



testo 435

Многофункциональный прибор для измерений в системах вентиляции

Инструкция по эксплуатации



Гарантия и сервис ООО Лифот тел: 044 501-40-10, 501-40-44, info@testo.kiev.ua www.testo.kiev.ua



Содержание

Гарантия и сервис ООО Лифот

тел: 044 501-40-10, 501-40-44, info@testo.kiev.ua www.testo.kiev.ua

Общие сведения.....	2
1. Инструкция по безопасности.....	5
2. Назначение.....	6
3. Описание прибора.....	7
3.1 Дисплей и элементы управления.....	7
3.2 Интерфейс.....	9
3.3 Питание.....	40
4. Подготовка к работе.....	9
5. Работа.....	11
5.1 Подключение датчиков.....	11
5.2 Включение и выключение.....	11
5.3 Подсветка.....	12
6. Настройки прибора.....	13
6.1 Меню настроек.....	13
6.1.1 Profile / Профиль.....	13
6.1.2 Units/Единицы.....	14
6.1.3 Device/Данные прибора.....	14
6.1.4 Probe/Датчик.....	16
6.1.5 Language/Язык.....	18
6.2 Главное меню.....	18
6.2.1 Memory/Память (только 435-2 / -4).....	19
6.2.2 Measuring program/Программа (только 435-2 / -4).....	20
6.2.3 Mean /Среднее (только 435-2 / -4).....	21
6.2.4 P = 0 (только 435-3 / -4).....	22
6.2.5 Calculation/Вычисления.....	22
6.2.6 Parameter/Параметры.....	23
6.2.7 Cyclical Print/Период печать (только 435-1/-3).....	25
7. Измерения.....	26
8. Уход за прибором.....	28
9. Вопросы и ответы.....	29
10. Технические данные.....	30
11. Принадлежности / зап. части.....	32







Общие указания

Эта глава содержит важные замечания по пользованию инструкцией.

Обязательно ознакомьтесь с инструкцией, чтобы пользоваться прибором безопасно и эффективно.

Пожалуйста прочтите внимательно всю инструкцию до конца, чтобы ознакомиться с работой прибора до использования. Держите этот документ поблизости, чтобы посмотреть, если понадобится.

Гарантия и сервис ООО Лифот тел: 044 501-40-10, 501-40-44, info@testo.kiev.ua www.testo.kiev.ua
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!
✓	Условие	Начальное условие для выполнения действий.
>, 1, 2, ...	Шаг	Если шаги пронумерованы, обязательно придерживайтесь указанной последовательности!
Text	Текст на дисплее	Текст на дисплее прибора.
	Управляющая кнопка	Нажать кнопку.
	Функциональная кнопка	Нажать кнопку.
-	Результат	Показывает результат предыдущего шага.
	Ссылка	Ссылка на более обширную или детальную информацию.

Сокращенная форма







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

Пример: Вызов функции “Instrument data”(Данные прибора)

Сокращенно: Device →  → Inst.data → .

(1) (2) (3) (4)

Гарантия и сервис ООО Лифот тел: 044 501-40-10, 501-40-44, info@testo.kiev.ua www.testo.kiev.ua
Что необходимо сделать:

- 1 Нажать  /  для выбора функции Device (Прибор) .
- 2 Подтвердить выбор .
- 3 Нажать  /  для выбора функции Inst.data (Данные прибора)
- 4 Подтвердить выбор .

1. Инструкция по безопасности

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

Гарантия и сервис ООО Лифот тел: 044 501-40-10, 501-40-44, info@testo.kiev.ua www.testo.kiev.ua
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.

Гарантия и сервис ООО Лифот тел: 044 501-40-10, 501-40-44, info@testo.kiev.ua www.testo.kiev.ua
Используйте прибор только по его прямому назначению. Если Вы не уверены проконсультируйтесь у представителей Testo.

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

Прибор разработан для следующих задач:

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

Прибор **НЕЛЬЗЯ** использовать:

- Во взрывоопасных помещениях.
- Для медицинской диагностики.

3. Описание прибора

В этой главе кратко основные части прибора и их функции

3.1 Дисплей и клавиатура

Гарантия и сервис 000 Лифот тел: 044 501-40-10, 501-40-44, info@testo.kiev.ua www.testo.kiev.ua
Описание



- 1 ИК, USB интерфейс
- 2 Дисплей (подсветку можно отключить)
- 3 Клавиатура
- 4 Сзади: Отсеки батареи и радиомодуля, магнитный держатель



Сильный магнит

Возможно повреждение других приборов!

