

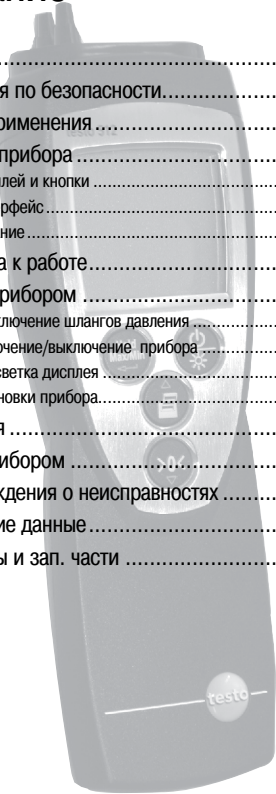
testo 512

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 °C. 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 производиться 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.

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