

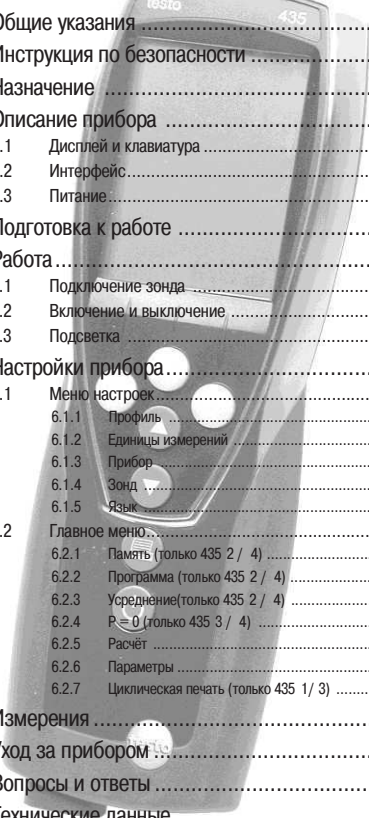
# Измерители комбинированные testo 435

Руководство по эксплуатации





## Содержание



Общие указания .....	3
1. Инструкция по безопасности .....	5
2. Назначение .....	6
3. Описание прибора .....	7
3.1 Дисплей и клавиатура .....	7
3.2 Интерфейс .....	9
3.3 Питание .....	9
4. Подготовка к работе .....	10
5. Работа .....	11
5.1 Подключение зонда .....	11
5.2 Включение и выключение .....	11
5.3 Подсветка .....	12
6. Настройки прибора .....	13
6.1 Меню настроек .....	13
6.1.1 Профиль .....	13
6.1.2 Единицы измерений .....	14
6.1.3 Прибор .....	14
6.1.4 Зонд .....	16
6.1.5 Язык .....	19
6.2 Главное меню .....	19
6.2.1 Память (только 435 2 / 4) .....	20
6.2.2 Программа (только 435 2 / 4) .....	21
6.2.3 Усреднение (только 435 2 / 4) .....	22
6.2.4 $R=0$ (только 435 3 / 4) .....	23
6.2.5 Расчёт .....	23
6.2.6 Параметры .....	25
6.2.7 Циклическая печать (только 435 1 / 3) .....	27
7. Измерения .....	28
8. Уход за прибором .....	31
9. Вопросы и ответы .....	32
10. Технические данные .....	33
11. Принадлежности / зап. части .....	35




# Общие указания

Эта глава содержит важные замечания по пользованию инструкцией.

Обязательно ознакомьтесь с инструкцией, чтобы использование прибора было безопасным и эффективным.

Пожалуйста прочтите внимательно всю инструкцию до конца, чтобы познакомиться с работой прибора до использования. Держите этот доступным для пользователя, в случае необходимости.

## Важные пометки


Представление	Значение	Комментарии
 Warning!	Предупреждение: Опасно!	Прочитайте предупреждение внимательно и следуйте ему! Пренебрежение может привести к серьезной травме.
 Caution!	Предупреждение: Осторожно!	Прочитайте предупреждение внимательно и следуйте ему! Пренебрежение может привести к легкой травме или выходу из строя прибора.
	Замечание	Полезный совет или информация
∅, 1, 2	Цель	Показывает цель, к которой ведут описываемые шаги. Если шаги пронумерованы, обязательно придерживайтесь указанной последовательности!
✓		

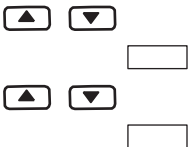


### Сокращенная форма

Для описания шагов в инструкции используется краткая форма (например для вызовов функций).

Пример: Вызов функции “Данные прибора”

Сокращенно: Прибор 



# 1. Инструкция по безопасности

В этой главе изложены основные правила, которым нужно следовать для безопасной эксплуатации прибора.

Чтобы не получить травму и не повредить прибор

- > Не проводите измерения на людях и животных.
- > Никогда не держите прибор и датчики вместе с растворителями и не используйте осушители (десикканы).

Чтобы избежать ремонта

- > Проводите измерения только в пределах значений параметров, указанных в технических данных.
- > Используйте прибор только по его прямому назначению. Не применяйте излишнюю силу.
- > Не подвергайте рукоятки и кабели воздействию температуры более 70 °С, если они для этого специально не предназначены. Температуры, указанные для датчиков относятся только к сенсорам, но не ручкам.
- > Открывайте прибор при обслуживании только если это особо указано в документации. Проводите самостоятельно только то обслуживание, которое описано в инструкции, строго следуя ей при этом. Используйте только оригинальные запчасти Testo.

