при температуре воздуха в зоне измерения ( $20 \pm 5$ )°C:
- относительной влажности, % отн. вл.  **$\pm 5,0$**
  - температур воздуха и сферы, °C  **$\pm 0,5$**
- 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. Источник питания (2 батареи, тип “AA”), В **3**
- 3.6. Ток, потребляемый прибором от источника питания, мА, не более:
- без подсветки **10**
  - с подсветкой **20**
- 3.7. Время непрерывной работы прибора, ч, не менее **8**
- 3.8. Нароботка на отказ прибора при доверительной вероятности  $p = 0.8$ , ч, не менее **2000**
- 3.9. Масса прибора, кг, не более **0,3**
- 3.10. Габаритные размеры прибора (блока обработки сигналов с зондами), мм, не более: **240x70x25**
- 3.11. Эксплуатационные параметры:
- 3.11.1. Температура окружающего воздуха, °C:
- нормальные рабочие условия  **$20 \pm 5$**
  - рабочий диапазон температур **0...50**
- 3.11.2. Относительная влажность воздуха при температуре окружающего воздуха 25 °C, %, не более **98**
- 3.11.3. Атмосферное давление, кПа **80...110**

#### **4. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ**

Прибор комбинированный “ТКА-ПКМ”(23) .....	1 шт.
Батарея (типоразмер АА, 1.5 В) .....	2 шт.
Штатив настольный .....	1 шт.
Руководство по эксплуатации .....	1 экз.
Паспорт .....	1 экз.
Защитный колпачок для измерительного зонда .....	1 шт.
Индивидуальная потребительская тара (сумка) .....	1 шт.
Транспортная тара .....	1 шт.
Кабель связи с ПК .....	1 шт.
Диск с программным обеспечением .....	1 шт.

#### **5. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ**

5.1. Конструктивно прибор выполнен в виде единого блока (Рис.1). На лицевой стороне корпуса прибора расположены: ЖК-индикатор, кнопки “Вкл/Выкл”, “Подсветка” и три функциональные кнопки. На обратной стороне корпуса расположена крышка батарейного отсека. Зонд с датчиками измеряемых параметров (2, Рис.1) установлен на верхней торцевой крышке корпуса. Для установки прибора на штатив в нижнем торце корпуса имеется резьбовое гнездо (5, Рис.1). Разъём (4, на Рис.1) предназначен для связи с ПК.

5.2. Пломба предприятия-изготовителя устанавливается в левом отверстии крышки прибора.

5.3. Прибор отображает вычисляемые параметры ( $t_{в.т}$  и  $t_{т.р}$ ) в режиме реального времени.

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 прибор в зоне 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.1. Внешний вид прибора “ТКА-ПКМ”(23)

- 1 – Блок обработки сигналов
- 2 – Зонд с датчиками
- 3 – Защитный колпачок
- 4 – Разъём для подключения к ПК
- 5 – Резьбовой разъём

Рис. 2):

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

(В) – 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), задать время экспозиции – от 5 до 60 минут с шагом 5 минут, включить/выключить режим “даталоггера”. В режиме даталоггера производится запись, с интервалом 5 минут, измеряемых параметров в память прибора, для последующей передачи данных в ПК и построения необходимых графиков. В памяти прибора 3000 ячеек, позволяющих проводить непрерывную запись данных на протяжении более двух суток. При этом режиме в левом верхнем углу экрана отображается метка – “лог”.

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”.

(С) – измерение относительной влажности и температуры воздуха.

(Е) – (HOLD) отображает мгновенные значения: относительную влажность, температуру воздуха, а также время экспозиции, по завершении которой будут показаны выдержанные параметры. При отсутствии необходимости в выдержанных параметрах возможен возврат в предшествующий экран (клавиша BACK) или переход в экран (H) или (J), (минимумы/максимумы или средние значения).

(H) – (Max/Min), максимальные и минимальные значения относительной влажности и температуры воздуха.

(J) – (AVG), средние значения относительной влажности и температуры воздуха.

(F) – (MEMO), экран памяти прибора, переход в него возможен из экранов (С) и (D).

В памяти прибора организовано девять ячеек для данных,

сохранение в них информации осуществляется пользователем нажатием второй функциональной клавиши (SAVE), переход к следующей ячейке осуществляется нажатием третьей функциональной клавиши (стрелка вниз).

Временные метки к сохраненным данным в этом режиме не ставятся. Одна ячейка может хранить: относительную влажность, температуру воздуха, температуру влажного термометра и температуру точки росы.

(M), (N) – экраны графиков, отображающие соответственно: температуру воздуха, относительную влажность.

