



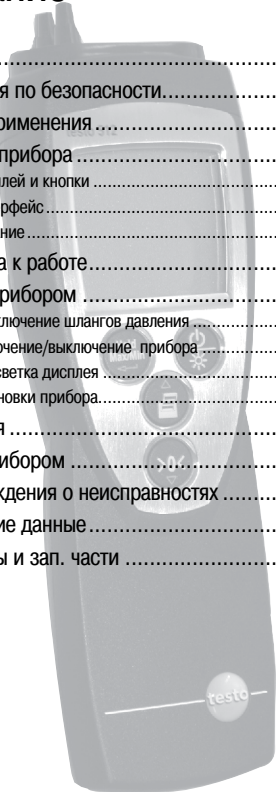
testo 512

Прибор для измерения давления и скорости потока

| | |
|--------------------------|----|
| Manual de instrucciones | es |
| Manuale di istruzioni | it |
| Manual de instruções | pt |
| Руководство пользователя | ru |

Содержание

| | | |
|-----|---------------------------------------|----|
| | Введение | 62 |
| 1. | Инструкция по безопасности..... | 63 |
| 2. | Область применения | 64 |
| 3. | Описание прибора | 65 |
| 3.1 | Дисплей и кнопки | 65 |
| 3.2 | Интерфейс | 66 |
| 3.3 | Питание | 66 |
| 4. | Подготовка к работе..... | 67 |
| 5. | Работа с прибором | 68 |
| 5.1 | Подключение шлангов давления | 68 |
| 5.2 | Включение/выключение прибора | 69 |
| 5.3 | Подсветка дисплея | 69 |
| 5.4 | Установки прибора..... | 69 |
| 6. | Измерения | 74 |
| 7. | Уход за прибором | 76 |
| 8. | Предупреждения о неисправностях | 77 |
| 9. | Технические данные | 78 |
| 10. | Аксессуары и зап. части | 79 |









Введение

Этот раздел поможет вам в дальнейшей работе с руководством пользователя.

Инструкция по эксплуатации содержит информацию по эффективной и безопасной работе с прибором.

Внимательно изучите инструкцию, перед тем как приступить к работе с прибором. В дальнейшем держите инструкцию «под рукой» когда работаете с прибором.

Инструкция содержит сокращенные обозначения и символы:

| Представление | Значение | Comments |
|--|---------------------|---|
|  | Обратите внимание | Полезные советы и информация |
|  1, 2 | Цель | Обозначает цель, которая должна быть достигнута за счет действия. Всегда следите за очередностью действий с согласно нумерации шагов! |
|  | Состояние | Описание состояния прибора перед началом операции с ним |
|  1, 2, ... | Шаг | Выполните пошагово. Всегда следите за очередностью действий согласно нумерации шагов! |
| Text | Текст | Вид текстового сообщения на дисплее прибора, соответствует английскому языку дисплея. |
|  | Кнопка | Нажмите на соответствующую кнопку/функциональную кнопку |
| - | Результат | Описание результата операции |
|  | Перекрестная ссылка | Ссылка к более широкой или более подробной информации |

1. Инструкция по безопасности

В этом разделе приведены основные правила, соблюдение которых обеспечит вашу безопасность и сохранность прибора.

Собственная безопасность/повреждение прибора

- Не используйте прибор и зонды вблизи подвижных частей и механизмов.
- Не храните прибор и зонды совместно с растворителями или ядовитыми веществами.

Условия сохранности прибора/гарантийных обязательств

- Используйте прибор только в условиях/параметрах измеряемой и окружающей среды указанных в технических данных для прибора.
- Проводите измерения прибором только в его области применения. Не применяйте силу при работе с прибором и зондами.
- Во избежание повреждения не допускайте нагревание прибора, корпуса зондов и соединительных кабелей выше 70 °С. Не превышайте рабочую температуру, указанную в спецификации к каждому конкретному зонду.
- Запрещено вскрывать корпус прибора и зондов, проводить ремонт и замену элементов, если это не оговорено в настоящей инструкции. По соображениям безопасности допускается использование только оригинальных "testo" запасных частей и элементов.