Правильная утилизация

- > Направляйте использованные аккумуляторы и батареи в пункты утилизации.
- > После списания направьте прибор на фирму Testo. Мы сможем обеспечить ему правильную и экологически безопасную утилизацию.

## 2. Назначение

В этой главе описаны области применения прибора.

Используйте прибор только по его прямому назначению. Если Вы не уверены проконсультируйтесь у Testo.

testo 435 компактный, многофункциональный прибор для измерения температуры, влажности и скорости потоков.

Прибор разработан для следующих задач:

- г: Измерение параметров климата в помещениях
- г: Настройка и проверка систем вентиляции и кондиционирования
- г: Измерение точки росы в системах со сжатым воздухом
- г: Оценка качества воздуха в помещении с помощью датчика IAQ (Indoor Air Quality).

Прибор **НЕЛЬЗЯ** использовать:

- г: Во взрывоопасных помещениях.
- г: Для медицинской диагностики.

## 3. Описание прибора

рус

В этой главе кратко основные части прибора и их функции

### 3.1 Дисплей и клавиатура


Описание












### Функциональные кнопки (Функции зависят от профиля и установок)

Кнопка	Функция
	Открыть (главное) меню
<b>OK</b>	Подтвердить ввод
<b>Выход</b>	Отмена
<b>Фикс.</b> / <b>Изм.</b>	Удержание значения/Продолжение непрерывных измерений
<b>Сброс</b>	Сброс мин./макс. значений к текущему значению
<b>Среднее</b>	Открыть меню "Усреднение по точкам"
<b>Прогр.изм.</b>	Открыть меню "Программа измерений" (только 435 2/ 4)
<b>Старт</b> / <b>Стоп</b>	Начать/остановить серии замеров (только 435 2/ 4),остановить циклическую печать (только 435 1/ 3)
<b>Сохран.</b>	Сохранить значения (только 435 2/ 4)
<b>Турб.</b>	Активировать серию измерений "Турбулентность" (только 435 2/ 4 с подключенным датчиком турбулентности)
<b>Площадь</b>	Открыть меню "Площадь"
<b>P=0</b>	Обнулить встроенный датчик давления (только 435 3/ 4)

### Важные символы

Символ	Значение
	Заряд батареи (только при работе от батареи/аккумулятора): г: горят 4 сегмента "батарейки": Батарея полностью заряжена г: "батарейка" пуста: Батарея практически разряжена
 (мигает)	Печать: Данные посылаются на принтер
	Только 435 3/ 4: Измерение дифференциального давления (встроенный датчик)
	Измерительный канал: Канал 1, Канал 2.
	Если измерительный канал радиоканал, символ "радио" высвечивается вместе с номером канала.

## 3.2 Интерфейс

рус

### Инфракрасный интерфейс

Данные измерений можно отправить на принтер Testo с помощью ИК интерфейса в верхней части прибора.

### Интерфейс USB

Подсоединение блока питания (опция).

Приборы с памятью: обмен измерениями/данными прибора с PC.

### Разъем(ы) для датчиков

Датчики с кабелем подключаются через разъем(ы) в основании корпуса прибора. Для датчиков с большим энергопотреблением может понадобиться дополнительный USB Hub!

Радиомодуль (опция) для подключения радиофицированных датчиков.

**i** Радиодатчики можно использовать только в тех странах, где они сертифицированы (см. информацию к радиозонду).

Посредством радиомодуля можно подключить до трех радиозондов.

## 3.3 Питание

Напряжение поступает в прибор с помощью 3 х батарей (поставляются с прибором), с помощью аккумуляторов или через блок питания (опция). Аккумуляторы не предназначены для зарядки внутри прибора.

**i** При работе прибора с подключенным блоком питания вставьте внутрь прибора батареи во избежание его выключения при перебоях электропитания.

## 4. Подготовка к работе

Эта глава описывает подготовку прибора к работе.

∅

## 5. Работа

Эта глава описывает часто используемые приемы при работе с прибором.

### 5.1 Подключение зонда

#### Зонды с кабелем

Чтобы зонды с кабелем были распознаны прибором, их нужно подключать к прибору до его включения.

- > Вставить штекер зонда в гнездо прибора.

#### Радиозонды

**i** Радиозонды можно использовать только в тех странах, где они сертифицированы (см. информацию к радиозонду).

Для работы с радиозондами необходим радиомодуль (опция), который должен быть подключен до включения прибора, чтобы быть опознанным.

