

We measure it.



Логгеры (регистраторы) данных testo 184

Руководство пользователя



Безопасность и окружающая среда

1.1. Сведения о данном документе

Использование

- > Перед началом использования внимательно прочтите данный документ и ознакомьтесь с данным прибором. Во избежание травм и повреждения прибора особое внимание следует уделять технике безопасности и предупреждениям.
- > Храните данный документ в легкодоступном месте для удобства получения необходимых сведений.
- > Передавайте данный документ всем следующим пользователям прибора.

1.2. Обеспечение безопасности

- > Работайте с прибором аккуратно, используйте прибор исключительно по назначению и исключительно в пределах параметров, приведённых в таблице технических данных. При работе с прибором не применяйте усилий.
- > Техническое обслуживание и ремонт данного прибора следует выполнять в строгом соответствии с инструкциями, приведёнными в данной документации. Строго следуйте установленным процедурам. Используйте только оригинальные запасные части Testo.

1.3. Защита окружающей среды

- > Утилизируйте аккумуляторы/отработавшие батареи в соответствии с официально установленными требованиями законодательства.
- > По окончании срока службы прибор необходимо отправить в компанию по утилизации электрических и электронных устройств (в соответствии с требованиями страны эксплуатации) или в Testo.

Технические условия

1.4. Использование

Измерители комбинированные testo 184 используются для хранения и снятия индивидуальных показаний, а также для серий измерений. Приборы были специально разработаны для мониторинга условий транспортировки продукции с учетом требований холодильной цепи.

Данные температуры и влажности сохраняются в течение всей программы измерений.

Показания вибрации отслеживаются на протяжении всей программы измерений и сохраняются при превышении заданного предельного значения.

Программирование измерителей и данных и вывод отчетов измерения реализуется посредством файлов в формате PDF, не требуется установка программного обеспечения.

Измерители моделей T1 и T2 являются одноразовыми приборами с ограниченным сроком службы.

1.5. Технические характеристики

testo 184 T1, T2, T3, T4

Характеристика	Значения
Дисплей	T1, T4: нет T2, T3: есть
Тип сенсора	T1, T2, T3: внутренний сенсор температуры NTC T4: внутренний сенсор температуры PT1000
Измерительные каналы	1 внутренний
Параметр измерения [ед.]	Температура [°C, °F]
Диапазон измерения	T1, T2, T3: от -35 до +70 °C T4: от -80 до +70 °C

Характеристика	Значения
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений	T1, T2, T3: $\pm 0,5$ °C T4: $\pm 0,8$ °C (-80...-35,1 °C), $\pm 0,5$ °C (-35,0...+70 °C)
Разрешение	0,1 °C
Рабочая температура	T1, T2, T3: -35...+70 °C T4: -80...+70 °C
Температура хранения	T1, T2, T3: -55...+70 °C T4: -80...+70 °C
Тип батареи	T1: внутренняя, несменная T2: внутренняя, несменная T3: CR2450, сменная T4: TLH-2450, сменная
Ресурс батареи (для многоразовых приборов)	T3: 500 дней (цикл измерения 15 мин, 25 °C) T4: 100 дней (цикл измерения 15 мин, -80 °C)
Срок службы (для одноразовых приборов)	T1: 90 дней с момента первого запуска программы (цикл измерения 5 мин, -35 °C) T2: 150 дней с момента первого запуска программы (цикл измерения 5 мин, -35 °C)
Класс защиты	IP67
Измерительный цикл	1 минута - 24 часа
Объем памяти	T1: 16,000 показаний T2, T3, T4: 40,000 показаний
Габаритные размеры, мм, не более	T1: 85 x 55 x 35 T2, T3, T4: 105 x 55 x 35
Масса, кг, не более	T1: 0,2 T2, T3, T4: 0,24
Директивы, стандарты, сертификаты	2014/30/ЕС, EN 12830, сертифицирован НАССР, сертификат калибровки по температуре в соответствии с ISO 17025

