



testo 176 · Регистратор данных

Руководство по эксплуатации



1 Содержание

1	Содержание	3
2	Техника безопасности и окружающая среда	4
2.1.	О данном документе.....	4
2.2.	Обеспечение безопасности	5
2.3.	Защита окружающей среды	6
3	О программе	7
3.1.	Применение	7
3.2.	Технические данные.....	8
4	Первые шаги	16
4.1.	Разблокировать регистратор данных.....	16
4.2.	Подключение регистратора данных к ПК.....	16
5	Элементы отображения и управления	18
5.1.	Дисплей	18
5.2.	Светодиодные индикаторы LED	20
5.3.	Функции кнопок	21
6	Применение продукта	23
6.1.	Подключение датчика.....	23
6.2.	Программирование регистратора данных	23
6.3.	Обзор меню	23
6.4.	Монтаж настенного крепёжа	26
6.5.	Зафиксировать регистратор данных.....	27
6.6.	Считывание данных.....	27
7	Текущий ремонт продукта	29
7.1.	Замена батареи	29
7.2.	Чистка прибора	30
8	Советы и информация.....	31
8.1.	Вопросы и ответы	31
8.2.	Принадлежности и запасные детали	32

2 Техника безопасности и окружающая среда

2.1. О данном документе

Применение

- > Внимательно прочтите эту документацию и ознакомьтесь с прибором, прежде чем его использовать. В частности, соблюдайте указания по технике безопасности и обратите внимание на предупреждения, чтобы предотвратить выход прибора из строя.
- > Храните эту документацию в готовности под рукой, чтобы при необходимости к ней можно было обратиться за справкой.
- > Передавайте эту документацию последующим пользователям изделия.

Символы и условные обозначения

Отображение	Пояснение
	Предупредительное указание, степень опасности в соответствии с сигнальным словом: Предупреждение! Возможны тяжелые травмы. Осторожно! Возможны легкие травмы или материальный ущерб. > Примите указанные меры предосторожности.
	Указание: Основная или более подробная информация.
1. ...	Действие: несколько шагов,
2. ...	последовательность должна соблюдаться.
> ...	Действие: один шаг или же возможный шаг.
- ...	Результат действия.
Меню	Элементы прибора, дисплея прибора или панели управления программы.

Отображение	Пояснение
[OK]	Кнопки управления прибора или экранные кнопки панели управления программы.
... ...	Функции/пути в пределах одного меню.
“...”	Примеры ввода

2.2. Обеспечение безопасности

- > Используйте изделие только по назначению и в пределах параметров, заданных в технических данных. Не применяйте силу.
- > Никогда не проводите измерения прибором вблизи находящихся под напряжением частей!
- > Перед каждым измерением проверьте, закрыты ли все вводы заглушками и правильно ли вставлены подходящие датчики. В противном случае указанный в технических данных класс защиты для соответствующего прибора не будет обеспечен.
- > testo 176 T3, testo 176 T4: Максимальная разрешённая разность потенциалов между вводами датчиков составляет 50 В. Соблюдайте это при использовании поверхностных датчиков с неизолированными термоэлементами.
- > После последнего измерения дайте зондам и трубкам зонда достаточно охладиться, чтобы избежать ожогов от горячего кончика сенсора или от трубки зонда.
- > Показания температуры на зондах/датчиках касаются только диапазона измерения сенсорной техники. Не поддавайте ручки и провода воздействию температур выше 70 °C (158 °F), если они специально не рассчитаны для более высоких температур.
- > Выполняйте только те работы по техобслуживанию и ремонту на данном приборе, которые описаны в документации. Соблюдайте при этом заданные шаги. Применяйте только оригинальные запасные детали фирмы Testo.

2.3. Защита окружающей среды

- > Утилизируйте дефектные аккумуляторы / разряженные батарейки в соответствии с положениями действующего законодательства.
- > Сдайте изделие по окончании срока использования отдельно в пункты сбора электрического и электронного оборудования (соблюдать местные предписания) или верните изделие назад фирме Testo для утилизации.

3 О программе

3.1. Применение

Регистраторы данных testo 176 используются для сохранения и считывания отдельных измеренных значений и серий измерений.

Значения измеряются с помощью testo 176, сохраняются и передаются через кабель USB или карточку SD на ПК, где их можно считать и обработать с помощью testo Comfort Software. С помощью программного обеспечения регистраторы данных также можно программировать индивидуально.

