

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
2025 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-242-1969-2025, утверждённой ФГУП “ВНИИМ им. Д.И. Менделеева” 21 июля 2025 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 , м³/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. $\pm (0,045 + 0,05V)$
- в диапазоне св. 1,0 до 20 м/с $\pm (0,1 + 0,05V)$

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	$\pm 1,0$
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 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 (Spot.). Значения в каждой строке экрана настроек изменяются нажатием кнопки SET, переход на следующую строку осуществляется средней кнопкой со стрелкой, для выхода из

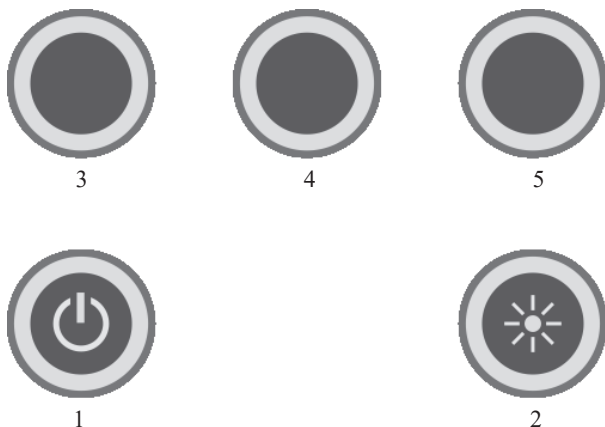


Рис.2 – Кнопки управления

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 (МЕМО) 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 (V_{cp}) и объемного расхода (Q_{cp}) воздуха за время экспозиции и мгновенное значение скорости движения (V_n) 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

Заставка
при включении



Ⓐ



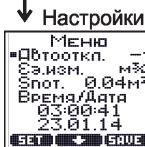
Автоматически
через 3 секунды



Ⓑ

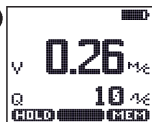


Автоматически
через 15 секунд



Ⓘ

Ⓒ



Режим "HOLD"



Ⓓ



Запись в память



Ⓔ

Автоматически
через 99 секунд



Ⓕ

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 выполнения измерений и проводятся по эксплуатационной документации на применяемое средство измерений (в данном случае по Руководству по эксплуатации). *«Методики (методы) измерений, предназначенные для выполнения прямых измерений, вносятся в эксплуатационную документацию на средства измерений и аттестации не подлежат. Подтверждение*

соответствия этих методик измерений метрологическим требованиям к измерениям осуществляется в процессе утверждения типов средств измерений...» (Из ФЗ № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений» ч. 2 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 разъем, 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