



Логгеры данных testo 176

Руководство пользователя



1 Содержание

1	Содержание	3
2	Безопасность и окружающая среда	4
2.1.	Сведения о данном документе	4
2.2.	Обеспечение безопасности	5
2.3.	Защита окружающей среды	5
3	Технические условия	6
3.1.	Использование.....	6
3.2.	Технические характеристики	7
4	Первые шаги.....	15
4.1.	Откройте логгер данных.....	15
4.2.	Подключение логгера данных к ПК	15
5	Элементы отображения и управления	16
5.1.	Дисплей	16
5.2.	Светодиодные индикаторы LED	19
5.3.	Функции кнопок	19
6	Использование прибора.....	20
6.1.	Подсоединение сенсоров.....	20
6.2.	Программирование логгеров данных	21
6.3.	Обзор меню	21
6.4.	Установка настенного кронштейна.....	24
6.5.	Установка и крепление логгера данных.....	24
6.6.	Считывание данных измерений.....	25
7	Техническое обслуживание прибора	26
7.1.	Замена батареи	26
7.2.	Чистка прибора	28
8	Советы и справка	28
8.1.	Вопросы и ответы	28
8.2.	Принадлежности и запасные детали	29

2 Безопасность и окружающая среда

2.1. 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.

Символы и обозначения

Символ	Описание
	Предупреждение, степень опасности, соответствующая предупреждению: Предупреждение! Опасность увечья. Внимание! Опасность получения травм или повреждения оборудования. > Соблюдайте установленные меры предосторожности.
	Примечание: Основные или подробные сведения.
1. ...	Действие: дальнейшие шаги в строго определённой последовательности.
2. ...	
> ...	Действие: шаг или возможный шаг.
- ...	Результат действия.
Меню	Элементы прибора, дисплей прибора или программный интерфейс.
[OK]	Кнопки управления прибором или кнопки программного интерфейса.
... ...	Функции/пути в меню
“...”	Примеры записей

2.2. 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.
- > Не используйте измерительный прибор для измерений на, или вблизи частей под напряжением!
- > Перед каждым измерением убедитесь в том, что на всех соединениях установлены заглушки, а также в надлежащем подключении всех необходимых сенсоров. В противном случае класс защиты, указанный в технической документации на соответствующий прибор, не может быть обеспечен.
- > testo 176 T3, testo 176 T4: Максимальная разрешённая разность потенциалов между вводами датчиков - составляет 50 В. Учитывайте это при использовании поверхностных датчиков с неизолированными термоэлементами.
- > По завершении последнего измерения дайте зондам и корпусам зондов достаточно остыть во избежание получения ожогов от прикосновения к наконечникам и корпусам зондов.
- > Указанные на зондах/сенсорах данные температуры имеют отношение только к измерительному диапазону сенсоров. Не подвергайте рукоятки и кабели питания температурой выше 70 °C за исключением случаев, когда это явным образом допускается.
- > 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.

2.3. 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.

3 Технические условия

3.1. Использование

Логгеры данных testo 176 используются для хранения и снятия индивидуальных показаний, а также для серий измерений.

Логгер данных testo 176 позволяет измерять, сохранять и передавать значения изменений на компьютер через кабель USB или через карту SD для чтения и анализа с использованием программы testo ComSoft. Данная программа позволяет программировать логгеры данных индивидуально.

Типичные области применения

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

Благодаря возможностям подключения внешних, особо точных датчиков Pt100 testo 176 T2 оптимально подходит для измерения температуры, например, в сфере производства продуктов питания или в лабораториях.

Благодаря возможности подключения внешних датчиков (термопары тип T, тип K и тип J), а также прочному металлическому корпусу testo 176 T3 может измерять температуру в экстремальных условиях одновременно в четырёх точках.

Благодаря его внешним подключениям датчиков (Внешние термопары тип T, тип K и тип J) testo 176 T4 хорошо подходит для различного использования, например для проверки температуры подающего и обратного хода трубопровода отопления в полу одновременно в четырёх точках измерения.

testo 176 H1 оптимально подходит для параллельного контроля температуры и влажности, например 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, например в лабораториях.