(D) – измерение относительной влажности, температуры воздуха, температуры влажного термометра и температуры точки росы.

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

(K) – (Max/Min), максимальные и минимальные значения: относительной влажности, температуры воздуха, температуры влажного термометра, температуры точки росы.

(L) – (AVG), средние значения относительной влажности, температуры воздуха, температуры влажного термометра и температуры точки росы.

Чтобы включить режим “даталоггера” (записи информации) необходимо в настройках прибора задействовать одноименный пункт меню, установив его в положение “Вкл”, после чего по выходу из режима настроек (клавиша SAVE),

прибор начнет запись измеренных параметров в память прибора (появится символ “лог”) до момента его выключения (пункт меню “автоотключение” должен быть выключен) или до полного заполнения памяти. Далее, при последующем включении прибора и подключении его к ПК, можно считать с прибора сохраненные данные, либо повторить процедуру включения режима «логгера» для новых измерений.

5.8. Кнопкой Подсветка рекомендуется пользоваться только при необходимости (в условиях недостаточной освещённости), поскольку частое нажатие на неё приводит к ускоренному разряду батареи. Подсветка включается на 10 с, после чего автоматически гаснет.

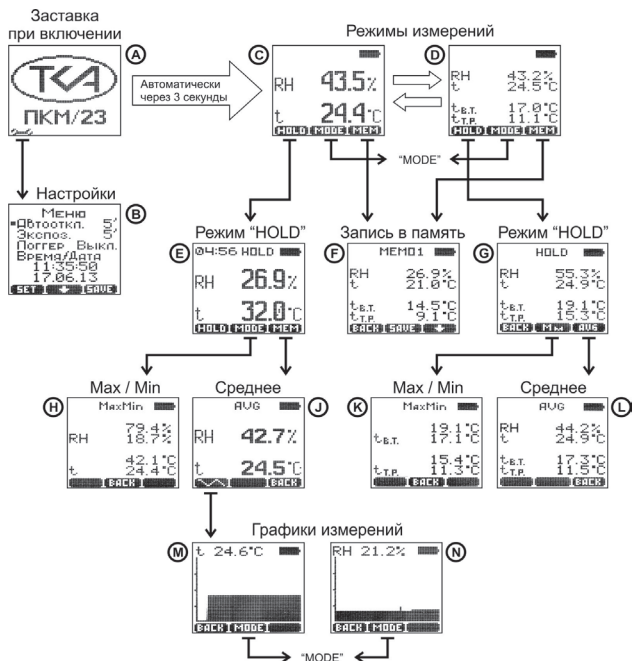


Рис.3. Расположение символов на ЖК-дисплее.



5.9. Функция автоматического выключения питания начинает отсчёт после последнего нажатия любой кнопки, кроме кнопки Подсветка, а в режиме экспозиции отключается.

## **6. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ**

6.1. До начала работы с прибором потребитель 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. 3.11.

6.3. При резком изменении температуры и влажности окружающего воздуха необходимо выдержать прибор во времени для установления тепло-влажного равновесия между зондами 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. Установите прибор на штатив. Снимите защитный колпачок с зонда (3, на Рис.1). Поместите прибор в зоне измерений.

7.2. Включите прибор. Установите необходимые параметры в меню экрана настроек (см. п.5.7, В).

7.3. Определение параметров в режиме экспозиции: рекомендуемое время (экспозиция), в том случае если прибор был помещён в зону измерения непосредственно перед замером, не менее 30 минут.

Время экспозиции задаётся в экране настроек. Для чего следует при включении прибора нажать левую кнопку (под значком ключа).

В открывшемся меню перейдите на строку “экспоз.” (нажав на центральную кнопку под значком стрелки) и нажимая на кнопку под знаком “SET” установите нужное значение времени экспозиции. Шаг изменения – 5 минут.

Для сохранения установленных в экране настроек параметров и выхода из него нажмите кнопку под знаком “SAVE”, прибор

автоматически перейдёт на основной экран (С).

Нажмите “HOLD”, в левой верхней части экрана появится таймер обратного отсчёта времени экспозиции и зафиксируются показания прибора (экран “Е”). По истечении времени экспозиции прибор подает звуковой сигнал, а на дисплее отображается результат экспонированного (среднего за 5 мин.) значения RH и t. Для возврата в режим измерения текущих значений нажмите кнопку под знаком “BACK”.

7.4. При выходе за пределы диапазонов измерений на дисплее появляются символы двойной размерности ( $^{\circ}\text{C}^{\circ}\text{C}$ , %%).

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

7.6. По окончании измерений выключите прибор и наденьте на зонд защитный колпачок.

## **8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ**

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

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) прибора 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  $^{\circ}\text{C}$  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.