НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
“ТКА”

ПРИБОР КОМБИНИРОВАННЫЙ
“ТКА-ПКМ”(50)

Измеритель скорости движения воздуха

(ТУ 4215-003-16796024-16 с изм.2)

Руководство по эксплуатации

ЮСУК.50.0001 РЭ



Санкт – Петербург
2019 г.

“ТКА-ПКМ”(50)

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

Внимание! *Изготовитель оставляет за собой право вносить изменения непринципиального характера в конструкцию и электрическую схему прибора комбинированного “ТКА-ПКМ”(50) (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 ФГУП “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:

– **скорости движения** (V, *м/с*) воздуха,

а также отображения вычисляемого параметра:

– **объемного расхода** (Q, $м^3/ч$ или *л/с*) воздуха.

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 Диапазон измерения скорости движения воздуха, *м/с* **0,1…20**

3.2 Пределы допускаемой основной абсолютной

погрешности при температуре воздуха
в зоне измерения 20 ± 5 °*C*:
– в диапазоне от 0,1 до 1,0 *м/с* включ. **± (0,045 + 0,05V)**
– в диапазоне св. 1,0 до 20 *м/с* **± (0,1 + 0,05V)**

3.3 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 **± 1,0**

3.4 Источник питания (4 батареи, тип “АА”), *В* **3**

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

3.6 Время непрерывной работы прибора, *ч*, не менее **32**

3.7 Срок службы, *лет* **7**

3.8 Наработка на отказ, *ч* **2 000**

3.9 Масса прибора, *кг*, не более **0,35**

3.10 Габаритные размеры прибора, *мм*, не более:
– блок обработки информации **205x65x28**
– измерительная головка **Ø22x375**

3.11 Эксплуатационные параметры:

3.11.1 Температура окружающего воздуха, °*C*:
– нормальные рабочие условия **20 ± 5**
– рабочий диапазон температур **-30…+60**

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”(50) ..... 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 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 датчиком скорости движения воздуха в электрические сигналы с обработкой и цифровой индикацией полученных числовых значений параметров на дисплее прибора.

5.5 Для определения скорости движения воздуха достаточно поместить измерительную головку в зону измерений и считать с жидко-кристаллического 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



Рис.1 – Внешний вид прибора “ТКА-ПКМ”(50)

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

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 (*л/с* или *м³/ч*), задать площадь поперечного сечения потока (Sпот.). Значения в каждой строке экрана настроек изменяются нажатием кнопки SET, переход на следующую строку осуществляется средней кнопкой со стрелкой, для выхода из

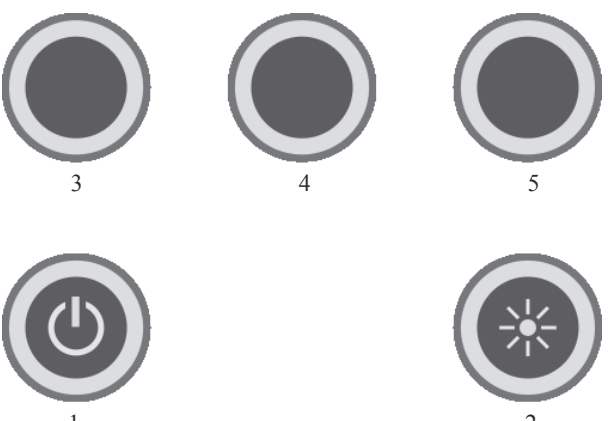


Рис.2 – Кнопки управления
1 – кнопка включения/выключения прибора
2 – кнопка подсветки ЖК-дисплея
3,4,5 – функциональные кнопки

экрана настроек и сохранения всех изменений нажмите SAVE.

(C) – экран отображает: скорость движения (V) и объемный расход (Q) воздуха.

(E) – экран (MEMO) отображает память прибора.

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).

Одна ячейка сохраняет значения скорости движения воздуха и объемного расхода, а так же временные метки к сохраненным данным.