Каждый радиозонд имеет свой ID (идентификационный номер), который указывается в настройках прибора.



## 5.3 Подсветка

∅

рус



## 6. Настройки прибора

Эта глава описывает, какие шаги нужно предпринять, чтобы адаптировать прибор для конкретных измерительных задач.

### 6.1 Меню настроек

Основные установки прибора выполняются в меню **Конфигурация**

∅



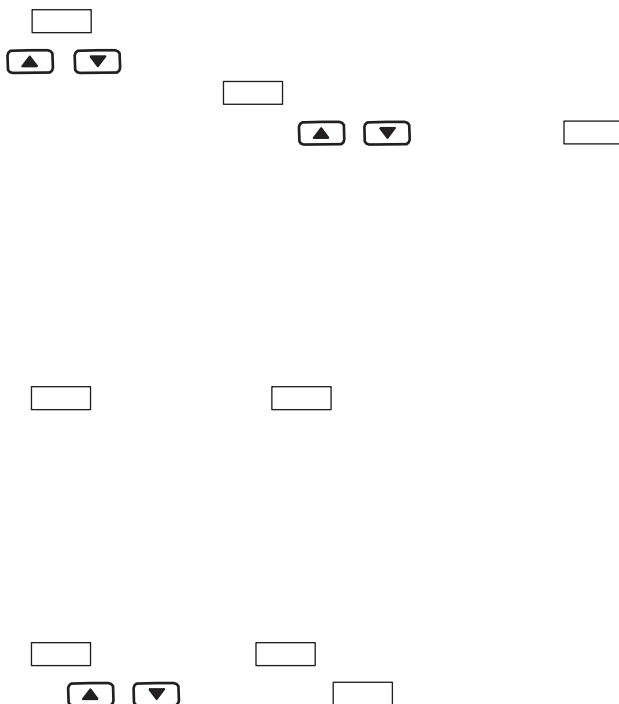
## 6.1.2 Единицы измерений

Единицы в системах и отдельно настраиваемые:

Параметр	ISO	США	Отдельно настраиваемые
Температура	°C	°F	°C, °F
Давление	гПа	дюймвод. ст.	мБар, Па, гПа, кПа, дюймвод. ст.
Скорость воздуха	м/с	ф/м	м/с, ф/м
Объёмный расход	м³/ч	ф³/мин	м³/ч, л/с, ф³/мин
Длина	мм	дюйм	мм, дюйм
Мощность	kW	iBTU/h	kW, BTU/h, TONS

рус

Ø



1 Прибор



### Количество отверстий

Запрос на ввод количества отверстий (количества отверстий в трубопроводе для замеров) при расчёте по нескольким точкам можно как включить так и выключить. Количество отверстий требуется для записи серии данных для последующего анализа с помощью ПК.

рус



г: Помехи или экранирование (например, между прибором и зондом находятся железобетон, металлические предметы, стены или другие экраны, другие источники радиоволн на той же частоте, сильные электромагнитные поля).

> При необходимости устраните источник помех.

Идентификатор можно также ввести вручную.

> Руч.     
 

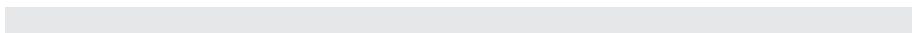
 

1 Прибор

рус

## 6.1.5 Язык

∅



## Меню testo 435 2/ 4

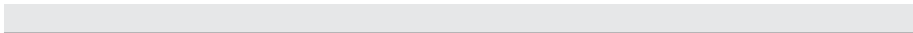
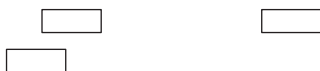
Профиль	Пункты меню	Функция
Стандарт	Память	Информация, Выбрать/задать место измерения, печать, сохранение, удаление
	Прогр.	Задать/де /активироватьизмерительнуюпрограмму
	Сред.	Усреднитьповремени/точкам
	Расчёт.	Де /активировать объёмный расход, дифференциальная температура, точку росы, психрометрическую температуру, расчёт Энтальпии, коэффициент теплопередачи

рус



можно изменить цифровое название (01 99) на любой текст (макс 10 символов).

Ø



Ø



рус

**i**

[Input field]

[Input field] [Input field]

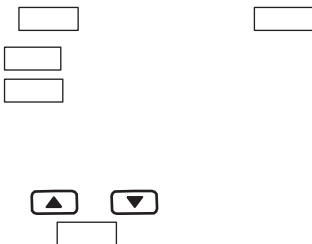
[Input field]  
[Input field]



**По точкам**

Среднее формируется по типу скользящего среднего.