- > Не подносите близко к устройствам, которые можно повредить магнитным полем (мониторы, компьютеры, кардиостимуляторы, кредитные карты) .

5 Разъем (ы) датчиков

Функции кнопок

Кнопка	Функция
	Функциональная кнопка (3 шт) : Функции зависят от контекста
	Меняет показания 1- строки В настройках: Увеличить значение, навигация по меню
	Меняет показания 1- строки При настройках: Увеличить значение, навигация по меню
	Печать данных только 435-1/-2: Если активирована функция Цикл печати, то включается активная программа измерений.
	Включить прибор, подсветка вкл/выкл; выключить прибор (нажать и удерживать)

Функциональные кнопки (Функции зависят от профиля и установок)

Кнопка	Функция
	Открыть (главное) меню
	Подтвердить ввод
	Отмена
	Удержание значения/Продолжение непрерывных измерений
	Сброс мин./макс. значений к текущему значению
	Открыть меню "усреднение по точкам"
	Открыть меню "программа измерений" (только 435-2/-4)
	Начать/остановить серии замеров (только 435-2/-4)
	Сохранить значения (только 435-2/-4)
	Активировать серию измерений "Турбулентность" (только 435-2/-4 с подключенным датчиком турбулентности)
	Открыть меню "Площадь"
	Обнулить встроенный датчик давления (только 435-3/-4)

Гарантия и сервис 000 Лифот тел: 044 501-40-10, 501-40-44, info@testo.kiev.ua www.testo.kiev.ua
Важные символы

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

3.2 Интерфейс

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 понадобится дополнительный USB-Hub!

Радиомодуль (опция) для подключения радиодатчиков.

! Радидатчики можно использовать только в тех странах, где они сертифицированы (см. информацию к радиозонду) .

Посредством радиомодуля можно подключить до трех радиозондов.

Гарантия и сервис 000 Лифот тел: 044 501-40-10, 501-40-44, info@testo.kiev.ua www.testo.kiev.ua

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.

4. Подготовка к работе

Эта глава описывает подготовку прибора к работе.

>Удаление защитной пленки с дисплея:

>Осторожно удалите пленку.

> Вставить батареи/аккумуляторы и радиомодуль (опция) :

- 1 Выкрутить два винта сзади прибора и снять крышку батарейного отсека.
- 2 Вставить батареи/аккумуляторы (3x миньона) в отсек. Не забывайте про полярность!
- 3 Протолкните радиомодуль (опция) в отсек радиомодуля до фиксации. При этом пользуйтесь направляющей.
- 4 Поставьте на место крышку батарейного отсека, нажмите ее и зафиксируйте двумя винтами.

Гарантия и сервис 000 Лифот тел: 044 501-40-10, 501-40-44, info@testo.kiev.ua www.testo.kiev.ua

5. Работа

Эта глава описывает часто используемые приемы при работе с прибором.

5.1 Подключение датчика

Датчики с кабелем

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

- > Вставить штекер зонда в гнездо прибора.

Радиодатчики

! Радиодатчики 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 радиодатчик имеет свой ID (идентификационный номер) , который указывается в настройках прибора.

⇒ См. главу 6.1.4 - Зонд .

Гарантия и сервис ООО Лифот тел: 044 501-40-10, 501-40-44, info@testo.kiev.ua www.testo.kiev.ua

5.2 Включение/Выключение

> **Включение:**

- > Нажать .
- Открывается экран измерений: Показаны текущие показания или загорается “—” если показаний нет.
Для приборов с памятью: В верхней строке показано активное место замера.

-или-

Если прибор включается первый раз, был проведен сброс настроек или в приборе долго отсутствовало питание:


- Открывается функция выбора языка.
⇒ См. главу 6.1.5 - Язык .

> **Выключение:**

- > Нажать и удерживать  (около 2с) пока не погаснет дисплей.

5.3 Подсветка

г> **Включение/выключение подсветки:**

- ✓ Прибор включен.
- > Нажать .

Гарантия и сервис ООО Лифот тел: 044 501-40-10, 501-40-44, info@testo.kiev.ua www.testo.kiev.ua


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 **Config**.

> Открыть меню настроек

- ✓ Прибор в режиме измерений.
- > Нажать и удерживать  (примерно 2с) пока не появится "config".

F Нажать **ESC** для возврата в верхний уровень меню. Чтобы выйти в режим измерений нажать **ESC** несколько раз.