Примеры использования

testo 176 T1 оптимально подходит для измерения температуры в экстремальных условиях, как напр. на кораблях или электростанциях, поскольку благодаря прочному металлическому корпусу хорошо защищён от механических воздействий.

testo 176 T2 благодаря возможностям подключения для внешних, особо точных датчиков Pt100 оптимально подходит для измерения температуры, напр. в сфере производства продуктов питания или в лаборатории.

testo 176 T3 благодаря внешним подключениям датчиков (Внешние термoeлементы тип T, тип K и тип J) и его прочному металлическому корпусу может проводить измерения температуры в экстремальных условиях в не более чем четырёх точках измерения.

testo 176 T4 благодаря его внешним подключениям датчиков (Внешние термoeлементы тип T, тип K и тип J) хорошо подходит для разных применений, как напр. для проверки температуры подающего и обратного хода трубопровода отопления в полу одновременно в четырёх точках измерения.

testo 176 H1 оптимально подходит для параллельного контроля над температурой и влажностью, напр. в складских помещениях.

testo 176 H2 благодаря внешним подключениям датчиков и прочному металлическому корпусу может параллельно проводить измерения температуры и влажности в экстремальных условиях.

testo 176 P1 одновременно может измерять давление, температуру и влажность и поэтому оптимально подходит для

документирования условий окружающей среды, напр. в лабораториях.

3.2. Технические данные

testo 176 T1 (0572 1761)

Свойство	Значения
Измеряемый параметр	Температура (°C/°F)
Тип датчика	Pt100 класс A внутренний
Диапазон измерений	-35 до +70 °C
Точность системы	± 0,2 °C (-35 до +70 °C) ± 1 деление
Цена деления	0,01 °C
Рабочая температура	-35 ... +70 °C
Температура хранения	-40 ... +85 °C
Тип батареек	1x литиевая (TL-5903)
Срок службы	8 лет (интервал измерения 15 мин., +25 °C)
Степень защиты	IP68
Габариты в мм (ДхШхВ)	103 x 63 x 33 мм
Вес	прибл. 410 г
Такт измерения	1 с – 24 ч (выбор свободный)
Разъём	мини USB, входной карман для карточек SD
Объём памяти	2 миллиона измеренных значений
Гарантия	24 месяца, условия гарантии: см. интернет-страницу www.testo.com/warranty
Нормы	2004/108/EC, EN 12830 ¹

¹ Обратите внимание на то, что для этого прибора согласно нормам EN 12830 следует проводить регулярную проверку и калибровку согласно EN 13486 (рекомендация: ежегодно). За подробной информацией обращайтесь к нам.

testo 176 T2 (0572 1762)

Свойство	Значения
Измеряемый параметр	Температура (°C/°F)
Тип датчика	2 x Pt100 класс A внешний
Диапазон измерений	-50 до +400 °C
Точность прибора	± 0,2 °C (-50 до +200 °C) ± 1 деление ± 0,3 °C (+200,1 до +400 °C) ± 1 деление
Цена деления	0,01 °C
Рабочая температура	-35 ... +70 °C
Температура хранения	-40 ... +85 °C
Тип батареек	1x литиевая (TL-5903)
Срок службы	8 лет (интервал измерения 15 мин., +25 °C)
Степень защиты	IP65
Габариты в мм (ДхШхВ)	103 x 63 x 33 мм
Вес	прибл. 220 г
Такт измерения	1 с – 24 ч (выбор свободный)
Разъём	мини USB, входной карман для карточек SD
Объём памяти	2 миллиона измеренных значений
Гарантия	24 месяца, условия гарантии: см. интернет-страницу www.testo.com/warranty
Нормы	2004/108/EC, EN 12830 ²

² Обратите внимание на то, что для этого прибора согласно нормам EN 12830 следует проводить регулярную проверку и калибровку согласно EN 13486 (рекомендация: ежегодно). За подробной информацией обращайтесь к нам.

testo 176 T3 (0572 1763)

Свойство	Значения
Измеряемый параметр	Температура (°C/°F)
Тип датчика	4 Внешние термозлементы (тип T, K, J)
Диапазон измерений	-100 до +750 °C (тип J) -195 до +1000 °C (тип K) -200 до +400 °C (тип T)
Точность прибора	± 1% измеренного значения (-200 до -100,1 °C) ± 1 деление ± 0,3 °C (-100 до +70 °C) ± 1 деление ± 0,5% измеренного значения (+70,1 до +1 000 °C) ± 1 деление
Цена деления	0,1 °C
Рабочая температура	-20 ... +70 °C
Температура хранения	-40 ... +85 °C
Тип батареек	1x литиевая (TL-5903)
Срок службы	8 лет (интервал измерения 15 мин., +25 °C)
Степень защиты	IP65
Габариты в мм (ДхШхВ)	103 x 63 x 33 мм
Вес	прибл. 430 г
Такт измерения	1 с - 24 ч (выбор свободный)
Разъём	мини USB, входной карман для карточек SD
Объём памяти	2 миллиона измеренных значений
Гарантия	24 месяца, условия гарантии: см. интернет-страницу www.testo.com/warranty
Положение ЕС	2004/108/ЕС

testo 176 T4 (0572 1764)