3.2. Технические характеристики*

testo 176 T1 (0572 1761)

Характеристика	Значения
Параметр измерения	Температура (°C/°F)
Тип сенсора	Pt100 класс А внутренний
Измерительный диапазон	-35 до +70 °C
Точность системы	± 0,2 °C (-35 до +70 °C) ± 1 цифра
Разрешение	0,01 °C
Рабочая температура	-35 ... +70 °C
Температура хранения	-40 ... +85 °C
Тип батареи	1x литиевая (TL-5903)
Ресурс	8 лет (интервал измерения 15 мин., +25 °C)
Степень защиты	IP68
Размеры в мм (ДхШхВ)	103 x 63 x 33 мм
Масса	410 г
Измерительный цикл	1 с – 24 ч (свободно устанавливаемый)
Интерфейс	Мини-USB, слот для карт SD
Объём памяти	1 миллион показаний

*Для уточнения характеристик руководствуйтесь соответствующим Описанием типа средств измерений, находящимся в открытом доступе в Государственном реестре средств измерений (<https://oei.by/>). ООО "ПРИРОДООХРАННЫЕ И ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ" не несёт ответственности за несовпадение характеристик приборов в данном документе с характеристиками приборов, приведенными в Госреестре РБ.

Характеристика	Значения
	<hr/>
Директива ЕЭС	2004/108/EC, EN 12830 ¹

testo 176 T2 (0572 1762)

Характеристика	Значения
Параметр измерения	Температура (°C/°F)
Тип сенсора	2 x Pt100 класс А внешний
Измерительный диапазон	-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
Разрешение	0,01 °C
Рабочая температура	-35 ... +70 °C
Температура хранения	-40 ... +85 °C
Тип батареи	1x литиевая (TL-5903)
Ресурс	8 лет (интервал измерения 15 мин., +25 °C)
Степень защиты	IP65
Размеры в мм (ДхШхВ)	103 x 63 x 33 мм
Масса	220 г
Измерительный цикл	1 с – 24 ч (свободно устанавливаемый)
Интерфейс	Мини-USB, слот для карт SD
Объём памяти	2 миллиона измеренных значений

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.

Характеристика	Значения
Директива ЕЭС	2004/108/EC, EN 12830 ²

testo 176 T3 (0572 1763)

Характеристика	Значения
Параметр измерения	Температура (°C/°F)
Тип сенсора	4 Внешние термопары (тип Т, К, J)
Измерительный диапазон	-100 до +750 °C (тип J) -195 до +1000 °C (тип K) -200 до +400 °C (тип Т)
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
Разрешение	0,1 °C
Рабочая температура	-35 ... +70 °C
Температура хранения	-40 ... +85 °C
Тип батареи	1x литиевая (TL-5903)
Ресурс	8 лет (интервал измерения 15 мин., +25 °C)
Степень защиты	IP65
Размеры в мм (ДхШхВ)	103 x 63 x 33 мм
Масса	430 г
Измерительный цикл	1 с - 24 ч (свободно устанавливаемый)
Интерфейс	Мини-USB, слот для карт SD

² Необходимо принять к сведению, что, согласно стандарту EN 12830 данный прибор подлежит регулярной поверке и калибровке по стандарту EN 13486 (рекомендованная периодичность: каждый год). Для получения более подробных сведений обращайтесь в testo.

Характеристика	Значения
Объём памяти	2 миллиона измеренных значений
Директива ЕЭС	2004/108/EC

testo 176 T4 (0572 1764)

Характеристика	Значения
Параметр измерения	Температура (°C/°F)
Тип сенсора	4 Внешние термопары (тип Т, К, J)
Измерительный диапазон	-100 до +750 °C (тип J) -195 до +1000 °C (тип K) -200 до +400 °C (тип Т)
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
Разрешение	0,1 °C
Рабочая температура	-20 ... +70 °C
Температура хранения	-40 ... +85 °C
Тип батареи	1x литиевая (TL-5903)
Ресурс	8 лет (интервал измерения 15 мин., +25 °C)
Степень защиты	IP65
Размеры в мм (ДхШхВ)	103 x 63 x 33 мм
Масса	230 г
Измерительный цикл	1 с - 24 ч (свободно устанавливаемый)
Интерфейс	Мини-USB, слот для карт SD
Объём памяти	2 миллиона измеренных значений

Характеристика	Значения
Гарантия	
Директива ЕЭС	2004/108/EC

testo 176 H1 (0572 1765)