Гарантия и сервис 000 Лифот тел: 044 501-40-10, 501-40-44, info@testo.kiev.ua www.testo.kiev.ua

6.1.1 Profile/Профиль





В приборе предустановлено несколько профилей для конкретных измерительных задач.

Профильные установки влияют на следующее:

- Назначение функциональных кнопок
- Количество предустановленных функций
- Структуру главного меню

В стандартном профиле доступны все функции. В специфических профилях количество доступных функций для быстроты выбора ограничено только теми, которые необходимы для данной измерительной задачи.

> Setting a profile:








- ✓ Открыто меню настроек, на дисплее "config".
- 1 **Profile** → .
- 2 Выбрать нужный профиль кнопками  /  и подтвердить .

6.1.2 Units/Единицы

Единицы в системах и отдельно настраиваемые:

Параметр	ISO	США	Отдельно настраиваемые
Температура	°C	°F	°C, °F
Давление	hPa	inchH2O	mbar, Pa, hPa, kPa, inchH2O
Скорость	m/s	fpm	m/s, fpm
Расход	m ³ /h	ft ³ /min	m ³ /h, l/s, ft ³ /min
Длина	mm	inch	mm, inch



> Установить единицы измерения:

- ✓ Открыто меню настроек, на дисплее "config".
- 1 **Units** → .
- 2 Выбрать  /  **ISO** или **US** (для установки всей системы) или parameter (настроить один параметр) и подтвердить .
- 3 Выбрать нужную систему или единицу  /  и подтвердить .

6.1.3 Device/Прибор






Гарантия и сервис 000 Лифот тел: 044 501-40-10, 501-40-44, info@testo.kiev.ua www.testo.kiev.ua
Inst.data/Данные прибора

> Показать данные прибора:

- ✓ Открыто меню настроек, на дисплее "config".
- 1 **Device** →  → **Inst.data** → .
- На дисплее индицируется версия программного обеспечения и серийный номер прибора.

Date/Time Дата/Время

> Установить дату и время:

- ✓ Открыто меню настроек, на дисплее "config".
- 1 **Device** →  → **date/time** → .
- 2 Установить год  /  и подтвердить .
- 3 Установить остальные значения также как в шаге 2.

Battery type / Тип батареи

Устанавливается для того, чтобы степень разряда определялась правильно.

> Установить тип батареи:

- ✓ Открыто меню настроек, на дисплее "config".
- 1 Device → → Bat-type → .
- 2 Выбрать / Battery или ReBa (аккумулятор) и подтвердить .

Auto OFF / Автоотключение

Если автоотключение активировано, то прибор сам выключается по истечении 10 мин с последнего нажатия кнопки. Исключения: активирован Цикл печати (прибор без памяти) или измерения по программе (с памятью).

> Изменить режим автоотключения:

- ✓ Открыто меню настроек, на дисплее "config".
- 1 Device → → Auto OFF → .
- 2 Выбрать / On (вкл) или Off (выкл) и подтвердить .

Reset / Сброс настроек

Гарантия и сервис ООО Лифот тел: 044 501-40-10, 501-40-44, info@testo.kiev.ua www.testo.kiev.ua
Все настройки кроме языка, даты и времени сбрасываются на заводские, все сохраненные данные измерений стираются.

> Сбросить настройки:

- ✓ Открыто меню настроек, на дисплее "config".
- 1 Device → → reset → .
- 2 Сброс - , отмена - .

Te-Type [Тип термпары]

Устанавливает характеристические кривые для используемого типа термпары.

> Установить тип термпары:

- ✓ Открыто меню настроек, на дисплее "config".
- 1 Probe → → Te-Type → .
- 2 Кнопками / выбрать нужный тип и подтвердить .

6.1.4 Датчик

RadioC [Радиодатчик]

i Радиодатчики можно использовать только в тех странах, где они сертифицированы (см. информацию к радиозонду).
Гарантия и сервис ООО Лифот тел: 044 501-40-10, 501-40-44, info@testo.kiev.ua www.testo.kiev.ua
Для работы с радиозондами необходим радиомодуль (опция), который должен быть подключен до включения прибора, чтобы быть опознанным.

Каждый радиодатчик имеет свой идентификатор (RF ID). Он состоит из последних 3-х цифр серийного номера и заводского положения слайдера (H или L) в датчике.

> Подключение радиодатчика:

- ✓ Радиомодуль (опция) установлен в прибор.
⇒ См. разд 4 "Подготовка к работе".
- ✓ Открыто меню настроек, на дисплее "config".
- ✓ Радиодатчик включен и частота обмена установлена на 2 значения в секунду (см инструкцию к радиодатчику).