Свойство	Значения
Измеряемый параметр	Температура (°C/°F)
Тип датчика	4 Внешние термоэлементы (тип T, K, J)
Диапазон измерений	-100 до +750 °C (тип J) -195 до +1000 °C (тип K) -200 до +400 °C (тип T)
Точность прибора	± 1% измеренного значения (-200 до -100,1 °C) ± 1 деление ± 0,3 °C (-100 до +70 °C) ± 1 деление ± 0,5% измеренного значения (+70,1 до +1000 °C) ± 1 деление
Цена деления	0,1 °C
Рабочая температура	-20 ... +70 °C
Температура хранения	-40 ... +85 °C
Тип батареек	1x литиевая (TL-5903)
Срок службы	8 лет (интервал измерения 15 мин., +25 °C)
Степень защиты	IP65
Габариты в мм (ДхШхВ)	103 x 63 x 33 мм
Вес	прибл. 230 г
Такт измерения	1 с - 24 ч (выбор свободный)
Разъём	мини USB, входной карман для карточек SD
Объём памяти	2 миллиона измеренных значений
Гарантия	24 месяца, условия гарантии: см. интернет-страницу www.testo.com/warranty
Директива ЕС	2004/108/EC

testo 176 H1 (0572 1765)

Свойство	Значения
Измеряемый параметр	Температура (°C/°F) и влажность (%rF /%RH/ °Ctd, г/м ³ WB)
Тип датчика	2 внешних температурных сенсора NTC или 2 внешних ёмкостных датчика влажности
Диапазон измерений	0 до 100 %rF (без образования росы) -20 до +70 °C -40 до +70 °Ctd
Точность прибора	± 0,2 °C (-20 до +70° C) ± 1 деление ± 0,4 °C (остальной диапазон измерения) ± 1 деление Точность измерений влажности вытекает из точности подсоединённых датчиков.
Цена деления	0,1 °C, 0,1%rF
Рабочая температура	-20 ... +70 °C
Температура хранения	-40 ... +85 °C
Тип батареек	1x литиевая (TL-5903)
Срок службы	8 лет (интервал измерения 15 мин., +25 °C)
Степень защиты	IP65
Габариты в мм (ДхШхВ)	103 x 63 x 33 мм
Вес	прибл. 220 г
Такт измерения	1 с - 24 ч (выбор свободный)
Разъём	мини USB, входной карман для карточек SD
Объём памяти	2 миллиона измеренных значений
Гарантия	24 месяца, условия гарантии: см. интернет-страницу www.testo.com/warranty
Директива ЕС	2004/108/ЕС

testo 176 H2 (0572 1766)

Свойство	Значения
Измеряемый параметр	Температура (°C/°F) и влажность (%rF /%RH/ °Ctd, г/м ³ WB)
Тип датчика	2 внешних ёмкостных датчика влажности
Диапазон измерений	0 до 100 %rF (без образования росы) -20 до +70 °C -40 до +70°Ctd
Точность прибора	± 0,2 °C (-20 до +70 °C) ± 1 деление ± 0,4 °C (остальной диапазон измерения) ± 1 деление Точность измерений влажности вытекает из точности подсоединённых датчиков.
Цена деления	0,1 °C, 0,1%rF
Рабочая температура	-20 ... +70 °C
Температура хранения	-40 ... +85 °C
Тип батареек	1x литиевая (TL-5903)
Срок службы	8 лет (интервал измерения 15 мин. , +25 °C)
Степень защиты	IP65
Габариты в мм (ДхШхВ)	103 x 63 x 33 мм
Вес	прибл. 430 г
Такт измерения	1 с - 24 ч (выбор свободный)
Разъём	мини USB, входной карман для карточек SD
Объём памяти	2 миллиона измеренных значений
Гарантия	24 месяца, условия гарантии: см. интернет-страницу www.testo.com/warranty
Директива ЕС	2004/108/ЕС

testo 176 P1 (0572 1767)