Характеристика	Значения
Параметр измерения	Температура ($^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$) и влажность (%OB / $\text{Ctd}, \text{г}/\text{м}^3$)
Тип датчика	2 внешних ёмкостных датчика влажности
Диапазон измерений	0 до 100 %OB (без образования росы) -20 до +70 $^{\circ}\text{C}$ -40 до +70 $^{\circ}\text{Ctd}$
Точность прибора	$\pm 0,2 ^{\circ}\text{C}$ (-20 до +70 $^{\circ}\text{C}$) ± 1 деление $\pm 0,4 ^{\circ}\text{C}$ (остальной диапазон измерения) ± 1 деление Точность измерений влажности соответствует точности подсоединённых датчиков.
Цена деления	0,1 $^{\circ}\text{C}$, 0,1%OB
Рабочая температура	-20 ... +70 $^{\circ}\text{C}$
Температура хранения	-40 ... +85 $^{\circ}\text{C}$
Тип батареек	1x литиевая (TL-5903)
Срок службы	8 лет (интервал измерения 15 мин., +25 $^{\circ}\text{C}$)
Степень защиты	IP65
Габариты в мм (ДхШхВ)	103 x 63 x 33 мм
Вес	220 г
Такт измерения	1 с - 24 ч (свободно устанавливаемый)
Разъём	Мини-USB, слот для карт SD
Объём памяти	2 миллиона измеренных значений

Характеристика	Значения
Параметр измерения	Температура ($^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$) и влажность (%OB / $^{\circ}\text{Ctd}, \text{г}/\text{м}^3$)
Директива ЕС	2004/108/EC

testo 176 H2 (0572 1766)

Характеристика	Значения
Параметр измерения	Температура ($^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$) и влажность (%OB / $^{\circ}\text{Ctd}, \text{г}/\text{м}^3$)
Тип датчика	2 внешних температурных датчика NTC или 2 внешних ёмкостных датчика влажности
Диапазон измерений	0 до 100 %OB (без образования росы) -20 до +70 $^{\circ}\text{C}$ -40 до +70 $^{\circ}\text{Ctd}$
Точность прибора	$\pm 0,2 ^{\circ}\text{C}$ (-20 до +70 $^{\circ}\text{C}$) ± 1 деление $\pm 0,4 ^{\circ}\text{C}$ (остальной диапазон измерения) ± 1 деление Точность измерений влажности соответствует точности подсоединеных датчиков.
Цена деления	0,1 $^{\circ}\text{C}$, 0,1%OB
Рабочая температура	-20 ... +70 $^{\circ}\text{C}$
Температура хранения	-40 ... +85 $^{\circ}\text{C}$
Тип батареек	1x литиевая (TL-5903)
Срок службы	8 лет (интервал измерения 15 мин.)
Степень защиты	IP65
Габариты в мм (ДхШхВ)	103 x 63 x 33 мм
Вес	430 г
Такт измерения	1 с - 24 ч (свободно устанавливаемый)

Характеристика	Значения
Разъём	Мини-USB, слот для карт SD
Объём памяти	2 миллиона измеренных значений
Директива ЕС	2004/108/EC

testo 176 P1 (0572 1767)

Характеристика	Значения
Параметр измерения	Температура ($^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$), влажность (%OB $^{\circ}\text{Ctd}, \text{г}/\text{м}^3$), барометрическое давление (мбар, гПа, psi, inH2O)
Тип датчика	2 внешних ёмкостных датчика влажности 1 внутренний датчик абсолютного давления
Диапазон измерений	600 мбар до 1100 мбар -20 до +70 $^{\circ}\text{C}$ -40 до +70 $^{\circ}\text{Ctd}$ 0 до 100 %OB (без образования росы)
Точность	$\pm 0,2 \ ^{\circ}\text{C}$ (-20 до +70 $^{\circ}\text{C}$) ± 1 деление $\pm 0,4 \ ^{\circ}\text{C}$ (остальной диапазон измерения) ± 1 деление ± 3 мбар (0 до 50 $^{\circ}\text{C}$) ± 1 деление Точность измерений влажности соответствует точности подсоединеных датчиков.
Цена деления	0,1 $^{\circ}\text{C}$ / 0,1 %OB / 1 мбар
Рабочая температура	-20 ... +70 $^{\circ}\text{C}$
Температура хранения	-40 ... +85 $^{\circ}\text{C}$
Тип батареек	1x литиевая (TL-5903)
Срок службы	8 лет (интервал измерения 15 мин., +25 $^{\circ}\text{C}$)
Степень защиты	IP54