- 1 Probe → → RadioC → .
- 2 Нажимая / выбрать желаемый канал для радиозонда (P.1, P.2 или P.3) и подтвердить .
 - Прибор начинает искать включенные датчики.
 - На дисплее появятся идентификаторы найденных датчиков.

Если радиодатчики не найдены, это может быть вызвано:

- Радиодатчик выключен или его батарея села.
- Радиодатчик находится за пределами зоны действия связи.
- Помехи или экранирование (например между прибором и датчиком 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.

> → Нажимать / для ввода идентификатора.

- 3 Нажимать / , чтобы назначить датчик на выбранный канал.
- 4 Подтвердить выбор кнопкой .

Калибровка датчика влажности (только 435-2/-4)

Функция доступна только при подключенном датчике влажности.

Для этого нужно сбросить калибровочные данные на заводские (Reset) и произвести 2-х точечную калибровку.

➤ **Сброс калибровочных данных:**

✓ Открыто меню настроек, на дисплее "config".

1 Probe → → Calibr. → .

2 Нажимая / выбрать **Reset** и подтвердить, нажав дважды.

- Калибровочные данные удалены.

Гарантия и сервис 000 Лифот тел: 044 501-40-10, 501-40-44, info@testo.kiev.ua www.testo.kiev.ua

➤ **Калибровка:**

✓ Открыто меню настроек, на дисплее "config".

1 Probe → → Calibr. → .

2 Нажимая / выбрать точку калибровки **P1** или **P2** и подтвердить, нажав дважды.

3 Поместить датчик влажности в гидростат или климатическую камеру и дождаться установления показаний.

- На дисплее будут показаны текущие показания датчика и точка калибровки (номинальное значение) .

4 Начать калибровку, нажатием .

5 Записать данные - или отменить калибровку - .

P internal [Внутренний датчик давления] (только 435-3/-4)

Позволяет отключить или включить внутренний датчик давления.

➤ **Включение / отключение внутреннего датчика давления:**

✓ Открыто меню настроек, на дисплее "config".

1 Device → → P intern → .

2 Нажимая / выбрать **On** или **Off** и подтвердить .

6.1.5 Язык

➤ **Установка языка:**

✓ Открыто меню настроек, на дисплее "config".

1 Language → .

2 Выбрать нужный язык / и подтвердить .

6.2 Главное меню

Главное меню позволяет настроить прибор для конкретных измерительных задач.

❗ Для настройки под наиболее общие задачи в приборе существуют заранее определенные профили настроек.

⇒ См раздел 6.1.1 Профиль.

Установка профиля влияет на структуру главного меню и доступность функций.

Описанное в этой главе относится к меню профиля **Standard**. Если выбран другой профиль способы вызова функций могут слегка отличаться и не все функции будут доступны.

Гарантия и сервис 000 Лифот тел: 044 501-40-10, 501-40-44, info@testo.kiev.ua www.testo.kiev.ua
Меню testo 435-1/-3

Профиль	пункты меню	Функция
Standard	P = 0 (только 435-3)	Обнуление датчика давления
	Area	Задать форму, площадь воздуховода, К-фактор
	Calc.	Вычисление расхода, де-/активировать дифференциальную температуру; доп. 435-3: де-/активировать расчет скорости
Parameter		Установить стандартное давление; доп 435-3 : Уст. стандартную температуру/влажность
	сус. Print	Де-/активировать циклическую печать
Ductm.	P = 0 (только 435-3)	Обнуление датчика давления
	Velocity (только 435-3)	Де-/активировать расчет скорости
	Vol.	Де-/активировать расчет расхода
	Parameter (только 435-3)	Установить стандартное давление, Уст. стандартную температуру/влажность.
	Pres. (только 435-1)	Установить стандартное давление
сус. Print	Де-/активировать циклическую печать	

Меню testo 435-2/-4

Profile	menu items	Function
Standard	Memory	Выбрать/задать место измерения, печать, сохранение удаление
	Meas. Prog	Задать/ де-/активировать измерительную программу
	Mean	Усреднить по времени/точкам
	Calc.	Вычисление расхода, де-/активировать диф. темп; доп. 435-3: де-/активировать расчет скорости
	P = 0 (только 435-4)	Обнуление датчика давления
Ductm.	Parameter	Установить стандартное давление, Задать форму, площадь воздуховода доп 435-4 : Уст. стандартную температуру/влажность
	P = 0 (только 435-4)	Обнуление датчика давления
	Memory	Выбрать/задать место измерения, печать, сохранение удаление
	Velocity (только 435-4)	Де-/активировать расчет скорости
	Vol.	Де-/активировать расчет расхода
IAQ	Parameter	Стандартное давление, форма, площадь воздуховода; доп 435-4 : Уст. стандартную температуру/влажность
	Mean	Усреднить по времени
	Pres.	Установить стандартное давление
	Memory	Выбрать/задать место измерения, печать, сохранение удаление
	P = 0 (только 435-4)	Обнуление датчика давления