Свойство	Значения
Измеряемый параметр	Температура (°C/°F), влажность (%rF /%RH/ °Ctd, г/м ³ WB), барометрическое давление (мбар, гПа, psi, inH ₂ O)
Тип датчика	2 внешних температурных сенсора NTC или 2 внешних ёмкостных датчика влажности 1 внутренний датчик абсолютного давления
Диапазон измерений	600 мбар до 1100 мбар -20 до +70 °C -40 до +70 °Ctd 0 до 100 %rF (без образования росы)
Точность	± 0,2 °C (-20 до +70 °C) ± 1 деление ± 0,4 °C (остальной диапазон измерения) ± 1 деление ± 3 мбар (0 до 50 °C) ± 1 деление Точность измерений влажности вытекает из точности подсоединённых датчиков.
Цена деления	0,1 °C / 0,1 %rF / 0,1 мбар
Рабочая температура	-20 ... +70 °C
Температура хранения	-40 ... +85 °C
Тип батареек	1x литиевая (TL-5903)
Срок службы	8 лет (интервал измерения 15 мин., +25 °C)
Степень защиты	IP54
Габариты в мм (ДхШхВ)	103 x 63 x 33 мм
Вес	прибл. 230 г
Такт измерения	1 с - 24 ч (выбор свободный)
Разъём	мини USB, входной карман для карточек SD
Объём памяти	2 миллиона измеренных значений
Гарантия	24 месяца, условия гарантии: см. интернет-страницу www.testo.com/warranty
Директива ЕС	2004/108/ЕС

Продолжительность заряда батареи

В окошке программирования программы Вы получите типичные ориентировочные значения для ожидаемой продолжительности заряда батареи. Они подсчитываются на основании следующих факторов:

- Интервал измерения
- Количество подключённых датчиков

Поскольку время заряда батареи также зависит от ряда других факторов, рассчитанные данные являются исключительно ориентировочными значениями.

Следующие факторы негативно влияют на продолжительность заряда батареи:

- длительное мигание светодиодных индикаторов LED
- частое считывание (несколько раз в день) через карточку SD
- сильные колебания температуры эксплуатации

Следующие факторы позитивно влияют на продолжительность заряда батареи:

- выключенный дисплей

Индикация состояния заряда батареи на дисплее регистратора данных выходит из рассчитанных данных. Но выключение регистратора данных осуществляется при достижении критического порога. Это объясняется тем, что:

- измерённые значения записываются дальше, хотя индикатор заряда батареи показывает «пусто».
- программа измерения остановлена, хотя индикатор заряда батареи только что показывал имеющийся остаток заряда батареи.

В случае пустой батареи и замены батареи сохранённые измерённые значения не теряются.

4 Первые шаги

4.1. Разблокировать регистратор данных



1. Открыть замок ключом (1).
2. Снять замок (2) из предохранительного штифта.
3. Просунуть предохранительный штифт (3) через отверстия настенного крепежа.
4. Вынуть регистратор данных из настенного крепежа (4).

i Регистратор данных поставляется с заряженной батареей (тип TL-5903). На дисплее регистратора данных отображается **rSt**.

4.2. Подключение регистратора данных к ПК

Для testo Comfort Software Basic 5:

Программное обеспечение можно бесплатно загрузить в интернете после регистрации: www.testo.com/download-center.

i Инструкцию по установке и управлению программы Вы найдёте в инструкции по эксплуатации testo Comfort Software Basic 5, которая загружается вместе с программным обеспечением.

i Программное обеспечение можно заказать на CD (номер заказа: 0572 0580), в случае, когда загрузка с интернета не желательна.

Для testo Comfort Software Professional и testo Comfort Software CFR:

- > Вставить CD в CD-ROM.

1. Установить программное обеспечение testo Comfort Software.
2. Подключить кабель USB к свободному USB-разъёму ПК.
3. Ослабить шуруп на правой стороне регистратора данных.
4. Открыть крышку.



5. Вставить кабель USB в миниатюрный разъем USB(1).
6. Задать конфигурацию регистратора данных, см. отдельную инструкцию по эксплуатации testo Comfort Software.

5 Элементы отображения и управления

5.1. Дисплей

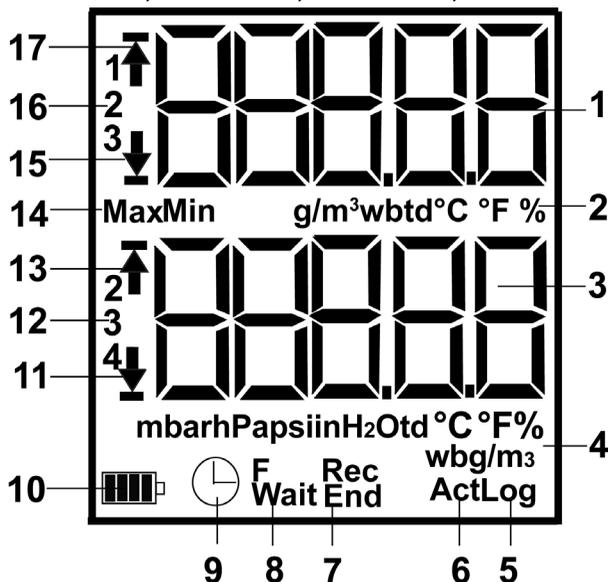
i Регистраторы данных testo 176 T1, testo 176 T3, testo 176 H2 не имеют дисплея.