∅



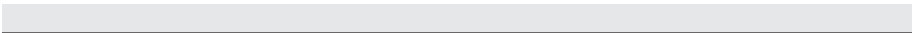
r: Точку росы (ниже 0°Ctd /32°Ftd температуру замерзания)

r: Психрометрическую температуру

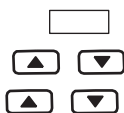
r: Энтальпию (показатель нагрева/охлаждения) температуру

Коэффициент теплопроводности

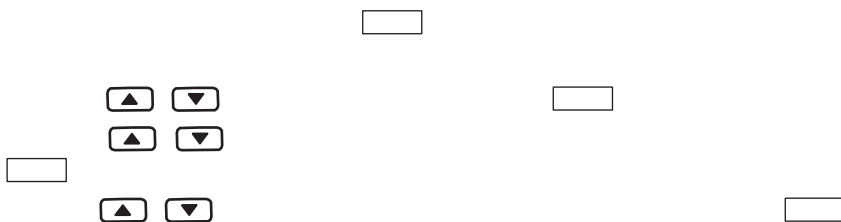
Ø



Ø



рус



## 6.2.7 Циклическая печать (только 435 1/ 3)

Можно включить или выключить функцию циклической печати показаний на принтере Testo и задать ее параметры: количество печатаемых показаний (до 999) и период (мин. 1 минута).

∅



## 7. Измерения

рус

Глава описывает, как проводить измерения.

Перед измерением датчики для измерения нужных параметров должны быть подключены к прибору, а радиодатчики включены и зарегистрированы.

Некоторые датчики нуждаются в фазе прогрева до начала измерений.




Для некоторых величин необходимо установить расчетные параметры.

Ø



Только testo 435 2/ 4 при активном профиле измерений Воздуховод и активированным заранее количеством измеряемых (см. раздел Прибор, стр. 14).

рус

- 4 Нажимая  / , последовательно переключать на последующие точки и подтвердить .

∅





## 8. Уход за прибором


Глава описывает процедуры ухода за прибором.

∅



## 9. Вопросы и ответы

Ответы на часто возникающие вопросы.

Вопрос	Возможная причина	Возможное решение
Горит 	Батарея почти разряжена.	Заменить батарею
Прибор выключается самопроизвольно	Включена функция Авто Откл. Остаточный заряд батареи . слишком мал	Отключить функцию. Заменить батарею.
Отображается:	Датчик не подключен  Связь с радиодатчиком прервалась  Дефект датчика	Выключить прибор, подсоединить датчик, включить прибор. Включить радиодатчик, если нужно повторить его регистрацию Связаться с дилером или сервисной службой Testo
Отображается: uuuu	Значение меньше нижнего предела измерений	Придерживаться диапазона.
Отображается: ooooo	Значение больше верхнего предела измерений.	Придерживаться диапазона.
Настройки прибора неправильны	Прибор длительное время был безпитания.	Установить настройки снова

Если мы не смогли ответить на Ваш вопрос, свяжитесь со своим дилером или службой поддержки клиентов Testo. Контактную информацию можно найти в гарантийном талоне или в интернете по адресу [www.testo.ru](http://www.testo.ru)

