



testo 176 – Реєстратори даних

Інструкція з експлуатації



1 **Зміст**

1	Зміст	2
2	Техніка безпеки і навколишнє середовище	3
	2.1. Загальна інформація	3
	2.2. Інформація з безпеки	4
	2.3. Захист навколишнього середовища	4
3	Технічні дані реєстраторів	5
	3.1. Використання	5
	3.2. Технічні дані реєстраторів	6
4	Робота з приладом	19
	4.1. Підготовка реєстратору	19
	4.2. Підключення реєстратора до ПК	19
5	Дисплей та елементи керування	20
	5.1. Дисплей	20
	5.2. Світлодіодні індикатори	23
	5.3. Функції кнопок	23
6	Використання реєстратора	24
	6.1. Підключення зондів	24
	6.2. Програмування реєстратора	25
	6.3. Огляд меню	25
	6.4. Встановлення настінного кронштейна	28
	6.5. Встановлення та приєднання реєстратора	28
	6.6. Зчитування даних вимірювань	28
7	Технічне обслуговування реєстраторів	30
	7.1. Заміна батарейки	30
	7.2. Очищення реєстратора	31
8	Поради та допомога	32
	8.1. Усунення несправностей	32
	8.2. Приладдя	33

2 Техніка безпеки і навколишнє середовище

2.1. Загальна інформація

Використання

- > Перед використанням уважно прочитайте інструкцію з експлуатації (далі – інструкція) та ознайомтеся з роботою реєстраторів даних testo 176 (далі – реєстратори). Щоб уникнути травм і пошкодження реєстратора, особливу увагу слід приділити інформації з безпеки та попередженням.
- > Зберігайте інструкцію під рукою, щоб при необхідності до неї можна було звернутися.
- > Передавайте цю інструкцію наступним користувачам приладу.
- > Виробник залишає за собою право вносити зміни в інструкцію без повідомлення користувачів вимірювальних приладів.

www.testo.kiev.ua

Умовні позначення та символи

Символ	Опис
	Попередження, ступінь небезпеки, що відповідає попередженню: Попередження! Небезпека травмування. Увага! Ризик травмування або пошкодження обладнання. > Дотримуйтесь встановлених запобіжних заходів.
	Примітка: Основна або детальна інформація.
1. ...	Дія: кілька кроків, послідовність повинна бути дотримана.
2. ...	
> ...	Дія: Крок або можливий крок.
- ...	Результат дії.
Меню	Елементи приладу, дисплея приладу або панелі управління програми.
[OK]	Кнопки керування приладом або кнопки програмного інтерфейсу.

Символ	Опис
... ...	Функції/шляхи в меню.
"..."	Приклади введення.

2.2. Інформація з безпеки

- > Працюйте з реєстратором обережно, використовуйте реєстратор тільки за призначенням і тільки в межах параметрів, наведених технічних характеристик. Не застосовуйте силу під час роботи з реєстратором.
- > Не виконуйте жодних контактних вимірювань на неізольованих об'єктах, що перебувають під напругою!
- > Перед кожним вимірюванням необхідно переконатися в тому, що всі ущільнюючі заглушки встановлені і правильно підключені всі необхідні зонди. В іншому випадку клас захисту, зазначений у технічних даних на відповідний реєстратор, не може бути забезпечений.
- > Для testo 176-T3, testo 176-T4: Максимально допустима різниця потенціалів між входами зондів становить 50 В. Враховуйте це при використанні поверхневих зондів з неізольованою термопарою. www.testo.kiev.ua
- > Наприкінці останнього вимірювання дайте зондам достатньо охолонути, щоб уникнути опіку при торканні до накінецьників чи решти частин зондів.
- > Діапазони вимірювання мають відношення лише до зондів. Не піддавайте рукоятки або з'єднувальні кабелі впливу температури вище +70°C, якщо інше не вказано в технічних даних зондів.
- > Ремонт та обслуговування приладу виконуйте тільки в сервісному центрі Ліфот- офіційного представника Testo.
- > Не використовуйте реєстратори у забрудненому середовищі (сильно запилене, наявність мастила, сторонніх домішок, летючих хімікатів).

2.3. Захист навколишнього середовища

- > Утилізуйте несправні або розряджені батарейки у призначених для цього місцях.
- > Після закінчення терміну служби утилізуйте прилад у призначених для цього місцях.