Характеристика	Значения
Гарантия	T1, T2: 12 месяцев с даты производства, дата производства указана на шильдике прибора: (MMDD). T3, T4: 24 месяца, условия гарантии см. на сайте: www.testo.ru

testo 184 H1, G1

Характеристика	Значения
Дисплей	есть
Тип сенсора	H1: внутренний цифровой датчик влажности G1: внутренний 3-осевой акселерометр
Измерительные каналы	H1: 2 внутренних G1: 5 внутренних
Параметр измерения [ед.]	H1: температура [°C, °F], относительная влажность [%] G1: температура [°C, °F], относительная влажность [%], вибрация [g, м/с ²]
Диапазон измерения температуры	От -20 до +70 °C
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры	±0,5 °C (0...+70 °C), ±0,8 °C (-20...0 °C)
Диапазон измерения относительной влажности	От 0 до 100 % ОВ
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений ОВ	±1,8+3% от изм.знач. (5...80 % ОВ)
Диапазон измерения вибрации (G1)	От 0 до 27 g

Характеристика	Значения
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений вибрации (G1)	$\pm 1 \text{ g} + 5\%$ от изм.знач.
Разрешение	0,1 °C 0,1 % ОВ G1: 0,1 g
Рабочая температура	H1: -55...+70 °C G1: -20...+70 °C
Температура хранения	-55...+70 °C
Тип батареи	CR2450, сменная
Ресурс батареи (для многоразовых приборов)	H1: 500 дней (цикл измерения 15 мин, 25°C) G1: 120 дней (цикл измерения 15 мин, 25 °C)
Класс защиты	IP 30
Измерительный цикл	1 минута - 24 часа (измерение температуры и относительной влажности) 1 секунда (измерение вибрации)
Частота сканирования	1600Гц
Объем памяти	64,000 показаний (температура и ОВ) 1,000 показаний (вибрация)
Габаритные размеры, мм, не более	105 x 55 x 35
Масса, кг, не более	0,24
Директивы, стандарты, сертификаты	2014/30/ЕС, сертифицирован НАССР
Гарантия	24 месяца, условия гарантии см. на сайте: www.testo.ru

1.6. Программное обеспечение

Разделение на метрологически значимую и не значимую части не предусмотрено. Все встроенное ПО является метрологически значимым.

2.3.1. Принцип действия

Работой встроенного программного обеспечения управляет микропроцессор, расположенный внутри корпуса измерителей на электронной плате. Электронный блок выдает питающее напряжение на первичные преобразователи и получает с них сигнал, который преобразуется в цифровой код и поступает на обработку микропроцессором и микросхемами поддержки микропроцессора.

Сведения об идентификационных данных встроенного программного обеспечения измерителей Testo 184 (T1, T2, T3, T4, H1, G1) приведены в таблице:

Прибор	Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
Testo 184 T1	Testo 184	Testo 184 T1	V01.10	не доступен для пользователя	-
Testo 184 T2	Testo 184	Testo 184 T2	V00.75	не доступен для пользователя	-
Testo 184 T3	Testo 184	Testo 184 T3	V00.75	не доступен для пользователя	-
Testo 184 T4	Testo 184	Testo 184 T4	V00.75	не доступен для пользователя	-
Testo 184 H1	Testo 184	Testo 184 H1	V00.76	не доступен для пользователя	-
Testo 184 G1	Testo 184	Testo 184 G1	V00.76	не доступен для пользователя	-

2.3.2. Назначение

Программное обеспечение измерителей Testo 184 (T1, T2, T3, T4, H1, G1) предназначено для преобразования полученного с первичного преобразователя сигнала в цифровой, и сопоставления его соответствующим единицам измеряемой величины. Кроме того, с помощью заложенной в процессор микропрограммы осуществляется вывод полученных значений на ЖК-дисплей и выбор пользовательских режимов.

Встроенное ПО выполняет следующие функции:

- управление питанием измерителя;

-
- преобразование полученного сигнала в единицы измеряемой величины;
 - отображение данных на ЖК-дисплее;
 - обработка команд поступающих при нажатии кнопок интерфейса.