Утилизация

- Утилизируйте использованные аккумуляторы/батарейки только в предназначенных для этого местах.
- Для безопасной утилизации, отправляйте старые/использованные приборы и зонды производителю Testo.

2. Область применения

В этом разделе рассматривается область применения, для которой разрабатывался данный прибор.

Проводите измерения прибором только в его области применения. Если у вас есть сомнения в вашем конкретном случае, свяжитесь с представителями производителя или сервиса Testo.

testo 512 компактный цифровой манометр с температурной компенсацией для измерения давления, разряжения, дифференциального давления не агрессивных газов.

Версии приборов 2гПа, 20гПа и 200гПа также измеряют скорость потока трубкой Пито.

Прибор разработан для:

- Проведения измерений в системах нагрева, вентиляции и кондиционирования.
- Проведения измерений при наладке и обслуживании.

Запрещено использовать прибор:

- Во взрывоопасных помещениях/средах
- Как медицинское диагностическое оборудование

3. Описание прибора

Этот раздел посвящен описанию прибора и элементам.кнопкам его управления.

3.1 Дисплей и кнопки

Обзор





- 1 Инфракрасный интерфейс,
Штуцеры давления (4/6mm):
(+) давление
(-) разряжение
- 2 Дисплей
- 3 Кнопки управления
- 4 Отсек для батарей питания (с тыльной стороны)

Кнопки управления

| Кнопка | Функции |
|--------|--|
| | Включение прибора Выключение прибора при нажатии и удержании. |
| | Включение/выключение подсветки дисплея. |
| | Удержание значений/ максимальное/минимальное значения. |
| | Открыть/закрыть(при нажатии и удержании) установки прибора. В режиме Установок прибора: Подтвердить ввод |
| | В режиме Установок прибора: увеличение устанавливаемых значений/ выбор опций |
| | Уменьшение устанавливаемых значений/выбор опций. |
| | Распечатка данных на Testo(IR) принтере. |
| | Обнуление сенсора. |

Символы на дисплее

| Символ | Значение |
|---|--|
|  | Емкость батареи питания (правый нижний угол дисплея): ·4 сегмента в символе при полностью заряженных батареях ·Отсутствие сегментов при полном разряде |
|  | Мигающий символ принтера при передаче данных на принтер. |

3.2 Интерфейс

IR (инфракрасный) интерфейс.

Служит для передачи измеренных данных на принтер testo

Штуцеры

Служат для подключения шлангов давления к прибору.

3.3 Питание

Питание прибора осуществляется от 9В батареи/аккумулятора типа «Крона».

Нет возможности питания/зарядки аккумулятора от блока питания, для аккумулятора необходимо внешнее зарядное устройство.

4. Подготовка к работе

Этот раздел поможет подготовить прибор к работе.

➤ **Удаление защитной пленки с дисплея:**

Подцепите край защитной пленки и аккуратно снимите ее с дисплея.

➤ **Установка батареи/аккумулятора:**

- 1 Откройте крышку отсека батарей с тыльной стороны прибора, сдвинув ее по стрелке, и снимите ее.
- 2 Вставьте батарейку/аккумулятор в отсек батарей, соблюдая указанную на отсеке полярность.
- 3 В обратном порядке закройте отсек крышкой.
- Прибор автоматически включится.

5. Работа с прибором

В этом разделе описаны действия, которые необходимо производить при каждом включении прибора.

5.1 Подключение шлангов давления.

➤ **Подключение шлангов давления:**

Подключите шланги давления с внутренним диаметром 4 или 6 мм к соответствующим штуцерам:

- для измерения давления к (+)
- для измерения разряжения к (-)
- для измерения дифф. давления (+ -)

➤ **Подключение трубки пито (только версий 2гПа, 20гПа и 200гПа):**

- 1 Подключите шланги давления с внутренним диаметром 4 или 6 мм к штуцерам прибора.
- 2 Подключите шланги к трубке Пито, соблюдайте указанную полярность трубки и штуцеров прибора:



5.2 Включение/выключение прибора

➤ Для включения прибора:

Нажмите .