Функцию дисплея можно включить/выключить с помощью программного обеспечения testo Comfort Software.

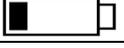
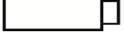
В зависимости от режима работы на дисплее может отображаться разная информация. Детальное описание информации, которую можно вызвать на дисплей, Вы найдёте на Обзор меню странице 23.

i В связи с техническими причинами скорость индикации жидкокристаллического дисплея при температурах ниже 0 °C замедляется (около 2 секунд при -10 °C, около 6 секунд при -20 °C). На точность измерения это не влияет.

testo 176 T2, testo 176 T4, testo 176 H1, testo 176 P1



- 1 Измеренное значение Канал 1, 2, 3 (в зависимости от количества каналов и вида)
- 2 Единицы Канал 1, 2, 3 (в зависимости от количества каналов и вида)
- 3 Измеренное значение Канал 2, 3, 4 (в зависимости от количества каналов и вида)
- 4 Единицы Канал 2, 3, 4 (в зависимости от количества каналов и вида)
- 5 Количество сохранённых измеренных значений, которые нарушают значение сигнала тревоги (**Log**)
- 6 актуальное промежуточное измеренное значение, отображается на дисплее, но не сохраняется (**Act**)
- 7 Программа измерения завершена (**End**), программа измерения работает (**Rec**)
- 8 Ожидание начала программы измерения (**Wait**), запрограммированная формула критерия старта (**F**)
9. Критерий старта дата/время запрограммировано
- 10 Заряд батареи

Символ	Заряд
	>151 день
	<150 дней
	<90 дней
	<60 дней
	<30 дней
	> Прочсть данные и сменить батарею (см. Замена батареи страница 29).

- 11 нижнее значение сигнала тревоги указанного канала (2, 3, 4):
 - мигает: отображается запрограммированное значение сигнала тревоги
 - светится: значение ниже запрограммированного значения сигнала тревоги
- 12 Номер канала (2, 3, 4)
- 13 верхнее значение сигнала тревоги указанного канала (2, 3, 4):
 - мигает: отображается запрограммированное значение сигнала тревоги

- светится: значение выше запрограммированного значения сигнала тревоги
- 14 Обозначение измеренного значения:
- Max:** наибольшее сохранённое измеренное значение
 - Min:** наименьшее сохранённое измеренное значение
- 15 нижнее значение сигнала тревоги указанного канала (1, 2, 3):
- мигает: отображается запрограммированное значение сигнала тревоги
 - светится: значение ниже запрограммированного значения сигнала тревоги
- 16 Номер канала (1, 2, 3)
- 17 верхнее значение сигнала тревоги указанного канала (1, 2, 3):
- мигает: отображается запрограммированное значение сигнала тревоги
 - светится: значение выше запрограммированного значения сигнала тревоги

5.2. Светодиодные индикаторы LED

Отображение	Пояснение
Красный индикатор LED мигает раз в 10 секунд	Оставшийся заряд батареи опустился ниже 30 дней.
Красный индикатор LED мигает два раза каждые 10 секунд	Оставшийся заряд батареи опустился ниже 10 дней.
Красный индикатор LED мигает три раза каждые 10 секунд	Батарея пустая.
Красный индикатор LED мигает три раза при каждом нажатии кнопки	Значения ниже или выше заданных граничных значений.
Жёлтый индикатор LED мигает три раза	Прибор переходит из режима ожидания в режим записи.

Отображение	Пояснение
Жёлтый индикатор LED мигает три раза при нажатии кнопки	Прибор находится в режиме записи.
Зелёный и жёлтый индикаторы LED мигают трижды при нажатии кнопки.	Прибор находится в режиме завершения.
Зелёный индикатор LED мигает три раза при нажатии кнопки	Прибор находится в режиме ожидания.
Красный, жёлтый и зелёный индикаторы LED мигают поочередно	Была вставлена батарея, конденсатор в состоянии зарядки.