2.3.3. Идентификация ПО

Встроенное программное обеспечение представляет собой микропрограмму, установленную в микропроцессор путем записи в его энергонезависимую память при производстве приборов. Каждой микропрограмме, при ее записи, присвоена версия, которая отражает определенный набор функций, соответствующий данному прибору.

Значимой частью номера версии ПО является первая цифра. Цифра в номере после точки означает модификации, заключающиеся в несущественных для технических характеристик изменениях (например, добавлении языка интерфейса, порядка вывода на дисплей и т.п.) или устранении незначительных программных дефектов.

Идентификация ПО может быть выполнена только при помощи специализированного сервисного оборудования производителя.

Для идентификации ПО требуется наличие специального сервисного адаптера, а также сервисного программного обеспечения, позволяющего считать сервисную информацию и внутренней памяти микропроцессора.

2.3.4. Интерфейсы измерителя

Описание интерфейсов пользователя, всех меню и диалогов измерителей приводятся в разделах 3-4 руководства по эксплуатации.

Обработка и хранение данных осуществляется внутри электронных компонентов измерителей без использования открытых интерфейсов связи.

2.3.5. Защита ПО

Защита программного обеспечения осуществляется путем записи бита защиты при программировании микропроцессора в процессе производства измерителей. Установленный бит защиты запрещает чтение кода микропрограммы, поэтому модификация программного обеспечения (умышленная или неумышленная) невозможна. Снять бит защиты можно только при полной очистке памяти микропроцессора вместе с программой находящейся в его памяти.

Защите подлежит вся метрологически значимая часть ПО. Встроенное ПО не имеет метрологически незначимой части.

2.3.6. Хранение данных и аппаратные требования

Измерители используют энергонезависимое постоянное запоминающее устройство (ПЗУ). Запоминающее устройство совмещено с процессором и представляет собой электрически стираемое перепрограммируемое ПЗУ. Память такого типа может стираться и заполняться данными несколько десятков тысяч раз. Емкость ПЗУ составляет 2048 кбайт.

Измерители Testo 184 (T1, T2, T3, T4, H1, G1) не имеют возможности подключения и сохранения данных на съемных, а также удаленных носителях.

Описание прибора

1.7. Индикаторы состояния

В целях экономии ресурса батареи, СД-индикаторы состояния не горят постоянно. Индикатор мигает раз в 5 секунд.

В спящем режиме (режиме гибернации) СД-индикаторы отключены.

Сигнал тревоги

Характеристика	Цвет СД-индикатора
Нет сигнала тревоги	зеленый
Сигнал тревоги	красный

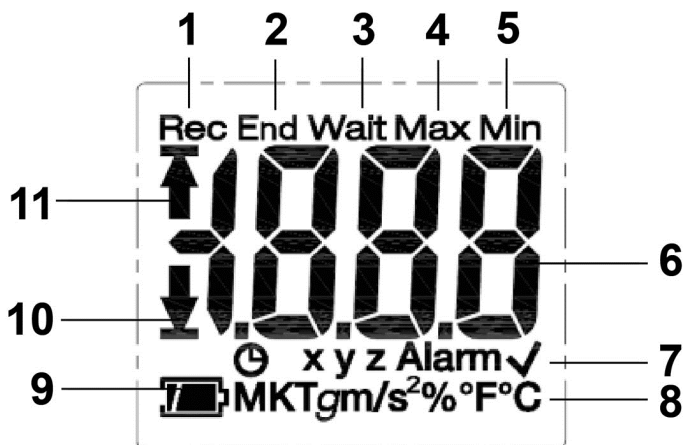
Батарея

Характеристика	Цвет СД-индикатора
Ресурс батареи > 10 дней	зеленый
Ресурс батареи < 10 дней	красный

Режим	Цвет индикатора	СД
режим WAIT (ожидание запуска программы)	Зеленый	и
режим Rec (измерительная программа в режиме работы)	зеленый	
режим End (измерительная программа завершена)	красный	

1.8. Дисплей (ЖК)

Доступен не для всех моделей измерителей.