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

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

(F) – экран (HOLD) отображает средние значения скорости движения (Vср) и объемного расхода (Qср) воздуха за время экспозиции и мгновенное значение скорости движения (Vн) воздуха.

6 ПОРЯДОК РАБОТЫ

6.1 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

6.1.1 Перед началом работы извлеките прибор из упаковки, произведите внешний осмотр с целью проверки:

— комплектности прибора,

— надёжности крепления разъёмов, органов управления и настройки,

— состояния декоративных и технологических покрытий,

— целостности изоляции электрических кабелей,

— отсутствия видимых механических повреждений на корпусе БОИ и измерительной головки.

До начала работы с прибором потребитель должен внимательно ознакомиться с назначением прибора, его техническими данными

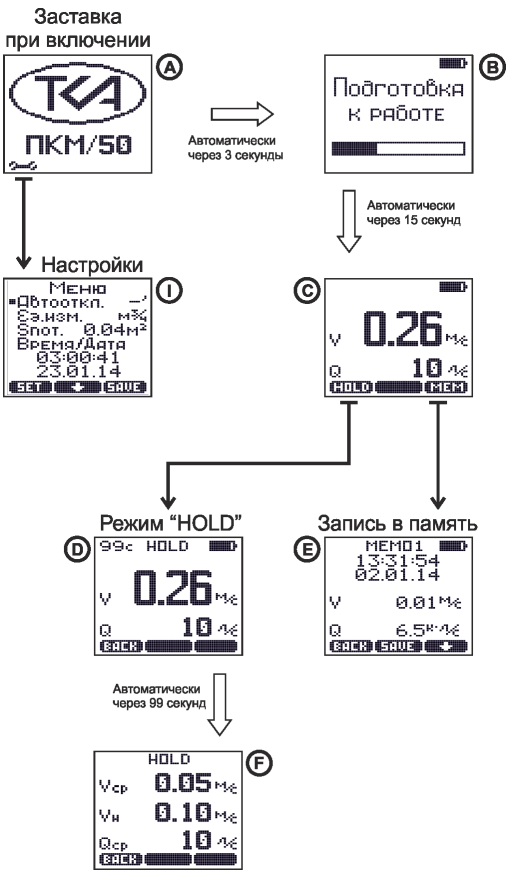


Рис.3 – Расположение символов на ЖК-дисплее.

и характеристиками, устройством и принципом действия, а также с методикой проведения измерений.

6.1.2 Эксплуатация прибора допускается только в рабочих условиях, указанных в п.3.11.

6.1.3 Перед вводом прибора в эксплуатацию установите элементы питания (если этого не было сделано на предприятии-изготовителе), входящий в комплект поставки. Для этого необходимо открыть крышку батарейного отсека на нижней накладке корпуса БОИ и установить элементы питания.

6.1.4 Рекомендуется принимать меры, обеспечивающие стабильную температуру прибора на протяжении всего времени измерений. При резком изменении температуры и влажности окружающего воздуха необходимо выдержать прибор во времени для установления тепло-влажного равновесия между измерительной головкой и окружающей средой.

6.2 МЕТОДИКА ИЗМЕРЕНИЙ

6.2.1 Включение прибора

6.2.1.1 Включите прибор однократным нажатием на кнопку (1, Рис.2). Перед началом работы убедитесь в работоспособности элементов питания (батарей). Если после включения прибора на дисплее появится мигающий символ разряда батареи ( ), нужно заменить батареи на новые.

6.2.1.2 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 (С).

6.2.1.3 Прибор предназначен для прямых измерений.

Прямые измерения не требуют утверждённой методики измерений и проводятся по эксплуатационной документации на применяемое средство измерений (в данном случае по Руководству по эксплуатации). Подтверждение соответствия этих методик обязательным метрологическим требованиям осуществляется в процессе утверждения типов данных средств измерений. В соответствии с Законом РФ «Об

обеспечении единства измерений» (статья 9), измерения должны выполняться в соответствии с аттестованными в установленном порядке методиками. «Измерения, относящиеся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений, должны выполняться по аттестованным методикам (методам) измерений за исключением методик (методов) измерений, предназначенных для выполнения прямых измерений…» (из ФЗ№102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений» часть 1 статьи 5).