Характеристика	Значения
Габариты в мм (ДхШхВ)	103 x 63 x 33 мм
Вес	230 г
Такт измерения	1 с - 24 ч (свободно-устанавливаемый)
Разъём	Мини-USB, слот для карт SD
Объём памяти	2 миллиона измеренных значений
Директива ЕС	2004/108/EC

Ресурс батареи

Окна настройки программы позволяют получить типичные ориентировочные значения предполагаемого ресурса батареи. Данный ресурс рассчитывается на основе следующих факторов:

- Измерительный цикл
- Количество подключённых сенсоров

Поскольку ресурс батареи зависит также и от множества прочих факторов, то данные расчёта могут использоваться лишь в качестве ориентировочных значений.

Отрицательное влияние на ресурс аккумулятора оказывают следующие факторы:

- длительное мигание с/д-индикаторов
- частое снятие показаний (несколько раз в день) с использованием карты SD
- высокие перепады рабочей температуры

Следующие факторы позитивно влияют на продолжительность заряда батареи:

- выключенный дисплей

Показания ёмкости батареи на дисплее логгера данных основываются на расчётных значениях. Однако при достижении критического уровня напряжения логгер данных отключается. Таким образом, может возникнуть следующая ситуация:

- запись показаний продолжается даже несмотря на то, что показание ёмкости батареи соответствует "нулю".

-
- остановка измерительной программы, даже несмотря на то, что показание ёмкости батареи только что соответствовало достаточному уровню ёмкости.

В случае извлечения отработавшей батареи или её замены сохранённые показания не будут потеряны.

4 Первые шаги

4.1. Откройте логгер данных



1. Откройте замок ключом (1).
2. Снимите фиксатор (2) с фиксирующей шпильки.
3. Извлеките фиксирующую шпильку (3) из отверстий в настенном кронштейне.
4. Выдвиньте логгер данных из настенного кронштейна (4).



Логгер данных поставляется с установленной батареей (тип TL-5903). На дисплее логгера данных отображается **rSt**.

4.2. Подключение логгера данных к ПК

Для testo ComSoft 5 Basic:

Данная программа доступна для загрузки через Интернет.



Инструкции по установке и работе с программой testo ComSoft 5 Basic приводятся в прилагаемом к программе Руководстве пользователя, доступном для загрузки вместе с программой



Также можно заказать компакт-диск с программой (№ заказа: 0572 0580), если загрузка программы через Интернет – невозможна.

Для testo ComSoft Professional и testo ComSoft CFR:

- > Вставьте CD в CD-ROM.
- 1. Установите программу testo ComSoft.
- 2. Подсоедините кабель USB к свободному порту USB компьютера.
- 3. Ослабьте винт с правой стороны логгера данных.
- 4. Откройте крышку.



- 5. Вставьте кабель USB в порт мини-USB (1).
- 6. Настройте логгер данных. См. Инструкции по эксплуатации testo ComSoft.

5 Элементы отображения и управления

5.1. Дисплей

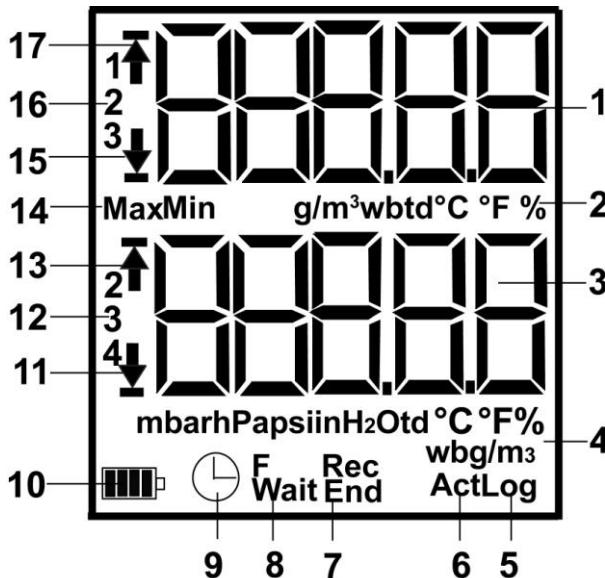
i Логгеры данных testo 176 T1, testo 176 T3, testo 176 H2 не имеют дисплея.