Гарантия и сервис 000 Лифот тел: 044 501-40-10, 501-40-44, info@testo.kiev.ua www.testo.kiev.ua

➤ **Войти в главное меню:**

✓ Прибор в режиме измерений.

➤ Нажать .

- На экране меню.

ⓘ Нажимайте  чтобы подняться в меню на уровень вверх. Для выхода из главного меню гажать  несколько раз, пока прибор не перейдет в режим измерений.



6.2.1 Память (только 435-2/-4)

Location [Место]

Всего можно вводить до 99 названий мест замеров. С помощью программы PC можно изменить цифровое назватние (01-99) на любой текст (макс 10 символов) .

➤ **Изменить текущее место:**

✓ Открыто главное меню, на дисплее **Menu**.

1 **Memory** →  → **Location** → .



2 Нажимая  /  выбрать место и подтвердить .

Protocol [Протокол]

Сохраненные в памяти протоколы измерений можно распечатать на ИК-принтере Testo (опция) .

➤ **Печать протокола измерений:**

✓ Открыто главное меню, на дисплее **Menu**.

1 **Memory** →  → **Protocol** → .

2 Нажимая  /  выбрать протокол для печати.

3 Нажать  для вывода протокола на принтер.

Delete [Удалить]

Позволяет очистить память удалив все протоколы.

➤ **Очистить память:**

✓ Открыто главное меню, на дисплее **Menu**.

1 **Memory** →  → **Delete** → .

2 Нажать  для очистки памяти.

6.2.2 Программа (только 435-2/-4)

Гарантия и сервис 000 Лифот тел: 044 501-40-10, 501-40-44, info@testo.kiev.ua www.testo.kiev.ua
Де-/активация программы измерений и ее параметры:

Название	Описание
Off	Программа выключена, запись измерений вручную
AUTO	Автоматическая программа: Можно задавать интервал (мин 1с) и количество записываемых измерений.
Turb	Программа для измерения турбулентности (только с подключенным датчиком турбулентности) : Интервал (1/5с) и длительность (180s) в этом случае заданы.

➤ **Отключить программу:**

✓ Открыто главное меню, на дисплее **Menu**.

1 **Meas.Prog** → .

2 Нажимая  /  выбрать **Off** и подтвердить .

- Прибор возвращается в режим измерений.

➤ **Программирование и активирование программы измерений AUTO:**

✓ Открыто главное меню, на дисплее **Menu**.

1 **Meas.Prog** → .

2 Нажимая / выбрать **AUTO** и подтвердить .

Интервал между измерениями задается в последовательности: секунды/минуты/часы.

3 Нажимая / установить интервал в секундах и подтвердить .

4 Повторить действия 3 для установки минут и часов.

5 Нажимая / задать количество измерений и подтвердить .

- Прибор возвращается в режим измерений.

➤ **Активирование программы измерений TURB:**

Программа для измерения турбулентности доступна только при подключенном датчике турбулентности.

✓ Открыто главное меню, на дисплее **Menu**.

1 **Meas.Prog** → .

2 Нажимая / выбрать **Turb** и подтвердить .

- Прибор возвращается в режим измерений.

Гарантия и сервис 000 Лифот тел: 044 501-40-10, 501-40-44, info@testo.kiev.ua www.testo.kiev.ua

6.2.3 Усреднение (только 435-2/-4)

По времени

Среднее формируется по типу скользящего среднего.

➤ **Усреднить по времени:**

✓ Открыто главное меню, на дисплее **Menu**.

1 **Mean** → → **Timed** → .

2 Нажать для начала вычисления среднего значения.
Нажать для завершения и просмотра результатов.

По точкам

Среднее формируется по типу скользящего среднего.

➤ **Усреднить по точкам:**

✓ Открыто главное меню, на дисплее **Menu**.

1 **Mean** → → **Multi-poi** → .

2 Нажать для добавления показания к расчету среднего.
Нажать для завершения и просмотра результатов.