3 Технічні дані реєстраторів

3.1. Використання

Реєстратори даних testo 176 (далі - реєстратори) призначені для вимірювання температури повітря, рідин, сипучих матеріалів, твердих поверхонь, відносної вологості повітря за допомогою зондів що підключаються, а також вбудованого сенсора абсолютного тиску в приладі testo 176 P1 та температури в приладі testo 176 T1.

Конструктивно реєстратори випускаються в пластикових і металевих прямокутних корпусах з вбудованими сенсорами або роз'ємами для підключення виносних зондів в наступних модифікаціях:

testo 176 T1 – призначений для вимірювання температури в екстремальних умовах, завдяки міцному металевому корпусу та вбудованому датчику;

testo 176 T2 – призначений для вимірювання температури в лабораторіях та на підприємствах харчової промисловості, з двома зовнішніми зондами (сенсор Pt100);

testo 176 T3 – призначений для вимірювання температури в екстремальних умовах, завдяки металевому корпусу, чотирьом зовнішнім зондам (термопари типу K, T і J), які можуть підключатись одночасно; www.testo.kiev.ua

testo 176 T4 - аналогічний модифікації testo 176 T3, тільки в пластиковому корпусі;

testo 176 P1 – призначений для вимірювання абсолютного тиску з можливістю підключення двох зондів температури та відносної вологості повітря;

testo 176 H1 – призначений для вимірювання температури повітря і відносної вологості двома зовнішніми зондами.

Реєстратори даних testo 176 дозволяють вимірювати, зберігати і передавати виміряні значення на комп'ютер через USB-кабель або через SD-карту для подальшого аналізу за допомогою програми testo ComSoft. Ця програма дозволяє програмувати реєстратори індивідуально.

УВАГА! Прилади testo без офіційної голограми на корпусі позбавлені заводської гарантії та кваліфікованого сервісу:

<https://www.testo.kiev.ua/ua/pribory-bez-garantii/>

3.2. Технічні дані реєстраторів

Технічні дані testo 176 T1

Параметр	Значення
Вимірюваний параметр	Температура (°C)
Тип датчика (зонда)	Pt100 (вбудований)
Діапазон вимірювань	-35 ... +70 °C
Похибка	± 0,2 °C
Роздільна здатність	0,01 °C
Робоча температура	-35 ... +70 °C
Температура зберігання	-40 °C ... +85 °C
Габарити	105 × 65 × 35 мм
Вага	410 г
Тип батарейки	1x літієва (TL-5903)
Ресурс батарейки	8 років (інтервал вимірювання 15 хв., +25 °C)
Клас захисту	IP68
Цикл вимірювання	1 с – 24 год (довільне налаштування)
www.testo.kiev.ua	
Інтерфейс	Mini USB, слот для SD-карти
Об'єм пам'яті	1 000 000 значень
Гарантія	24 місяці

Технічні дані testo 176 T2

Параметр	Значення
Вимірюваний параметр	Температура (°C)
Тип датчика (зонда)	2 x Pt100 (зонди)
Діапазон вимірювань	-50 ... +400 °C
Похибка	± 0,2 °C (-50 ... +200 °C) ± 0,3 °C (в решті діапазону)
Роздільна здатність	0,01 °C
Робоча температура	-35 ... +70 °C
Температура зберігання	-40 ... +85 °C
Габарити	105 × 65 × 35 мм
Вага, г	220
Тип батарейки	1x літієва (TL-5903)
Ресурс батарейки	8 років (інтервал вимірювання 15 хв., +25 °C)
Клас захисту	IP65
Цикл вимірювання www.testo.kiev.ua	1 с – 24 год (довільне налаштування)
Інтерфейс	Mini USB, слот для SD-карти
Об'єм пам'яті	2 000 000 значень
Гарантія	24 місяці

Технічні дані testo 176 T3

Параметр	Значення
Вимірюваний параметр	Температура (°C)
Тип датчика (зонда)	4 х термопари (тип Т, К, J) (зонди)
Діапазон вимірювань	-200 ... +400 °C (тип Т) -195 ... +1000 °C (тип К) -100 ... +750 °C (тип J)
Похибка www.testo.kiev.ua	±1% від вим.зн. (-200...-100,1 °C) ±0,3 °C (-100...+70 °C) ±0,5% від вим.зн. (+70,1...1000 °C)
Роздільна здатність	0,1 °C
Робоча температура	-35 ... +70 °C
Температура зберігання	-40 ... +85 °C
Габарити	105 × 65 × 35 мм
Вага	430 г
Тип батарейки	1х літієва (TL-5903)
Ресурс батарейки	8 років (інтервал вимірювання 15 хв., +25 °C)
Клас захисту	IP65
Цикл вимірювання	1 с – 24 год (довільне налаштування)
Інтерфейс	Mini USB, слот для SD-карти
Об'єм пам'яті	2 000 000 значень
Гарантія	24 місяці