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

В зависимости от состояния работы на дисплей могут выводиться различные сведения. Подробный список выводимых на дисплей сведений приводится на странице 21. Обзор меню

i По техническим причинам скорость отклика ЖК-дисплеев снижается при температурах ниже 0 °C (прибл. на 2 секунды при -10 °C и прибл. на 6 – при -20 °C). Это не влияет на точность измерений.

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 превосходят установленные предельные значения (**Log**)
- 6 актуальное промежуточное измеренное значение, отображается на дисплее, но не сохраняется (**Act**)
- 7 Программа измерения завершена (**End**), программа измерения выполняется (**Rec**)
- 8 Ожидание начала программы измерения (**Wait**), запрограммированный критерий старта программы измерений (**F**)
9. Запрограммированы дата/время в качестве критерия запуска

10 Емкость батареи

Пиктограмма	Заряд батареи
	>151 день
	<150 дней
	<90 дней
	<60 дней
	<30 дней > Прочесть данные и сменить батарею (см. Замена батареи страница 26).

11 Нижнее предельное значение указанного канала (2, 3, 4):

- Мигает: показано запрограммированное нижнее значение
- Загорается: запрограммированное нижнее значение было достигнуто

12 Номер канала (2, 3, 4)

13 Верхнее предельное значение указанного канала (2, 3, 4):

- Мигает: показано запрограммированное верхнее значение.
- Загорается: запрограммированное верхнее значение было превышено

14 Обозначение измеренного значения:

Max: наибольшее сохранённое измеренное значение

Min: наименьшее сохранённое измеренное значение

15 Нижнее предельное значение указанного канала (1, 2, 3):

- Мигает: показано запрограммированное нижнее значение
- Загорается: запрограммированное нижнее значение было достигнуто

16 Номер канала (1, 2, 3)

17 Верхнее предельное значение указанного канала (1, 2, 3):

- Мигает: показано запрограммированное нижнее значение
- Загорается: запрограммированное нижнее значение было достигнуто

5.2. Светодиодные индикаторы LED

Отображение	Пояснение
Красный СД-индикатор мигает каждые 10 секунд	Оставшийся ресурс батареи – менее 30 дней
Красный СД-индикатор дважды мигает каждые 10 секунд	Оставшийся ресурс батареи – менее 10 дней
Красный СД-индикатор трижды мигает каждые 10 секунд	Батарея полностью разряжена.
Красный СД-индикатор трижды мигает при нажатии кнопки	Превышение/выход за предельное значения
Трижды мигает жёлтый СД-индикатор	Переход прибора из режима "Wait" в режим "Rec".
Жёлтый СД-индикатор трижды мигает при нажатии кнопки	Прибор – в режиме "Rec"
Зелёный и жёлтый СД-индикаторы трижды мигают при нажатии кнопки	Прибор – в режиме "End"
Зелёный СД-индикатор трижды мигает при нажатии кнопки	Прибор – в режиме "Wait"
Поочерёдно мигают зелёный, жёлтый и красный СД-индикаторы	Была произведена замена батареи.

5.3. Функции кнопок

Подробный список выводимых на дисплей сведений приводится на странице 21. Обзор меню

- ✓ Прибор находится в режиме работы **Wait** а в качестве критерия запуска запрограммирован критерий "Button start" ("Запуск нажатием кнопки").

> Нажмите **[GO]** с удержанием прибл. на 3 секунды для запуска измерительной программы.

-
- 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]** для переключения между выводом на дисплей наибольшего измеренного значения, наименьшего измеренного значения, верхнего предельного значения, нижнего предельного значения, количества превышения верхних предельных значений, количества выходов за нижний предел, продолжительности работы батареи и последнего измеренного значения.
 - Показания 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 Использование прибора

6.1. Подсоединение сенсоров

При подсоединении сенсоров к логгеру данных и точкам измерения соблюдайте следующие рекомендации.