5.3. Функции кнопок

Детальное изображение индикаторов дисплея Вы найдёте на Обзор меню, странице 23.

- ✓ Прибор находится в режиме работы **Wait** и критерий старта для кнопки старта запрограммирован.
- > **[GO]** удерживать нажатие около 3 секунд, чтобы запустить программу измерения.
- Программа измерения стартует и на дисплее появляется **Rec**.
- ✓ Прибор находится в режиме работы **Wait**:
- > Нажать **[GO]**, чтобы изменить индикации между верхним значением сигнала тревоги, нижним значением сигнала тревоги, продолжительностью заряда батареи и последним измеренным значением.
- Индикаторы появляются на дисплее в названном порядке.
- ✓ Прибор находится в режиме работы **Rec** или **End**:
- > Нажать **[GO]** чтобы изменить индикации между наибольшим измеренным значением, наименьшим

измеренным значением, верхним значением сигнала тревоги, нижним значением сигнала тревоги, количеством превышения верхних значений сигналов тревоги, количеством выходов за нижний предел значения сигнала тревоги, продолжительностью заряда батареи и последним измеренным значением.

- Индикаторы появляются на дисплее в названном порядке.

Индикация актуального измеряемого значения

- ✓ Последние 10 секунд **[GO]** не нажималось.
- > **[GO]** нажать.
- Актуальное измеряемое значение определяется и появляется на дисплее.
- На дисплее появится **Act**.



Если в течении следующих 10 секунд заново нажать **[GO]**, тогда определяется и отображается актуальное измеренное значение для следующего канала.

6 Применение продукта

6.1. Подключение датчика

При подключении датчиков к регистраторам данных и к точкам измерения обращайтесь внимание на следующие пункты:

- > Следите за правильной полярностью штекеров.
- > Надёжно вставляйте штекеры в точки ввода для обеспечения плотности. Но не применяйте при этом силу!
- > Следите за тем, чтобы штекеры были надёжно вставлены в регистратор данных или чтобы вводы были закрыты заглушками.
- > Следите за правильным расположением датчика, чтобы избежать влияния помех на измерения.
- > testo 176 T2, testo 176 T3, testo 176 T4, testo 176 H1, testo 176 H2, testo 176 P1: Следите за тем, чтобы Вы подключали отдельные гнезда к соответствующим образом (через testo Comfort Software) конфигурированным датчикам. Номера подключений напечатаны на корпусе.

6.2. Программирование регистратора данных

Чтобы адаптировать программирование Вашего регистратора данных к Вашим индивидуальным потребностям, Вам требуется программное обеспечение testo Comfort Software Basic 5. Его можно бесплатно загрузить из интернета с условием регистрации www.testo.com, **International, Service&Support | Download Center**.



Руководство по установке программного обеспечения и работе с ним Вы найдете в руководстве по применению testo Comfort Software Basic 5, которое загружается вместе с программным обеспечением.

6.3. Обзор меню



В обзоре меню изображены примеры вида дисплея регистратора данных testo 176 T2.

Регистраторы данных testo 176 T1, testo 176 T3, testo 176 H2 не имеют дисплея.

Чтобы дисплей отображал соответствующие показания, он должен быть включён. Это осуществляется с помощью testo Comfort Software.

Показание на дисплее актуализируется согласно программированной скорости измерения. Показываются только измеренные значения из активных каналов.

Активирование каналов также осуществляется с помощью testo Comfort Software.

Символы верхнего или нижнего значения для сигнала тревоги светятся в режиме записи или завершения, если значения для сигнала тревоги превышены или значения находятся ниже запрограммированных.

Если в течение 10 секунд кнопки не задействуются, дисплей возвращается в исходное состояние.