6.2.2 Режим измерения скорости движения воздуха

6.2.2.1 Снимите с зонда с датчиками защитный колпачок.

6.2.2.2 Поместите зонд с датчиком в контрольную точку измерения таким образом, чтобы специальный ориентировочный знак, нанесённый на корпусе зонд, был направлен в сторону (навстречу) измеряемому потоку. Немного изменяя положение (поворотом вокруг осей) измерительной полости с датчиком, добейтесь максимальных показаний прибора в этой контрольной точке.

6.2.2.3 Считайте, после установления отображаемых показаний, с цифрового индикатора измеренное значение скорости движения воздуха. Время удержания численных значений на дисплее составляет одну секунду, после чего данные обновляются.

Если показания прибора выходят за границы установленного измеряемого диапазона, в этом случае они не нормируются.

6.2.3 Режим отображения объемного расхода воздуха

6.2.3.1 Снимите с зонда с датчиками защитный колпачок.

6.2.3.2 Поместите зонд с датчиком в контрольную точку таким образом, чтобы специальный ориентировочный знак, нанесённый на корпусе зонд, был направлен в сторону (навстречу) измеряемому потоку. Немного изменяя положение (поворотом вокруг осей) измерительной полости с датчиком, добейтесь максимальных показаний прибора в этой контрольной точке.

6.2.3.3 Нажмите функциональную кнопку HOLD. В левой верхней части экрана появится таймер обратного отсчёта времени

экспозиции и зафиксируются показания прибора. По истечении времени экспозиции прибор подаст звуковой сигнал, а на дисплее кроме мгновенного значения скорости движения воздуха отобразится и среднее. Для возврата в режим измерения текущих значений нажмите кнопку под знаком BACK.

6.2.4 Если во время работы прибора в поле индикатора появится мигающий символ разряда батареи (), то необходимо произвести замену элемента питания.

6.2.5 Режим связи с ПК

6.2.5.1 Прибор имеет встроенное программное обеспечение (ПО) и интерфейс связи USB. В комплект поставки дополнительно, по требованию заказчика, может входить носитель информации с внешним ПО, с помощью которого можно осуществлять приём данных по проводным каналам.

6.2.5.2 Всю информацию о текущих измерениях прибор передаёт на внешний ПК, который осуществляет обработку, хранение и вывод результатов измерения, выполненного прибором в необходимом оператору виде.

6.2.5.3 Подключите прибор с помощью кабеля связи к ПК, визуально контролируя посадку контактных площадок до упора в разъеме, запустите программу-монитор и считайте с экрана ПК измеренное значение.

6.2.5.4 По окончании измерений отключите прибор от ПК.

6.2.5.5 На носителе информации из комплекта поставки размещена подробная информация о работе прибора с ПК и драйверы для последовательного интерфейса.

6.2.6 Если во время работы прибора в поле индикатора появится мигающий символ разряда батареи (), то необходимо произвести замену элементов питания.

6.2.7 Выключение прибора.

По окончании измерений выключите прибор и наденьте на зонд защитный колпачок. Выключенный прибор необходимо уложить в индивидуальную потребительскую тару для хранения и дополнительно в транспортную тару для транспортировки.

7 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

7.1 Запрещается разбирать зонд.

7.2 Не допускается попадание капель влаги в измерительную полость зонда, и не допускается погружать прибор в жидкость.

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

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

8 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

8.1 Транспортирование приборов осуществляется в упаковке Изготовителя всеми видами закрытого транспорта, а также самолётами в отапливаемых герметизированных отсеках при температуре от -50 до +50 °*C* и относительной влажности не более 95 ±3 *%* при температуре (35 ±5) °*C*

8.2 Допускается однократное транспортирование приборов в индивидуальной потребительской таре (сумке) в тех же условиях, которые указаны в п.8.1.

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

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

---

* Методика поверки размещена на нашем сайте www.tkaspb.ru