- Произойдет автоматический тест дисплея: на короткое время отобразятся все сегменты дисплея. (2x 8888).
- На дисплее отобразятся текущие измеренные параметры.

➤ Для выключения прибора:

Нажмите и удерживайте(примерно 2 сек.) .



5.3 Подсветка дисплея

➤ Для включения/выключения подсветки дисплея:


✓ Прибор включен.

Нажмите .



5.4 Установки прибора

➤ 1 Открытие установок/конфигурации прибора:

✓ Прибор включен, не должно быть активировано удержание/максимальное/минимальное значение.




Нажмите и удерживайте (около 2 сек.)  до изменения текущих надписей дисплея.

- Прибор находится в состоянии конфигурации

i При конфигурации, нажав  можно вернуться на предыдущий уровень, нажав и удерживая  (примерно 2 секунды) можно выйти из конфигурации. Все изменения, сделанные ранее, сохраняются.

➤ 2 Установка размерности измеряемого давления:

✓ Открыта конфигурация, мигает символ текущей размерности.

Выбрать кнопками  /  необходимую размерность измеряемого давления, подтвердить выбор .

➤ 3 Установка параметров второй строки дисплея:

➤ Во второй строке дисплея может отображаться температура, измеряемая встроенным сенсором температуры или скорость потока (только в моделях 2, 20, 200гПа).

✓ Открыта конфигурация, мигает символ °C, °F.

1 Выбрать кнопками  /  и подтвердить выбор .

- **On:** На нижней строке отображается температура, если не выводится скорость потока (только в моделях 2, 20, 200гПа).
- **OFF:** Температура не отображается.

Если выбрано **OFF**(модель 2000гПа):

➤ Прибор переходит к следующему пункту конфигурации

4 Установка демпфирования




Если выбрано **OFF**(модель 2, 20, 200гПа):

- Мигают символы **m/s** и **fpmx100**.

⇒ Следующий шаг 3.

Выбрано **ON**:

- Мигает выбранная температура.

2 Выбрать кнопками  /  размерность температуры и подтвердить выбор .

Прибор модели 2000гПа:

⇒ Прибор переходит к следующему пункту конфигурации

4 Установка демпфирования

Приборы моделей 2, 20, 200гПа:

- Мигают символы **m/s** и **fpmx100**.

3 Выбрать кнопками  /  и подтвердить выбор  :

- **On** : На нижней строке отображается скорость потока.

- **OFF** : Скорость потока не отображается.




Если выбрано **OFF** (модель 2000гПа):

⇒ Прибор переходит к следующему пункту конфигурации 4

Установка демпфирования




Если выбрано **On**:

- Мигают символы **m/s** и **fpmx100**.

4 Выбрать кнопками  /  размерность скорости потока и подтвердить выбор  :

- Отображается предустановленное значение плотности воздуха.

При необходимости откорректируйте значение плотности воздуха, что необходимо для корректного расчета скорости потока.

5 Установить кнопками  /  плотность воздуха и подтвердить выбор  :

- Отображается предустановленное значение коэффициента трубки Пито, мигает надпись Pitot factor.




Значение коэффициента зависит от используемой трубки Пито.

6 Установить кнопками  /  значение коэффициента трубки Пито и подтвердить выбор  :


➤ 4 Установка демпфирования:

При коэффициенте демпфирования 1, демпфирование отключено, при коэффициенте демпфирования 20 значение давления рассчитывается как среднее последних 20 измеренных.


✓ Режим конфигурации включен, отображается надпись **Damping**.

Выбрать кнопками  /  коэффициент демпфирования и подтвердить выбор  .


➤ **5 Печать сохраненных макс./мин. измеренных значений:**

- ✓ Открыта конфигурация, отображается надпись **MaxMin** и символ 

Выбрать кнопками  /  и подтвердить выбор  :

- **On** :сохраненные макс./мин. измеренные значения будут указываться при распечатке текущих значений.
- **OFF**: сохраненные макс./мин. измеренные значения не будут указываться.
- На дисплее мигает символ  и температуры.