- 1 Измерительная программа в режиме работы
- 2 Измерительная программа завершена
- 3 Ожидание запуска программы измерений
- 4 Максимальное сохраненное значение
- 5 Минимальное сохраненное значение
- 6 Текущее показание
- 7 Информация о состоянии: ⌚ критерий запуска запрограммированная дата/время/штамп времени, **x y z** оси измерения для измерения вибрации, **Alarm** превышены установленные предельные значения, ✓ установленные предельные значения не превышены
- 8 Единицы измерения

9 Заряд батареи:  достаточный,  разряжена

10 Превышение нижнего предельного значения

11 Превышение верхнего предельного значения

i По техническим причинам при температуре ниже 0 °С скорость отображения ЖК-дисплеев снижается (примерно 2 секунды при -10 °С, примерно 6 секунд при -20 °С). Это не влияет на точность измерения.

1.9. Функции кнопок

Ввод в эксплуатацию

Измерители поставляются в спящем режиме в целях экономии заряда батареи. В данном режиме СД-индикаторы и дисплей отключены.

> Нажмите кнопку **START** или кнопку **STOP**.

- Активируется режим **Wait**.

Кнопка **START**

✓ Прибор в режиме **Wait** и в качестве критерия запуска запрограммирован критерий «Button Start» (Запуск нажатием кнопки).

> Для запуска измерительной программы нажмите и удерживайте кнопку **START** в течение примерно 3х секунд.

- Измерительная программа запущена: СД-индикатор **режима** мигает зеленым, на дисплее отображается **Rec**.

✓ Для моделей с дисплеем:

> Нажмите кнопку **START** для переключения между отображаемыми параметрами.

Последовательность отображения (все возможные отображаемые параметры для каждой модели, в зависимости от режима работы отдельные данные не отображаются):

Отображение	T2	T3	H1	G1
Текущее значение температуры (°C / °F)	X	X	X	X
Текущее среднее значение MKT (Средняя кинетическая температура)	X	X	X	X
Текущее значение относительной влажности (%)	-	-	X	X
Текущее значение вибрации, ось X (x, g)	-	-	-	X

Отображение	T2	T3	H1	G1
Текущее значение вибрации, ось Y (y, g)	-	-	-	X
Текущее значение вибрации, ось Z (z, g)	-	-	-	X
Максимальное значение температуры (Max, °C / °F)	x	x	x	x
Минимальное значение температуры (Min, °C / °F)	x	x	x	x
Максимальное значение относительной влажности (Max, %)	-	-	x	x
Минимальное значение относительной влажности (Min, %)	-	-	x	x
Максимальное значение вибрации, ось X (Max, x, g)	-	-	-	X
Максимальное значение вибрации, ось Y (Max, y, g)	-	-	-	X
Максимальное значение вибрации, ось Z (Max, z, g)	-	-	-	X
Штамп времени (🕒)	X	X	X	X
Ресурс батареи в днях (🔋)	X	X	X	X

Кнопка STOP

- ✓ Прибор в режиме **Rec** и в качестве критерия остановки запрограммирован критерий «Button Stop» (Остановка нажатием кнопки).
- > Для завершения измерительной программы нажмите и удерживайте кнопку **STOP** в течение примерно 3х секунд.
- Измерительная программа завершена: СД-индикатор **режима** мигает красным, на дисплее отображается **End**.

Сочетание кнопок START + STOP

Измерители можно перевести в спящий режим для экономии заряда батареи. В данном режиме СД-индикаторы состояния и дисплей отключены.

- ✓ Прибор в режиме **WAIT** или **End**.
- > Одновременно нажмите и удерживайте в течение 3х секунд кнопки **START** и **STOP**.
- Спящий режим активирован.