Технічні дані testo 176 T4

Параметр	Значення
Вимірюваний параметр	Температура (°C)
Тип датчика (зонда)	4 х термопари (тип Т, К, J) (зонди)
Діапазон вимірювань	-200 ... +400 °C (тип Т) -195 ... +1000 °C (тип К) -100 ... +750 °C (тип J)
Похибка www.testo.kiev.ua	±1% від вим.зн. (-200...-100,1 °C) ±0,3 °C (-100...+70 °C) ±0,5% від вим.зн. (+70,1...1000 °C)
Роздільна здатність	0,1 °C
Робоча температура	-20 ... +70 °C
Температура зберігання	-40 ... +85 °C
Габарити	105 × 65 × 35 мм
Вага	430 г
Тип батарейки	1х літієва (TL-5903)
Ресурс батарейки	8 років (інтервал вимірювання 15 хв., +25 °C)
Клас захисту	IP65
Цикл вимірювання	1 с – 24 год (довільне налаштування)
Інтерфейс	Mini USB, слот для SD-карти
Об'єм пам'яті	2 000 000 значень
Гарантія	24 місяці

Технічні дані testo 176 H1

Параметр	Значення
Вимірювані параметри	Температура (°C) Відносна вологість (% BB) / точка роси (°Ctd), / абсолютна вологість (г/м ³) / температура вологого термометра (°C)
Тип датчика (зонда)	2 x NTC зонда температури та вологості
Діапазон вимірювань: www.testo.kiev.ua	0 ... 100 % BB (без конденсації) -20 ... +70 °C -40 ... +70 °Ctd
Похибка приладу	± 0,2 °C (-20 ... +70 °C) ± 0,4 °C (в решті діапазону) Похибка вимірювання вологості залежить від типу підключеного зонду
Роздільна здатність:	
- Температура	0,1 °C
- Відносна вологість	0,1 % BB
Робоча температура	-20 ... +70 °C
Температура зберігання	-40 ... +85 °C
Габарити	103 × 63 × 33 мм
Вага	220 г
Тип батарейки	1x літієва (TL-5903)
Ресурс батарейки	8 років (інтервал вимірювання 15 хв., +25 °C)
Клас захисту	IP65

Параметр	Значення
Цикл вимірювання	1 с – 24 год (довільне налаштування)
Інтерфейс	Mini USB, слот для SD-карти
Об'єм пам'яті	2 000 000 значень
Гарантія	24 місяці

Технічні дані testo 176 H2

Параметр	Значення
Вимірювані параметри www.testo.kiev.ua	Температура (°C) Відносна вологість (% BB) / точка роси (°Ctd), / абсолютна вологість (г/м³) / температура вологого термометра (°C)
Тип датчика (зонда)	2 x NTC зонда температури та вологості
Діапазон вимірювань:	0 ... 100 % BB (без конденсації) -20 ... +70 °C -40 ... +70 °Ctd
Похибка приладу	± 0,2 °C (-20 ... +70 °C) ± 0,4 °C (в решті діапазону) Похибка вимірювання вологості залежить від типу підключеного зонду

Параметр	Значення
Роздільна здатність:	
Температура	0,1 °C
Відносна вологість	0,1 % BB
Робоча температура	20 ... +70 °C
Температура зберігання	-40 ... +85 °C
Габарити	103 × 63 × 33 мм
Вага	427 г
Тип батарейки	1x літієва (TL-5903)
Ресурс батарейки	8 років (інтервал вимірювань 15 хв.)
Клас захисту	IP65
Цикл вимірювання	1 с – 24 год (довільне налаштування)
www.testo.kiev.ua	
Інтерфейс	Mini USB, слот для SD-карти
Об'єм пам'яті	2 000 000 значень
Гарантія	24 місяці