6.2.4 P = 0 (только 435-3/-4)

Установка нуля внутреннего датчика давления.

➤ **Установить ноль датчика давления:**

✓ Открыто главное меню, на дисплее **Menu**.

> P = 0 .

6.2.5 Вычисления

Когда режим вычислений включен, то из показаний **одного** датчика, можно рассчитывать дополнительные параметры. Они отображаются в режиме измерений как дополнительные измерительные каналы.

Вычисление дополнительных величин возможно только для определенных измерительных каналов.

Для вычисления некоторых величин нужно задать определенные параметры.

⇒ См раздел 6.2.6 **Параметры**.

Можно вычислять следующие величины:

- Скорость
- Расход
- Точку росы (ниже 0°Ctd/32°Ftd - температуру замерзания)
- Психрометрическую температуру

Также можно определять разность между показаниями измерительных каналов (**Delta**). Это возможно только в том случае, когда показания обоих каналов представлены в одних и тех же единицах измерения.

➤ **Включить / выключить вычисления:**

✓ Открыто главное меню, на дисплее **Menu**.

1 **Calc.** → .

2 Нажимая / выбрать нужную величину и подтвердить .

3 Нажимая / выбрать **On** (= включено) or **Off** (= выключено) ит подтвердить .

➤ **Включить вычисление разности (delta) :**

✓ Прибор в режиме измерения

Разность вычисляется между каналами, чьи показания выведены на дисплей.

1 Нажимая и выбрать два канала, для вычисления разности.

2 Нажать для входа в главное меню.

3 **Calc.** → .

4 Нажимая / выбрать **Delta** и подтвердить .

6.2.6 Параметр

Гарантия и сервис 000 Лифот тел: 044 501-40-10, 501-40-44, info@testo.kiev.ua www.testo.kiev.ua
Ряд вычисляемых величин базируется на определенных параметрах (параметры окружающей среды или датчиков) .

Параметры нужны для расчета следующих величин:

Параметры	Расчетные значения
Temp. (станд. температура) (только 435-3/-4)	Скорость, Расход (для измерений с трубкой Пито)
Humid. (станд. влажность) (только 435-3/-4)	Скорость, Расход (для измерений с трубкой Пито)
Pres. (станд. давление)	Скорость, Расход (для измерений с трубкой Пито или термоанометром)
Area (площадь сечения)	Расход
P-factor (коэф. трубки Пито) (только 435-3/-4)	Скорость, Расход (для измерений с трубкой Пито)

➤ **Ввести параметр (кроме параметра “Area”):**

✓ Открыто главное меню, на дисплее **Menu**.

1 **Parameter** → .

2 Кнопками / выбрать нужный параметр и подтвердить .

3 Нажимая / установить его значение и подтвердить .

➤ **Установить параметр “Area” / Выбрать форму сечения:**

В приборе можно сохранить пять значений параметра “Area”. По умолчанию прописаны пять форм сечений (два прямоугольных: стороны a и b, две окружности: диаметр d, произвольное сечение: площадь A) . Их размеры можно изменять в меню, а тип переназначить с помощью PC программы (только 435-2/-4) .

Для каждого сечения хранится коэффициент полезной площади. Он нужен если часть сечения перекрыта (например вентиляционное отверстие с решеткой) . Например, если 20% перекрыто --> 80% площади свободно --> коэффициент равен 0.8) .

✓ Открыто главное меню, на дисплее **Menu**.

1 **Parameter** → .

2 Кнопками / выбрать **Area** и подтвердить .

3 Кнопками / выбрать форму, описывающую нужное сечение и подтвердить .

4 Нажимая / установить значения и подтвердить ввод каждого из них .

- Введенные значения принимаются для расчета и запоминаются.

6.2.7 Периодическая печать (для 435-1/-3)

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

> Включить периодическую печать и задать ее параметры:

✓ Открыто главное меню, на дисплее **Menu**.

1 **сyc.Print** → .

2 Кнопками / выбрать **Off** (отключено) или **On** (включено) и подтвердить .

Период печати вводится в следующем порядке: минуты/часы.

3 Кнопками / установить значение минут периода цикла печати и подтвердить .

4 Установить значение часов как в шаге 3.

5 Нажимая / установить количество циклов печати и подтвердить .

- Прибор возвращается в режим измерений.

Гарантия и сервис 000 Лифот тел: 044 501-40-10, 501-40-44, info@testo.kiev.ua www.testo.kiev.ua

7. Измерения

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.
⇒ См. раздел 6.2.6 "Параметр".