1.10. Важная информация и глоссарий

- **Измеритель одноразового использования** (модели T1 и T2): измеритель с ограниченным сроком службы, отсчет ведется с момента первого запуска программы.
- **Установки запуска и остановки:** критерий запуска и остановки измерительной программы определяется в файле конфигурации.
Необходимо выбрать один из критериев запуска программы. При выборе критерия можно задать задержку по времени (программа запускается через X минут после нажатия кнопки). Для завершения программы можно выбрать оба критерия. Тот критерий, который наступает раньше, останавливает программу.
- **Измерительный цикл:** измерительный цикл определяет интервалы, через которые происходит сохранение показаний.
- **Штамп времени:** штамп времени можно установить для документации, например при передаче ответственности другой организации (учреждению). Можно установить максимум 10 штампов времени. Установка штампа времени сбрасывает статистические значения **Мин**, **Макс** и **МКТ**.
- **Вибрация:** вибрация (положительная и отрицательная) измеряется по 3-м осям. Сохраняются и отображаются только те значения, которые превышают заданные предельные значения (максимальное значение за 1 секунду).
Значения вибрации по трем осям измерения отображаются отдельно на дисплее логгера данных. Максимальное совокупное значение (пик) для всех 3-х осей измерения отображается в PDF отчете.
- **Часовой пояс отчета:** определяет часовой пояс, к которому относятся все временные характеристики (спецификации) в отчете об измерениях. Изменения часового пояса, сделанные в процессе измерения, не учитываются.
- **МКТ** (средняя кинетическая температура): МКТ – это расчётная температура. МКТ учитывает изотермические условия хранения. Ее значение имитирует последствия неизотермического хранения вследствие колебаний температуры.
Расчет:

$$T_{mkt} = \frac{\Delta E/R}{-\ln \frac{e^{-\Delta E/RT_1} + e^{-\Delta E/RT_1} + e^{-\Delta E/RT_n}}{n}}$$

T_{mkt} = средняя кинетическая температура в градусах Кельвина

ΔE = энергия активации (стандартное значение: 83.144 кДж/моль)

R = общая (универсальная) газовая постоянная (0.0083144 кДж/моль)

T_1 = средняя температура за первый период времени в градусах Кельвина

T_n = средняя температура за n -ый период времени в градусах Кельвина

- **Энергия активации МКТ:** значение энергии активации по умолчанию - 83.144 кДж/моль, как рекомендовано в USP <1160>. Если по результатам изучения была выявлена необходимость в других установках, значение энергии активации может быть перенастроено.
- **Единичный сигнал тревоги:** сигнал тревоги подается при превышении заданного предельного значения.
- **Накопленный (кумулятивный) сигнал тревоги** (только для измерений температуры и влажности): при первом превышении заданного предельного значения сигнал тревоги не подается. Сигнал тревоги подается только в случае, когда отрезок времени, в который предельные значения были превышены, превышает заданный период ожидания (допустимый отрезок времени).
- **Настенный кронштейн** (поставляется только с моделью G1): для измерения вибрации логгер данных должен быть постоянно подсоединен к объекту мониторинга. Установите настенный кронштейн с помощью 2 винтов и двух кабельных стяжек и вставьте логгер данных в кронштейн.


Использование прибора

1.11. Настройка измерителей

Отображение/изменение настроек

Требуется программное обеспечение Adobe Reader (версия X и выше).

Измеритель не должен находиться в режиме **Rec**.

1. Подключите измеритель к ПК через USB порт.
 - СД-индикаторы отключены, отображается **uSb** (для моделей с дисплеем). Драйверы устройств устанавливаются автоматически.
 - Отображается окно **Automatic playback** (Автоматическое воспроизведение).
2. Кликните на **Open folder to view files** (Открыть папку для просмотра файлов).
 - Откроется менеджер файлов.
3. Откройте файл **testo 184 configuration.pdf**.
4. Внесите изменения в настройки. Внимание:
 - Необходимо корректно ввести тип прибора.
 - Существующие настройки могут быть импортированы нажатием на кнопку **Import** (Импорт). Импортируемые данные настройки должны быть доступны в формате XML.
 - При использовании Мастера настройки некоторые функции будут предопределены и заполнены автоматически. Режим Expert должен быть включен для того, чтобы использовать и установить вручную все функции прибора.
5. Экспортируйте изменения в настройках нажатием кнопки  на измерителе.
 - Откроется окно для экспорта данных.
6. Выберите измеритель в качестве места хранения (**Drive TESTO 184**) и экспортируйте данные настройки, нажав на кнопку **Save** (Сохранить).
 - Настройки хранятся в измерителе как XML-файл.