Технічні дані testo 176 P1

Параметр	Значення
Вимірювані параметри	Температура (°C), Відносна вологість (% BB) / точка роси (°Ctd), / абсолютна вологість (г/м³), Абсолютний тиск (мбар, гПа, psi, дюйм вод. ст.)
Тип датчика (зонда)	2 x NTC зонда температури та вологості 1 x вбудований сенсор абсолютного тиску
Діапазон вимірювань: www.testo.kiev.ua	600 ... 1100 мбар -20 ... +70 °C -40 ... +70 °Ctd 0 ... 100 % BB (без конденсації)
Похибка приладу	± 0,2 °C (-20 ... +70 °C) ± 0,4 °C (в решті діапазону) ± 3 мбар (0 ... +50 °C) Похибка вимірювання вологості залежить від типу підключеного зонду

Параметр	Значення
Роздільна здатність:	
Температура	0,1 °C
Відносна вологість	0,1 % BB
Абсолютний тиск	1 мбар
www.testo.kiev.ua	
Робоча температура	-20 ... +70 °C
Температура зберігання	-40 ... +85 °C
Габарити	103 × 63 × 33 мм
Вага	219 г
Тип батарейки	1x літієва (TL-5903)
Ресурс батарейки	8 років (інтервал вимірювання 15 хв., +25 °C)
Клас захисту	IP54
Цикл вимірювання	1 с – 24 год (довільне налаштування)
Інтерфейс	Mini USB, слот для SD-карти
Об'єм пам'яті	2 000 000 значень
Гарантія	24 місяці

Технічні дані зондів (зонди не входять в комплект поставки)

Параметр / Зонд	Значення
Діапазон вимірювання термопара тип К	-200 ... +1000 °C
Похибка термопара тип К*	$\pm 0,015 \cdot T $ °C (-200 ... -167 °C) $\pm 2,5$ °C (-167 ... +333 °C) $\pm 0,0075 \cdot T $ °C (понад +333 ... 1000 °C)
Діапазон вимірювання термопара тип Т	-40 ... +350 °C
Похибка термопара тип Т*	$\pm 0,5$ °C (-40 ... -20 °C) $\pm 0,2$ °C (-20 ... +70 °C) $\pm 0,5$ °C (+70 ... +125 °C) $\pm 0,004 \cdot T $ °C (решта діапазону)
Діапазон вимірювання термопара тип J	-40 ... +750 °C www.testo.kiev.ua
Похибка термопара тип J	$\pm 1,5$ °C (-40 ... +375 °C) $\pm 0,004 \cdot T $ °C (решта діапазону)
Діапазон вимірювання зонд Pt100	-50 ... +400 °C
Похибка зонд Pt100	$\pm (0,5 + 0,005 \cdot T)$ °C
Діапазон вимірювання зонд NTC	-50 ... +150 °C
Похибка зонд NTC	$\pm 0,4$ (-50 °C ... -25 °C) $\pm 0,2$ °C (-25 ... +75 °C) $\pm 0,4$ °C (+75 ... +100 °C) $\pm 0,5\%$ від вим. зн. (решта діапазону)

Примітки:

1. T - значення виміряної температури, °C
2. * - допустима відносна похибка поверхневих зондів не більше $\pm 5\%$ (крім зондів з підпружиненою термопарою і магнітних зондів)

Допустима похибка реєстраторів даних testo 176 визначається сумою похибок приладу та зонду.

Батарейки

www.testo.kiev.ua

Вікна конфігурації програми дозволяють отримати значення розрахункового часу автономної роботи батарейок. Він розраховується, виходячи з:

- Циклу вимірювання
- Кількості підключених зондів

Оскільки час автономної роботи залежить і від багатьох інших факторів, дані розрахунку можна використовувати лише як орієнтовні.

Термін служби батарейки скорочують:

- Безперервне миготіння світлодіодних індикаторів
- Зчитування значень кілька разів на день за допомогою SD-карти
- Високі перепади робочих температур

Термін служби батарейки продовжує вимкнений дисплей

Значення рівня заряду батарейки на дисплеї реєстратора базується на розрахункових значеннях. Однак при досягненні критичного рівня заряду реєстратор відключається. Таким чином, може виникнути наступна ситуація:

- Запис значень триває, навіть якщо показник рівня заряду батарейки відповідає «нулю».
- Програма вимірювання зупинена, навіть якщо показник рівня заряду батарейки щойно відповідав достатньому рівню.

Якщо вийняти або замінити використану батарейку, збережені значення не будуть втрачені.

4 Робота з приладом

4.1. Підготовка реєстратору



1. Відкрийте замок ключем (1).
2. Зніміть замок (2) зі шпильки.
3. Вийміть шпильку (3) з отворів у настінному кронштейні.
4. Витягніть реєстратор з настінного кронштейна (4).