➤ **6 Печать измеренной температуры:**

- ✓ Открыта конфигурация, на дисплее мигает символ  и температуры.

Выбрать кнопками  /  и подтвердить выбор  :

- **On** :Измеренные значения температуры будут указываться при распечатке текущих значений.
- **OFF**: Измеренные значения температуры не будут указываться.

➤ **7 Auto OFF/Автовыключение:**

- ✓ Открыта конфигурация, отображается надпись AutoOff.

Выбрать кнопками  /  и подтвердить выбор  :

- **on**: Прибор выключится через 10 минут после последнего нажатия на любую из кнопок, исключая случай, когда на дисплее мигает надпись **Hold**.
- **OFF**: автовыключение выключено .

➤ 8 Установка даты и времени:

✓ Открыта конфигурация, отображается надпись **Year**.

1 Установить кнопками / текущий год и подтвердить выбор .

2 Установить кнопками / текущий месяц (Month), день (Day), время (Time) и подтвердить выбор .

➤ 9 Reset/Перезагрузка:

✓ Открыта конфигурация, отображается надпись **RESET**.

Выбрать кнопками / и подтвердить выбор .

- **no**: прибор не перезагружать.
- **Yes**: провести перезагрузку с заводскими установками.
Настройки даты и времени не сбрасываются.
- Прибор переходит к текущим измерениям.

6. Измерения

В этом разделе описан порядок действий при проведении измерений прибором.

➤ **Проведение измерений:**

✓ Прибор включен и находится в режиме измерений

1 Установите прибор в положение при котором будут производится измерения.


I Измеренные значения давления могут искажаться при изменении положения прибора в течение измерения. Проводите обнуление сенсора давления перед каждым измерением, для компенсации дрейфа нуля. Обнуление возможно при дрейфе нуля не выше 25% от диапазона.

2 Обнулите сенсор давления нажав кнопку  .

3 Подсоедините шланги давления к точке измерения или введите трубку Пито в поток, проведите измерения.

➤ **Для удержания(фиксации) текущих значений, отображения сохраненного макс./мин. измеренного значения:**



Текущее значение давления/скорости может быть зафиксировано. Могут быть показаны максимальные и минимальные значения давления и скорости (с момента последнего включения прибора).

Нажмите  несколько раз.

- На дисплее последовательно отобразится:

- **Hold:** зафиксированное последнее измеренное значение.
- **Max:** сохраненное максимальное измеренное значение.
- **Min:** сохраненное минимальное измеренное значение.
- Текущие измерения.

➤ **Для сброса сохраненного макс./мин. измеренного значения:**

- 1 Нажмите  несколько раз для вывода необходимого макс. или мин. значения.
- 2 Нажмите и удерживайте  (примерно 2 секунды).
 - Сохраненное значение будет заменено на текущее значение.

➤ **Распечатка измеренных значений:**

Необходим принтер testo (опция)

- i** При печати записанных измеренных значений, так же распечатываются максимальные и минимальные значения давления и скорости (только модели 2, 20, и 200гПа)
⇨ смотрите раздел **5 РАБОТА С ПРИБОРОМ** .

Нажмите .



7. Уход за прибором

В этом разделе описаны процедуры необходимого ухода за прибором.

➤ **Очистка корпуса:**

Для очистки корпуса используйте мягкую тряпку (при сильном загрязнении возможно применение специальных, влажных очищающих салфеток). Не используйте для очистки растворители и агрессивные вещества.

➤ **Установка батареи/аккумулятора:**

✓ Прибор выключен.

- 1 Откройте крышку отсека батарей с тыльной стороны прибора, сдвинув ее по стрелке, и снимите ее.
- 2 Удалите использованную батарейку и вставьте новую батарейку/аккумулятор в отсек батарей, соблюдая указанную на отсеке полярность.
- 3 В обратном порядке закройте отсек крышкой. Установки прибора могут быть сброшены при длительном отсутствии питания.

Установки прибора могут быть сброшены при длительном отсутствии питания.

- 4 Проверьте установки прибора (пункт 5.4 настоящей инструкции).