Режим ожидания (Wait): Критерий старта запрограммирован, но ещё не исполнен

①

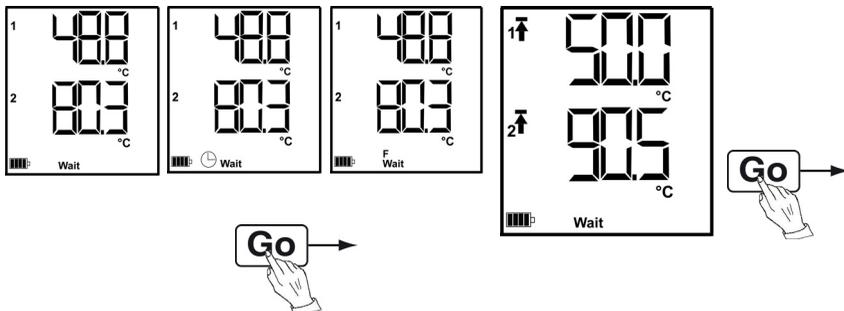
Последнее измеренное значение³

Критерий старта
Запуск с
помощью кнопки
/ Старт ПК

Критерий старта
Дата/время

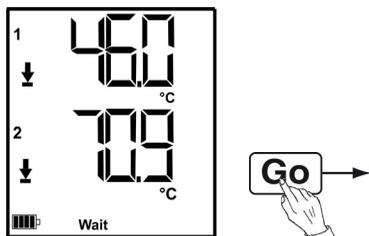
Формула критерия
старта

② Верхнее значение сигнала тревоги

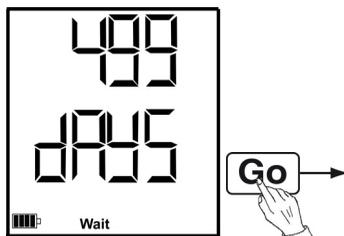


³ Измеренное значение не сохраняется

③ Нижнее значение сигнала тревоги



④ Заряд батареи в днях

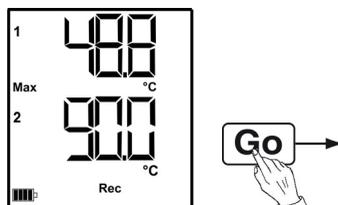
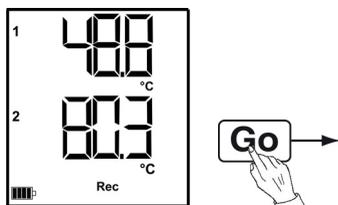


Последнее измеренное значение³ (см. рис. ① режим ожидания)

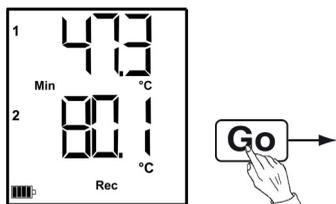
Режим записи (Rec): Критерий старта выполнен, регистратор данных сохраняет измеренные значения

Режим завершения (End): Программа измерения завершена (критерий остановки достигнут – до заполнения памяти или количества значений) в зависимости от программирования

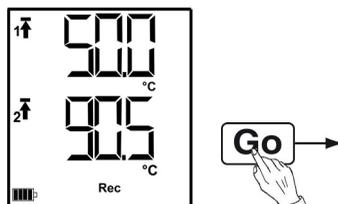
① Последнее измеренное значение ② Наивысшее измеренное значение



③ Самое низкое измеренное значение

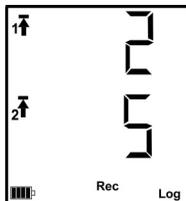
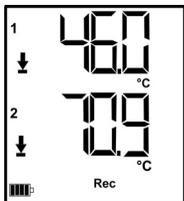


④ Верхнее значение сигнала тревоги



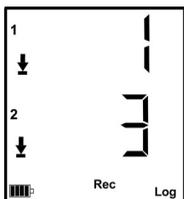
⑤ Нижнее значение сигнала тревоги

⑥ Количество превышений верхних значений сигналов тревоги



⑦ Количество выходов за нижний предел значения сигнала тревоги

⑧ Заряд батареи в днях



Последнее измеренное значение (см. рис. ①)

6.4. Монтаж настенного крепёжа

i Монтажные материалы (напр. шурупы, дюбеля) не входят в объём поставки.

- ✓ Устранить регистратор данных из настенного крепежа.
- 1. Установить настенный крепёж на желаемом месте.
- 2. С помощью карандаша или чего-то подобного обозначить место крепёжных шурупов.
- 3. Подготовить место крепежа соответствующе к материалу для крепления (напр. просверлить дыру, установить дюбель).
- 4. Закрепить настенное крепёжное приспособление с помощью подходящих шурупов.

6.5. Зафиксировать регистратор данных



✓ Настенный крепёж установлен.

1. Вставить регистратор данных в настенный крепёж (1).
2. Просунуть предохранительный штифт (2) через отверстия настенного крепежа.
3. Закрепить замок(3) на предохранительном штифте.
4. Вынуть ключ (4).

6.6. Считывание данных

Через кабель USB

1. Подключить кабель USB к свободному USB-разъёму ПК.
2. Ослабить шуруп на правой стороне регистратора данных.
3. Открыть крышку.



4. Вставить кабель USB в миниатюрный разъём USB (1).
5. Считать данные с регистратора данных и обработать их, см. отдельную инструкцию по эксплуатации testo Comfort Software.