> Проведение измерения:

✓ Прибор в режиме измерения.

✓ Программы **AUTO** или **TURB** выключены (только 435-2/-4) .

> Правильно расположите датчик и считывайте показания.

> Изменить величину в верхней строке дисплея:

> Нажать .

> Изменить значение нижней строки (по умолчанию показывает мин/макс значения величины из верхней строки) :

> Нажимать .

- В нижней строке друг за другом будут показаны:

· Доступные величины показаний каналов

· Максимальное значение величины в верхней строке

· Минимальное значение величины в верхней строке

· Пустая строка

Гарантия и сервис 000 Лифот тел: 044 501-40-10, 501-40-44, info@testo.kiev.ua www.testo.kiev.ua

> Сбросить мин./макс. значения:

Все накопленные мин./макс. значения всех величин сбросятся.

1 Нажимать пока на экране не появятся показания минимума или максимума.

2 Нажать .

> Удержание показаний:

> Нажать .

> Для возобновления непрерывных измерений нажать .


➤ **Сохранить показания (только 435-2/-4) :**

➤ Нажать **Save**.

- Протокол измерений, включающий все доступные показания сохраняется с названием текущего места замера.

➤ **Усреднение по времени:**

Формируется как скользящее среднее, отдельные замеры не отображаются.


1 435-1/-3: Нажать **MEAN**, 435-2/-4:  → **Mean** → **OK**.

2 **Timed** → **OK**.

3 Нажать **Start** для начала вычисления среднего значения.
Нажать **Stop** для завершения и просмотра результатов.

➤ **Усреднение по точкам:**

Формируется как скользящее среднее.

1 435-1/-3: Нажать **MEAN**, 435-2/-4:  → **Mean** → **OK**.

2 **Multi-poi** → **OK**.

3 Нажать **Pick** для добавления показания к расчету среднего.
Нажать **End** для завершения и просмотра результатов.

➤ **Запуск программ AUTO или TURB (только 435-2/-4) :**

Гарантия и сервис ООО Лифот тел: 044 501-40-10, 501-40-44, info@testo.kiev.ua, www.testo.kiev.ua

✓ Прибор в режиме измерения, активирована программа **AUTO** или **TURB** (см раздел 6.2.2 **Программа**) .

1 Запустить программу кнопкой **Start**.

- Измерительная программа запущена. Данные записываются.
- Измерительная программа будет работать до нажатия **End** или пока не наступит условие окончания (запись заданного числа показаний или истечение времени программы **TURB**) .
- Данные сохраняются в протокол.

➤ **Периодическая печать (только 435-1/-3) :**

✓ Прибор в режиме измерения, активирована периодическая печать.

➤ Запустить цикл печати .

- Измерительная программа запущена. Данные с заданным интервалом распечатываются на принтере Testo.
- Измерительная программа будет работать до нажатия **End** или пока не наступит условие окончания (запись заданного числа показаний) .

8. Уход за прибором

Глава описывает процедуры ухода за прибором.

➤ **Чистка корпуса:**

➤ При загрязнении протирайте корпус влажной тканью (мыльным раствором) . Не пользуйтесь агрессивными химикатами и растворителями!

в **Changing the battery/rechargeable battery:**

✓ Прибор выключен.

Гарантия и сервис ООО Лифот тел: 044 501-40-10, 501-40-44, info@testo.kiev.ua, www.testo.kiev.ua


1 Выкрутить два винта сзади прибора и снять крышку батарейного отсека.

2 Вставить батареи/аккумуляторы (3x миньона) в отсек. Не забывайте про полярность!

3 Поставьте на место крышку батарейного отсека, нажмите ее и зафиксируйте двумя винтами.

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 Auto Off . Остаточный заряд батареи слишком мал	Отключить функцию. Заменить батарею.
Отображается: ----	Датчик не подключен	Выключить прибор, подключить датчик, включить прибор.
	Обмен с радиодатчиком прервался	Включить радиодатчик, если нужно - повторить его регистрацию
	Дефект датчика	Связаться с дилером или сервисной службой Testo
Отображается: \llllll	Значение меньше нижнего предела измерений	Придерживаться диапазона.
Отображается: $ooooo$	Значение больше верхнего предела измерений.	Придерживаться диапазона.
Настройки прибора	Прибор длительное время был	Установить настройки снова

Гарантия и сервис 000 Лифот тел: 044 501-40-10, 501-40-44, info@testo.kiev.ua www.testo.kiev.ua