XML-файл может использоваться как шаблон для других измерителей (с помощью функций копировать/вставить в проводнике).

7. Закройте файл.

Может появиться сообщение **Do you want to save the changes to “testo 184 configuration.pdf” before closing?** (Сохранить изменения в файле “testo 184 configuration.pdf” перед закрытием?). Выберите **No** (Нет).

8. Отключите измеритель от ПК.

- Измеритель перейдет в режим **Wait**, СД-индикатор **режима** мигает зеленым/красным.

Конфигурация нескольких измерителей с одинаковыми настройками

Существующие настройки можно сохранить на ПК и скопировать их для других измерителей.

Файл конфигурации должен быть в формате XML, можно задать файлу любое имя.

- > Скопируйте существующий файл конфигурации в измеритель.

Изменение логотипа для отчета об измерениях

В отчете об измерениях предусмотрена возможность добавления логотипа. Логотип может быть индивидуально настроен.

Логотип должен быть в формате JPEG, размер файла не должен превышать 5 Кб и имя файла должно быть **Logo.jpg**.

- > Создайте файл с логотипом в соответствии с описанными выше критериями и скопируйте его в измеритель.

Настройка измерителей с помощью программного обеспечения Testo

Измерители также можно настроить с помощью ПО testo Comfort Software Professional (версия 4.3 service pack 2 или выше) или testo Comfort Software CFR (версия 4.3 service pack 2 или выше). Пожалуйста, ознакомьтесь с соответствующим Руководством пользователя на программное обеспечение.

1.12. Измерения

Запуск измерения


В зависимости от заданных настроек измерителя, измерительная программа запускается в соответствии с одним из следующих критериев:

- Запуск нажатием кнопки: удерживайте кнопку **START** в течение > 3 секунд.

-
- Запуск по времени: измерения начинаются автоматически при наступлении заданного времени.
 - Измеритель переходит в режим **Rec**, СД-индикатор **режима** мигает зеленым.

Установка штампов времени

В процессе работы измерительной программы (режим **Rec**), можно задать до 10 штампов времени. Они могут быть использованы, например, для документирования момента передачи ответственности.

- > Удерживайте кнопку **START** нажатой в течение > 3 секунд.
- На 3 секунды отобразится количество установленных штампов времени и  мигнет три раза (для приборов с дисплеем), СД-индикатор 3 раза мигнет зеленым/красным.

Завершение измерений

В зависимости от настроек измерителя измерительная программа завершается при наступлении одного из следующих критериев:

- Остановка нажатием кнопки: удерживайте кнопку **STOP** нажатой в течение > 3 секунд.
- Остановка по времени: измерительная программа завершается автоматически при наступлении заданного времени.
- Измеритель переходит в режим **End**, СД-индикатор мигает красным.

1.13. Считывание данных

Отображение отчета об измерениях

Для отображения файлов PDF/A требуется программа Adobe Reader (версия 5 или выше) или иное совместимое программное обеспечение.

1. Подключите измеритель к ПК через порт USB.
 - СД-индикаторы отключены, отображается **uSb** (для приборов с дисплеем). Драйверы устройств устанавливаются автоматически.
 - Отображается окно **Automatic playback** (Автоматическое воспроизведение).
2. Кликните на **Open folder to view files** (Открыть папку для просмотра файлов).
 - Откроется менеджер файлов.
3. Откройте файл **testo 184 measurement report.pdf**.

-
- Будет показан отчет с данными измерений.
 - > Сохраните или распечатайте отчет при необходимости.