Через карточку SD

i Если данные с регистратора необходимо считать в режиме записи, тогда регистратор данных может записывать измеренные значения во время процесса считывания с тактом измерений в 10 секунд.

После завершения считывания регистратор данных в зависимости от программирования может снова записывать с тактом измерений от 1 секунды.

1. Ослабить шуруп на правой стороне регистратора данных.
2. Открыть крышку.



3. Вставить карточку SD во входной карман для карточек SD (2).
 - **Sd CArd** отображается на дисплее.
4. **[GO]** удерживать нажатие дольше 2 секунд.
 - **COPY** отображается на дисплее.
 - Жёлтый индикатор LED светится во время копирования.
 - Зелёный индикатор LED мигает дважды, и после завершения копирования на дисплее появляется **OUT**.
5. Вынуть карточку SD.
6. Вставить карточку SD в картридж для SD на ПК.
7. Обработать прочтённые данные, см. отдельную инструкцию по эксплуатации testo Comfort Software

i Следует заново задать конфигурацию для регистратора данных. Для этого на компьютере следует установить testo Comfort Software и соединить его с регистратором данных.

9. Соединить регистратор данных с ПК с помощью USB кабеля.
 10. testo Comfort Software запустить и установить соединение с регистратором данных.
 11. Заново задать конфигурацию регистратора данных, или установить старую сохранённую конфигурацию, см. отдельную инструкцию по эксплуатации testo Comfort Software.
- Регистратор снова готов к использованию.

7.2. Чистка прибора

ВНИМАНИЕ

Повреждение датчика!

> Следите за тем, чтобы при чистке вовнутрь корпуса не попадала жидкость.

> Очищайте корпус прибора в случае загрязнений влажной салфеткой.

Не используйте острые предметы или растворители! Можно использовать мягкие бытовые чистящие средства или мыльный раствор.

8 Советы и информация

8.1. Вопросы и ответы

Вопрос	Возможные причины / Решение
На дисплее появляется FULL , дважды мигает красный индикатор LED, на дисплее появляется out .	Карточка SD не имеет достаточно свободного места, чтобы прочесть данные. > Удалить карточку SD, освободить память и копировать данные.
На дисплее появляется Err , дважды мигает красный индикатор LED, на дисплее появляется out .	Ошибка сохранения данных на карточку SD. > Удалить карточку SD, освободить память и копировать данные.
nO dAtA дважды появляется на дисплее, красный индикатор LED мигает дважды.	Регистратор ещё не записывал данные и находится в режиме ожидания. > Удалить карточку SD и подождать, пока регистратор не перейдёт в режим записи (Rec).
На дисплее появляется rST .	Батарея вставлена. Данные не записываются. > Заново запрограммировать регистратор данных с помощью программного обеспечения.
На дисплее появляется H Cap .	Батарея вставлена, после того как полностью разрядились батарея и вспомогательная батарея. Вспомогательную батарею следует зарядить. 1. Соединить регистратор данных с ПК с помощью USB кабеля. 2. Вспомогательную батарею заряжать через кабель USB около 5-10 минут. - На дисплее появится rST .

Вопрос	Возможные причины / Решение
----- появляется на дисплее.	Датчик регистратора данных дефектный или подключен не совместимый датчик. > Обратитесь к Вашему поставщику или в сервисную службу Testo.

Если у вас возникают вопросы, обращайтесь к Вашему поставщику или в сервисную службу Testo. Контактную информацию Вы найдёте на задней странице этого документа или в интернете: www.testo.com/service-contact.

8.2. Принадлежности и запасные детали

Описание	Артикул №
Настенный крепёж (чёрный) с замком	0554 1703
Кабель с миниатюрным разъёмом USB для соединения регистратора данных testo 176 с ПК.	0449 0047
Карточка SD для считывания регистратора данных 176	0554 8803
Батарейки TL-5903 Mignon AA	0515 1760
CD testo Comfort Software Basic 5 (если бесплатная, загрузка из веб-сайта, требующая регистрации, нежелательна)	0572 0580
CD testo Comfort Software Professional	0554 1704
CD testo Comfort Software CFR	0554 1705
ISO-сертификат калибровки температуры, точки калибровки -18 °C; 0 °C; +40 °C; на канал/прибор	0520 0153
ISO-сертификат калибровки влажности, точки калибровки 11,3 %rF; 50,0 %rF; 75,3 %rF при +25 °C/+77 °F; на канал/прибор	0520 0076
ISO-сертификат калибровки абсолютного давления, 5 точек калибровки на диапазон измерения	0520 0025

Другие принадлежности и запасные детали Вы найдёте в каталогах и брошюрах продукции или в интернете: www.testo.com