Реєстратор поставляється з встановленою батареєю.
На дисплеї реєстратору відображається **rSt**.

www.testo.kiev.ua

4.2. Підключення реєстратора до ПК

Для testo ComSoft 5 Basic:

Ця програма доступна для скачування в інтернеті
www.testo.kiev.ua/ua/programmy



Інструкції щодо встановлення та використання testo ComSoft 5 Basic можна знайти в Посібнику користувача, який доступний для завантаження разом із програмним забезпеченням.

Для testo ComSoft Professional і testo ComSoft CFR:

1. Встановіть на ПК програму testo ComSoft.
2. Підключіть USB-кабель до вільного USB-порту комп'ютера.

-
3. Послабте гвинт з правого боку реєстратора.
 4. Відкрийте кришку.



5. Підключіть USB-кабель до порту міні-USB (1).
6. Налаштуйте реєстратор. Див. Посібник користувача testo ComSoft.

www.testo.kiev.ua

5 Дисплей та елементи керування

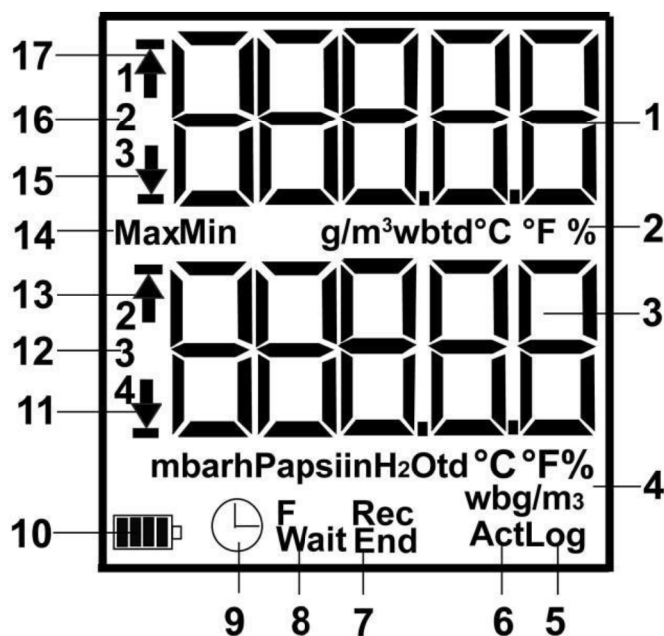
5.1. Дисплей

i Реєстратори testo 176 T1, testo 176 T3, testo 176 H2 не мають дисплея.

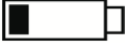
Дисплей можна увімкнути/вимкнути за допомогою програмного забезпечення testo ComSoft.

Залежно від робочого стану на дисплеї може відображатися різна інформація. Детальний перелік інформації, що відображається на дисплеї, можна знайти на сторінці «Огляд меню»

i З технічних причин швидкість відгуку дисплею знижується при температурі нижче 0 °C (приблизно 2 с при -10 °C і приблизно 6 с при -20 °C). Це ніяк не впливає на точність вимірювань.



- 1 Вимірювальний канал 1, 2, 3 (в залежності від кількості каналів і типу)
- 2 Розмірність каналу 1, 2, 3 (в залежності від кількості каналів і типу) www.testo.kiev.ua
- 3 Вимірювальний канал 2, 3, 4 (в залежності від кількості каналів і типу)
- 4 Розмірність каналу 2, 3, 4 (в залежності від кількості каналів і типу)
- 5 Кількість збережених вимірюваних значень, що виходять за встановлені межі (**Log**)
- 6 Фактичне поточне вимірюване значення, відображене, але не збережене (**Act**)
- 7 Програму вимірювання завершено (**End**), програма вимірювання триває (**Rec**)
- 8 Режим очікування запуску програми вимірювання (**Wait**), запрограмована формула критерію старту програми вимірювання (**F**)
- 9 Запрограмовані дата/час як критерії старту програми вимірювання
- 10 Рівень заряду батареї.

Піктограма	Рівень заряду
	>151 днів
	<150 днів
	<90 днів
	<60 днів
	<30 днів > Зчитайте дані та замініть батарею (див. Заміна батареї).