Детальный анализ данных измерений

Для проведения детального анализа или дальнейшей обработки данных требуется программное обеспечение testo Comfort Software Professional (версия 4.3 service pack 2 или выше) или testo Comfort Software CFR (версия 4.3 service pack 2 или выше) (принадлежность). Пожалуйста, ознакомьтесь с соответствующим Руководством пользователя на программное обеспечение.

Вывод данных измерений через NFC

Измерители снабжены передатчиком NFC (Беспроводная связь ближнего радиуса действия). Это позволяет считывать данные с прибора через радиосвязь ближнего действия с помощью совместимых устройств (например, принтер или смартфон с NFC).

- Включить/отключить функцию NFC для измерителя можно в файле конфигурации.
- Функция NFC в смартфоне должна быть включена.
- Для передачи данных на смартфон необходимо приложение **testo 184 NFC**, которое Вы можете скачать на Google Play Store:
<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.testo.app184>
- Для передачи данных на совместимый с прибором принтер Testo (например, мобильный принтер для логгеров данных 0572 0576) вам не потребуется дополнительного программного обеспечения.
- Для передачи данных необходимо поместить измеритель вблизи NFC передатчика целевого устройства.
- Пожалуйста, ознакомьтесь с Руководством пользователя на соответствующее целевое устройство.

Техническое обслуживание прибора

1.14. Замена батарей

Для приборов моделей T1 и T2 замена батарей не предусмотрена (измерители одноразового использования).

i Текущее измерение будет остановлено в ходе замены батарей. Однако сохраненные данные остаются неизменными.

1. Считайте сохраненные данные.
2. Положите измеритель лицевой стороной вниз.
3. Откройте отсек для батарей на задней панели корпуса измерителя, повернув крышку против часовой стрелки. Для этой цели можно использовать монету.
4. Выньте отработавшие батареи.
5. Вставьте новые батареи (требуемый тип батарей указан в таблице с техническими данными) в прибор таким образом, чтобы был виден положительный полюс.

i Используйте только новые оригинальные батареи. Если в прибор будут вставлены уже частично разряженные батареи, ресурс батареи не будет рассчитан правильно.

6. Поместите обратно крышку отсека для батарей и закройте его, повернув крышку по часовой стрелке. Для этой цели можно использовать монету.
 - Измеритель находится в режиме перезагрузки, горит **rSt** (для приборов с дисплеем), СД-индикаторы отключены.
7. Перенастройте измеритель, см. раздел Настройка измерителей.

1.15. Чистка прибора

ВНИМАНИЕ

Опасность повреждения сенсора!

> Избегайте попадания жидкости внутрь корпуса.

> При загрязнении корпуса прибора протрите его влажной тканью.

Не используйте высокоэффективных чистящих средств или растворителей! Можно использовать слабые бытовые чистящие средства или мыльную пену.

Советы и справка

Вопросы и ответы

Вопрос	Возможные проблемы / решения
Отображается E0x (для приборов с дисплеем), все СД-индикаторы мигают красным	Ошибка. <ul style="list-style-type: none">• E01: ошибка конфигурации.• E02, E03, E04 или E05: сенсор неисправен.• E06: задано максимальное количество штампов времени, новый штамп времени не может быть установлен.
Отображается ---- (для приборов с дисплеем)	<ul style="list-style-type: none">• Нет доступных значений (после установки штампа времени).• Измеренное значение некорректно.
Отображается Hi (для приборов с дисплеем)	Значение за пределами диапазона измерения.
Отображается Lo (для приборов с дисплеем)	Значение за пределами диапазона измерения.
Отображается En (для приборов с дисплеем)	Функция установки штампа времени отключена.
Отображается Err (для приборов с дисплеем)	Конфигурация/настройка невозможна, например, если активен режим Rec

При возникновении любых вопросов обращайтесь к дилеру или в Сервисную службу Testo. Контактные сведения приведены на задней стороне данного документа, а также на сайте: www.testo.ru