- > Соблюдайте полярность подсоединения разъёмов.
- > Плотно вставляйте разъёмы в порты для обеспечения надлежащей герметичности. При этом не прикладывайте усилий.

-
- > Убедитесь в плотном подсоединении разъёмов к логгеру данных, а также в том, что соединения закрыты заглушками.
 - > Установите сенсор таким образом, чтобы исключить нежелательное влияние возможных факторов на результаты измерений.
 - > testo 176 T2, testo 176 T3, testo 176 T4, testo 176 H1, testo 176 H2, testo 176 P1: При подсоединении сенсор обязательно должен быть настроен (с использованием программы testo ComSoft) в соответствии с индивидуальными параметрами гнёзд подсоединения. Номера гнезд подсоединений указаны на корпусе.

6.2.

Программирование логгеров данных

Для программирования логгера данных в соответствии с индивидуальными потребностями потребуется программа testo ComSoft 5 Basic. Данная программа доступна для загрузки через Интернет.



Инструкции по установке и работе с программой testo ComSoft 5 Basic приводятся в прилагаемом к программе Руководстве пользователя, доступном для загрузки вместе с программой.

6.3.

Обзор меню



В обзоре меню представлены примеры видов представления на дисплее логгера данных testo 176 T2.

Для просмотра соответствующих индикаций дисплей необходимо включить. Дисплей включается с использованием программы testo ComSoft.

Частота обновления индикаций на дисплее соответствует запрограммированной частоте измерений. На дисплей выводятся показания только активных каналов.

Каналы также включаются с использованием программы testo ComSoft.

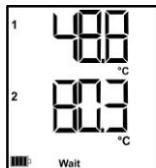
Символы для верхних и нижних предельных значений загораются в состояниях работы "Rec" и "End" при превышении или выходе за запрограммированное значение.

Если в течение 10 секунд не нажать кнопки, то будет выполнен возврат дисплея в первоначальное состояние.

Режим ожидания (Wait): Критерий запуска запрограммирован, но пока не выполнен.

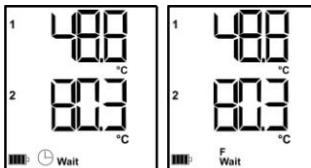
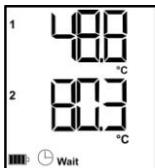
①
Последнее
измеренное
значение³

Критерий
запуска – с
кнопки/запуск с
компьютера

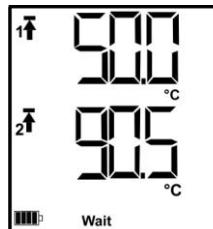


Критерий запуска
– Дата/время

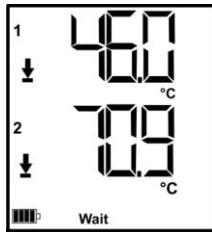
Формула критерия
запуска



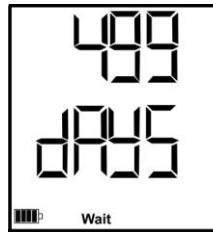
② Верхнее предельное
значение



③ Нижнее предельное значение



④ Ресурс батареи в днях



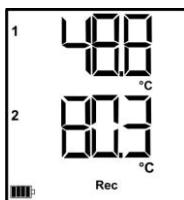
Последнее измеренное значение³ (см. рис. ① режим ожидания)

³ Значение измерения не сохранено

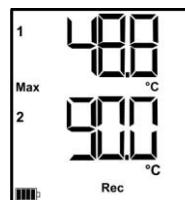
Режим записи (Rec): Критерий запуска выполнен, логгер данных сохраняет измеренные значения

Режим завершения (End): Работа измерительной программы завершена (достигнут критерий остановки – заполнение памяти или необходимое количество показаний) в соответствии с данными программирования