8. Предупреждения о неисправностях

В этом разделе описаны некоторые неисправности прибора и способы их устранения.

| Неисправность | Причина | Устранение |
|---------------------------------|--|---|
| Мигает символ | Разряжены батарейки прибора | Замените батарейки |
| Прибор автоматически выключился | Активирована функция Auto Off (автовывключение) разряжены батарейки | Выключите функцию автовывключения Замените батарейки |
| На дисплее: шшшш | Значение параметра ниже диапазона | Соблюдайте диапазон измерения для прибора |
| На дисплее: 00000 | Значение параметра выше диапазона | Соблюдайте диапазон измерения для прибора |
| Замедленная реакция дисплея | Прибор длительное время находился при низкой температуре. | Соблюдайте диапазон рабочей температуры для прибора и зондов. |

При возникновении неисправности вы всегда можете связаться сервисной службой.

9. Технические данные

| Характеристика | Значение |
|--------------------------------|--|
| Все версии: | |
| Измеряемые параметры | Давление: hPa, kPa, psi, inH ₂ O, mmHg, inHg, mmH ₂ O, Pa (для моделей 2, 20, 200hPa). Температура (°C, °F). скорость потока (m/s, fpmx100) (для моделей 2, 20, 200hPa). |
| Диапазон измерения температуры | 0...+60 °C / 32...+140°F |
| Разрешение | 0.1°C, 0.1°F |
| Рабочая температура | 0...+60°C / 32...+140°F |
| Температура хранения | -10...+70°C / 14...+158°F |
| Погрешность, давление | 0,5% от измеренного знач. ±1 цифра (22°C / 71.6°F) |
| Погрешность, температура | ±0,5°C / 0.9°F ±1 цифра |
| Измеряемая среда | Не агрессивные газы |
| Цикличность измерений | 2/s |
| Питание | 1x 9 В батарея («Крона»)/аккумулятор |
| Ресурс батарей | 120 ч.(при работе без подсветки дисплея) |
| Класс защиты | IP65 при работе с TopSafe(опция) |
| Нормативы ЕС | 2004/108/ЕЕС |
| Гарантия | 2 года |
| Модель 2гПа: | |
| Диап. измер. давление | 0...+2гПа |
| Разрешение, давление | 0.001гПа |
| Перегрузка | ±20гПа |
| Диап. измер. скорости | 2...17.5м/с, 3.95...34.45fpm |
| Разрешение, скорость | 0.1м/с, 0.1fpmx100 |
| Модель 20гПа: | |
| Диап. измер. давление | 0...+20гПа |
| Разрешение, давление | 0.01гПа |
| Перегрузка | ±200гПа |
| Диап. измер. скорости | 5...55м/с, 9.85...108.3fpm |
| Разрешение, скорость | 0.1м/с, 0.1fpmx100 |
| Модель 200гПа: | |
| Диап. измер. давление | 0...+200гПа |
| Разрешение, давление | 0.1гПа |
| Перегрузка | ±2000гПа |
| Диап. измер. скорости | 10...100м/с, 19.7...196.9fpm |
| Разрешение, скорость | 0.1м/с, 0.1fpmx100 |
| Модель 2000гПа: | |
| Диап. измер. давление | 0...+2000гПа |
| Разрешение, давление | 1гПа |
| Перегрузка | ±4000гПа |

10. Аксессуары и запасные части

| Наименование | арт. |
|--|-----------|
| Шланг для подключения давления, силикон, 5м, до 700гПа | 0554 0440 |
| Трубка Пито, длинна 350мм | 0635 2145 |
| Чехол TopSafe для прибора | 0516 0221 |
| ИК принтер testo, 1 рулон термобумаги и 4 батарейки | 0554 0547 |

Для получения полного листа аксессуаров и принадлежностей обращайтесь к представителям завода-изготовителя.



testo

ООО "Тэсто Рус"
115054, г. Москва,
переулок Строченовский Б., д.23В, стр.1
Тел/факс: (495) 221-62-13
www.testo.ru
info@testo.ru

www.testo.com