10. Технические данные

Диапазоны измерений и погрешности

Parameter/Probe type Resolution	Measuring range	Accuracy	
Температура/NTC	-50...+150°C	±0.2°C (-25.0...+74.9°C) ±0.4°C (-50.0...-25.1°C) ±0.4°C (+75.0...+99.9°C) ±0.5% от показаний (остальное)	0.1°C
	-58...+302°F	±0.4°F (-13.0...+166.9°F) ±0.8°F (-40.0...+133.1°F) ±0.8°F (+167.0...+211.9°F) ±0.5% от показаний (остальное)	0.1°F
Температура/ Тип К/Т	-200...+1370°C	±0.3°C (-60.0...+60.0°C) ±0.5% от показаний (остальное)	0.1°C
	-328...+2498°F	±0.6°F (-76.0...+140.0°F) ±0.5% от показаний (остальное)	0.1°F
Отн. влажность	0...+100%RH	Зависит от датчика	0.1%RH
Скорость/ Крыльчатка	16мм:	Зависит от датчика	0.1м/с
	60мм: 0...+20м/с	Зависит от датчика	0.01м/с
Скорость/ термоанемометр	0...+20м/с	Зависит от датчика	0.01м/с
Давление/датчик абс. давления	0...+2000ГПа	Зависит от датчика	0.1ГПа
CO ₂ /IAQ датчик	0...+10000ppm	Зависит от датчика	1ppm
Освещенность (для testo 435-2/-4)	0...10000 Лк	Зависит от датчика	1 Лк
Давление/внутр. датчик диф. давления (для testo 435-3/-4)	0...+25ГПа	±0.02hPa (0...+2ГПа) ±1% от показаний (остальное)	0.01ГПа

Гарантия и сервис 000 Лифот тел: 044 501-40-10, 501-40-44, info@testo.kiev.ua www.testo.kiev.ua

Дополнительные характеристики

Характеристики	Значение
Подключение датчиков	1х гнездо для термодпары, 1х гнездо Mini-DIN, радиомодуль (опция) , только 435-3/-4: 2х штуцера давления
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 с крыльчаткой)
Питание	3х батареи миньон (прилагаются) /Аккумулятор или блок питания (опция)
Материал корпуса	АБС/ППЭ/метал
Размеры	225 x 74 x 46мм
Рабочая температура	-20...+50°C
Температура хранения	-30...+70°C
Скорость измерений	2/с
ЕС Directive	89/336/ЕЕС
Гарантия	Прибор: 2 года

Гарантия и сервис ООО Лифот тел: 044 501-40-10, 501-40-44, info@testo.kiev.ua www.testo.kiev.ua

11. Запчасти/Принадлежности

Основные запчасти и принадлежности

Название	Номер заказа
Датчики	
Влагостойкий погружной/проникающий зонд, термодпара Тип К	0602 1293
Поверхностный термометр для плоских поверхностей, термодпара Тип К	0602 1993
Прочный воздушный термометр, термодпара Тип К	0602 1793
Крыльчатка, ШБ0мм телескоп до 910мм	0635 9335
Крыльчатка, ШЛ6мм телескоп до 890mm	0635 9335
Зонд влажности/температуры ШЛ2мм (только 435-2/-4)	0636 9735
Рукоятка для подсоединения наконечника зонда влажности к прибору, включая кабель, для измерений и калибровки датчика (только testo 435-2/-4)	0430 9735
Датчик абсолютного давления 2000ГПа	0638 1835
Зонд измерения точки росы под давлением (только testo 435-2/-4)	0636 9835
Зонд с обогр. струной для м/с и °С, наконечник ШЛ.5мм, телескоп 820mm	0635 1025
Датчик IAQ качества воздуха, CO2, влажность, температура и абс. давление	0632 1535
Датчик скорости, температуры и влажности, ШЛ2мм, телескоп до 745mm	0635 1535
Датчик уровня комфорта для измерения турбулентности, с телескопической рукояткой (820мм) и подставкой, по DIN1946 Часть 2 (для testo 435-2/-4)	0628 0109
Датчик освещенности (только testo 435-2/-4)	0635 0545

Гарантия и сервис ООО Лифот тел: 044 501-40-10, 501-40-44, info@testo.kiev.ua www.testo.kiev.ua



testo AG
POB 11 40, 79849 Lenzkirch
Testo-Strasse 1, 79853 Lenzkirch
Tel: (07653) 681-0
Fax: (07653) 681-100
E-Mail: info@testo.de
Internet: <http://www.testo.com>

www.testo.com