① Последнее измеренное значение ② Наибольшее измеренное



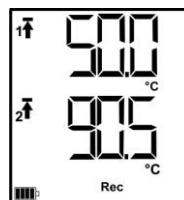
значение



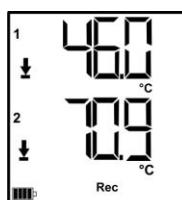
③ Наименьшее измеренное значение



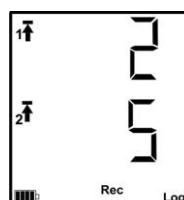
④ Верхнее предельное значение



⑤ Нижнее предельное значение

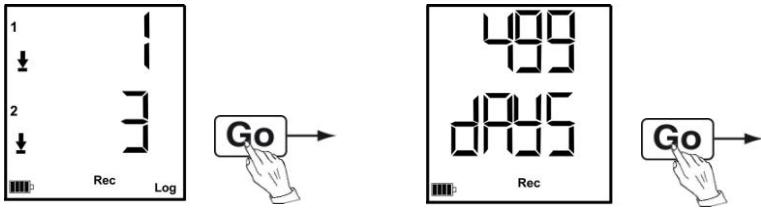


⑥ Количество превышений верхних предельных значений



⑦ Количество выходов за нижний предел

⑧ Ресурс батареи в днях



Последнее измеренное значение (см. рис. ①)

6.4. Установка настенного кронштейна



В комплект поставки крепёжные материалы (например, винты или дюбели) не входят.

- ✓ Логгер данных выдвинут из настенного кронштейна.
- 1. Выберите место для крепления настенного кронштейна.
- 2. С помощью ручки или маркера промаркируйте места для крепёжных винтов.
- 3. Подготовьте место крепления в соответствии с имеющимися крепёжными материалами (например, просверлите отверстия и вставьте дюбели).
- 4. Закрепите настенный кронштейн подходящими винтами.

6.5. Установка и крепление логгера данных



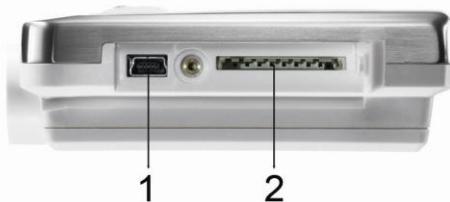
- ✓ Настенный кронштейн установлен.
- 1. Вставьте логгер данных в настенный кронштейн (1).
- 2. Вставьте фиксирующую шпильку (2) в отверстия в настенном кронштейне.
- 3. Закрепите фиксатор (3) на фиксирующей шпильке.

-
4. Извлеките ключ (4).

6.6. Считывание данных измерений

Через кабель USB

1. Подсоедините кабель USB к свободному порту USB компьютера.
2. Ослабьте винт с правой стороны логгера данных.
3. Откройте крышку.



4. Вставьте кабель USB в порт мини-USB (1).
5. Считайте и обработайте данные логгера, см. Руководство пользователя по testo ComSoft.

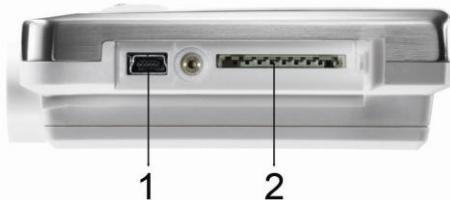
Через карту SD



Если данные с логгера необходимо считывать в режиме записи **Rec**, то запись измеренных значений во время процесса считывания происходит с тактом измерений в 10 секунд.

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

-
1. Ослабьте винт с правой стороны логгера данных.
 2. Откройте крышку.



-
3. Вставьте карту SD в слот SD (2).
 - **Sd CArD** отображается на дисплее.
 4. Нажмите кнопку **[Go]** с удержанием свыше 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. Извлеките карту SD.
 6. Вставьте карту SD в слот SD компьютера.
 7. Для обработки считанных данных см. Руководство пользователя по testo ComSoft.

7 Техническое обслуживание прибора

7.1. Замена батареи



При замене батарей измерительная программа в стадии выполнения будет остановлена. При этом сохранённые данные измерений не будут потеряны.

1. Для чтения данных измерений см. Считывание данных, Страница 25.
 - ✓ При невозможности считывания сохранённых данных измерений по причине слишком низкой остаточной ёмкости батареи:
 - > Замените батареи и заново выполните считывание данных измерений
2. Положите логгер данных на переднюю панель.



3. Ослабьте винты на задней панели прибора.
4. Снимите крышку батарейного отсека.
5. Извлеките отработавшие батареи из батарейного отсека.
6. Вставьте новую батарею (тип TL-5903). Соблюдайте полярность установки!



Используйте только фирменные батареи. Если установленная батарея – частично разряжена, то расчёт ёмкости батарей будет неточным.