# 10. Технические данные

## Диапазоны измерений и погрешности

Параметр/Тип зонда	Диапазон измерений	Погрешность измерений ( $\pm 1$ символ)	Шаг
Температура/NTC	50...+150°C	$\pm 0,4^\circ\text{C}$ ( 50.0... 20.1°C) $\pm 0,3^\circ\text{C}$ ( 20.1...+69.9°C) $\pm 0,4^\circ\text{C}$ (+70.0...+99.9°C) $\pm 0,5\%$ ИВ (остальной диапазон)	0.1°C
Температура/ Тип К/Т	200...+1370°C (Тип К) 200...+400°C (Тип Т)	$\pm 0,3^\circ\text{C}$ ( 60.0...+60.0 °C) $\pm (0,2^\circ\text{C} + 0,3\%$ ИВ)(остальной диап.)	0.1°C
Отн. влажность	0...+100%Ов	$\pm 2\%$ ОВ	0.1%Ов
Скорость/ Крыльчатка	D 16мм: 0.6...40м/с D 60мм: 0.4...20м/с D 100мм: 0.3...20м/с Зонды с обогреваемой струной 0.1...20м/с	$\pm (0,2\text{м/с} + 5\%$ от ИВ) $\pm (0,1\text{м/с} + 5\%$ от ИВ) $\pm (0,1\text{м/с} + 5\%$ от ИВ) $\pm (0,1\text{м/с} + 5\%$ от ИВ)	0.1м/с 0.01м/с 0.01м/с 0.01м/с
Давление/датчик абс. давления	0...+2000гПа	$\pm 5$ гПа	0.1гПа
СО <sub>2</sub> /IAQдатчик	0...+10000 млн <sup>1</sup>	$\pm (50$ млн <sup>1</sup> +2%ИВ) (0...5000 млн <sup>1</sup> ) $\pm (160$ млн <sup>1</sup> +3%ИВ) (свыше 5000 млн <sup>1</sup> )	1 млн <sup>1</sup>
Освещенность (дляtesto435 2/ 4)	0...99999 Люкс	$\pm 6$ Лк	1 Лк
Давление/внутр. датчик диф. давления (для testo 435 3/ 4)	0...+25гПа (до 200 гПа)	$\pm 0,02$ гПа (0...+2гПа) $\pm 1\%$ от ИВ (остальной диапазон)	0.01гПа
СО в атмосфере	0...500 млн <sup>1</sup>	$\pm 5$ млн <sup>1</sup> (0...100 млн <sup>1</sup> ) <sup>1)</sup> $\pm 5\%$ от ИВ (101...500 млн <sup>1</sup> ) <sup>1)</sup>	1 млн <sup>1</sup>

1)

## Дополнительные характеристики

Характеристики	Значение
Подключение датчиков	1 гнездо для термопары, 1 гнездо Mini DIN, радиомодуль (опция), только 435 3/ 4: 2штуцерадавления
Память	только 435 2/ 4: макс. 99 мест, до 10000 показаний (зависит от числа мест замеров, протоколов, каналов)
Ресурс батарей	в среднем 160ч (для измерений скрыльчаткой)
Питание	3 батареи тип AA (прилагаются) / Аккумуляторы или блок питания (опция)
Материал корпуса	АБС/ТПЭ/металл
Класс защиты	IP54
Размеры	225x74x46мм
Рабочая температура	20...+50°C
Температура хранения	30...+70°C
Скорость измерений	2/с
Директива ЕС	2004/108/ЕЕС
Гарантия	Прибор: 2 года

# 11. Запчасти/Принадлежности

## Основные запчасти и принадлежности

Название	Номер заказа
<b>Датчики</b>	
Влагостойкий погружной/проникающий зонд, термopapa ТипК	06021293
Поверхностный термометр для плоских поверхностей, термopapa ТипК	06021993
Прочный воздушный термометр, термopapa ТипК	06021793
Крыльчатка, D100мм	06359435
Крыльчатка, D60мм телескоп до 910мм	06359335
Крыльчатка, D16мм телескоп до 890мм	06359335
Зонд влажности/температуры D12мм (только 435 2/ 4)	06369735
Рукоятка для подсоединения наконечника зонда влажности к прибору, включая кабель, для измерений и калибровки датчика (только testo 435 2/ 4)	04309735
Датчик абсолютного давления 2000гПа	06381835
Зонд измерения точкой росы под давлением (только testo 435 2/ 4)	06369835
Зонд со бобр. струной для ям/с/°C, наконечник D7.5мм, телескоп 820мм	06351025
Датчик IAQ качества воздуха, CO2, влажность, температура и абс. давление	06321535
Датчик скорости, температуры и влажности, D12мм, телескоп до 745мм	06351535
Датчик уровня комфорта для измерения турбулентности, с телескопической рукояткой (820мм) и подставкой, по DIN EN 13779 Часть 2 (для testo 435 2/ 4)	06280109
Датчик освещенности (только testo 435 2/ 4)	06350545
Датчик измерения атмосферного CO	0632 1235
<b>Дополнительно</b>	
Блок питания, 5В, 500мА, европейская вилка	0554 0447
Набор воронок, состоящий из воронок для определения объемного расхода	0563 4170
Внешнее зарядное устройство, включая 4 Ni-MH аккумулятора, универсальная вилка 100 240В, 300мА, 50/60Гц, 12ВА	05540610

Полный перечень датчиков и принадлежностей можно найти в каталоге и брошюрах или на сайте Testo: [www.testo.ru](http://www.testo.ru)



ООО "Тэсто Рус"

115054, г. Москва, переулок  
Строченовский Б., д.23В, стр.1

Тел: +7(495) 221 62 13

Факс: +7(495) 221 62 16

[info@testo.ru](mailto:info@testo.ru)

<http://www.testo.ru>