7. Установите крышку батарейного отсека на батарейный отсек.
 8. Затяните винты.
 - На дисплее появится **rST**.
-
-
- Потребуется повторная настройка конфигурации логгера. Для этого потребуется установленная на компьютере программа testo ComSoft и настройка подключения к компьютеру логгера данных.
-
9. Подсоедините логгер данных к компьютеру с помощью кабеля USB.
 10. Запустите программу testo ComSoft и настройте соединение с логгером данных.
 11. Повторно настройте конфигурацию логгера данных или загрузите прежнюю сохранённую конфигурацию, см. Руководство пользователя на testo ComSoft.
 - Логгер снова готов к использованию.

7.2. 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.

8 Советы и справка

8.1. Вопросы и ответы

Вопрос	Возможные проблемы / Решения
На дисплее показано FULL , и после двойного мигания красного СД-индикатора на дисплей выводится out .	Недостаточный объём памяти карты SD для сохранения данных. > Извлеките карту SD, очистите требуемый объём памяти и повторите копирование.
На дисплее показано Err , и после двойного мигания красного СД-индикатора на дисплей выводится out .	Ошибка сохранения данных на карту SD. > Извлеките карту SD, очистите требуемый объём памяти и повторите копирование.
На дисплее показано nO dAtA , и дважды мигает красный СД-индикатор	Отсутствуют зарегистрированные данные, и логгер находится в режиме "Wait". > Извлеките карту SD и дождитесь перехода логгера в режим "Rec".
На дисплее выводится rST .	Была произведена замена батареи. Отсутствуют зарегистрированные данные. > Перепрограммируйте логгер данных с использованием программы.

Вопрос	Возможные проблемы / Решения
На дисплее выводится H Cap.	<p>Батарея вставлена, после того как полностью разрядились батарея и вспомогательная батарея. Вспомогательную батарею следует зарядить.</p> <ol style="list-style-type: none"> Соединить логгер данных с ПК с помощью USB кабеля. Зарядите вспомогательную батарею через кабель USB около 5-10 минут. <p>- На дисплее появится rST.</p>
----- выводится на дисплее.	<p>Неисправен сенсор логгера данных.</p> <p>> Обратитесь к Вашему поставщику или в сервисную службу Testo.</p>

При возникновении любых вопросов обращайтесь к дилеру или в Сервисную службу TestоКонтактные сведения приведены на задней стороне данного документа, а также на сайте beltesto.by

8.2. Принадлежности и запасные детали

Описание	№ Заказа
Настенный кронштейн (чёрного цвета) с замком	0554 1703
Кабель мини-USB для подсоединения логгера данных testo 176 к компьютеру	0449 0047
Карта SD для считывания данных логгера 176	0554 8803
Батарея TL-5903 Mignon AA	0515 1760
Компакт-диск testo ComSoft 5 Basic (на случай, если регистрация на сайте и загрузка программы из Интернета невозможны)	0572 0580
Компакт-диск testo ComSoft Professional	0554 1704
Компакт-диск testo ComSoft CFR	0554 1705

Описание	№ Заказа
Сертификат ISO калибровки температуры, точки калибровки -18 °C; 0 °C;+40 °C; на канал/прибор	0520 0153
Сертификат ISO калибровки по влаге, точки калибровки: 11,3 %OB, 50,0 %OB и 75,3 %OB при +25°C/+77°F на канал/прибор	0520 0076
Сертификат ISO калибровки абсолютного давления, 5 точек калибровки на диапазон измерения	0520 0025

По вопросам приобретения дополнительных принадлежностей и запасных частей см. каталоги и брошюры, а также веб-сайт beltesto.by

Производитель:

Testo SE & Co. KGaA
Celsiusstraße 2 79822
Titisee-Neustadt
Baden-Württemberg
Deutschland
+49 7653 / 681-0
info@testo.de

Официальный дистрибутор в Республике Беларусь:



ООО «ПРИРОДООХРАННЫЕ И
ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ
ТЕХНОЛОГИИ»

Республика Беларусь, 220055, г. Минск,
ул. Игнатовского, д. 4, помещение 121
тел/факс +375 17 310 17 61, +375 44 790 96 66
e-mail: ept@beltesto.by
веб-сайт: www.beltesto.by