11 Нижнє граничне значення зазначеного каналу (2, 3, 4):

- Блімає: відображається запрограмоване нижнє граничне значення
- Світиться: виміряне значення нижче запрограмованого граничного значення

12 Номер каналу (2, 3, 4) www.testo.kiev.ua

13 Верхнє граничне значення зазначеного каналу (2, 3, 4):

- Блімає: відображається запрограмоване верхнє граничне значення.
- Світиться: виміряне значення вище запрограмованого граничного значення

14 Позначення вимірюваної величини:

Max.: найвище збережене виміряне значення

Min: найменше збережене виміряне значення

15 Нижнє граничне значення зазначеного каналу (1, 2, 3):

- Блімає: відображається запрограмоване нижнє граничне значення
- Світиться: виміряне значення нижче запрограмованого граничного значення

16 Номер каналу (1, 2, 3)

17 Верхнє граничне значення зазначеного каналу (1, 2, 3):

- Блімає: відображається запрограмоване верхнє граничне значення.
- Світиться: виміряне значення вище запрограмованого граничного значення

5.2. Світлодіодні індикатори

Індикація	Пояснення
Червоний індикатор блимає кожні 10 секунд	Залишок часу автономної роботи менше 30 днів
Червоний індикатор блимає двічі кожні 10 секунд	Термін служби батарейки залишився менше 10 днів
Червоний індикатор блимає тричі кожні 10 секунд	Батарейка повністю розряджена.
Червоний індикатор блимає тричі при натисканні кнопки	Граничні значення перевищено
Жовтий індикатор блимає тричі www.testo.kiev.ua	Прилад переходить з режиму Wait (Очікування) в режим Rec (Запис).
Жовтий індикатор блимає тричі при натисканні кнопки	Реєстратор у режимі Rec (Запис)
Зелений і жовтий індикатори блимають тричі при натисканні кнопки	Реєстратор в режимі End (Завершено)
Зелений індикатор блимає тричі при натисканні кнопки	Реєстратор в режимі Wait (Очікування)
Зелений, жовтий і червоний індикатори блимають по черзі	Батарейку замінено.

5.3. Функції кнопок

Детальний список інформації, що відображається на дисплеї, наведено на сторінці Огляді меню

- ✓ Реєстратор знаходиться в режимі **Wait**, а критерій старту встановлений Запуск кнопкою.
- > Натисніть **[GO]**, утримуючи кнопку приблизно 3 секунди, щоб запустити програму вимірювання.

-
- Програма вимірювання запускається і на дисплеї з'являється **Rec.**
 - ✓ Реєстратор знаходиться в режимі **Wait**:
 - > Натисніть **[GO]**, щоб перемкнутись між верхнім граничним значенням, нижнім граничним значенням, зарядом батареї та останнім вимірним значенням.
 - Значення з'являються на дисплеї по чергово.
 - ✓ Реєстратор перебуває в режимі **Rec** або **End**:
 - > Натисніть **[GO]**, щоб перемикнути між відображенням найвищого виміряного значення, найнижчого виміряного значення, верхнього граничного значення, нижнього граничного значення, кількості перевищень верхньої межі, кількості перевищень нижньої межі, терміну служби батареї та останнього виміряного значення.
 - Значення відображаються на дисплеї у вказаному порядку.

Індикація поточного виміряного значення

- ✓ Протягом останніх 10 секунд **[GO]** не натискався.
- > Натисніть **[GO]**. **www.testo.kiev.ua**
- Фактичне виміряне значення відображається на дисплеї.
- На дисплеї з'явиться напис **Act.**



Якщо натиснути знову **[GO]** протягом наступних 10 секунд, буде відображено фактичне виміряне значення для наступного каналу.

6 Використання реєстратора

6.1. Підключення зондів

При підключенні зондів до реєстратора дотримуйтесь наступних рекомендацій.

- > Дотримуйтесь полярності роз'ємів.
- > Міцно вставте роз'єми в роз'єми, щоб забезпечити належну герметизацію. При цьому не варто докладати надмірних зусиль.

-
- > Переконайтеся, що роз'єми щільно з'єднані з реєстратором, а вільні з'єднання закриті заглушками.
 - > Розташуйте зонд таким чином, щоб не було небажаного впливу зовнішніх факторів на результати вимірювань.
 - > Для testo 176 T2, testo 176 T3, testo 176 T4, testo 176 H1, testo 176 H2, testo 176 P1: При підключенні зонд повинен бути налаштований (за допомогою програмного забезпечення testo ComSoft) за індивідуальними параметрами роз'ємів підключення. Номери роз'ємів підключення вказані на корпусі.

6.2. Програмування реєстратора

Щоб запрограмувати реєстратор відповідно до ваших індивідуальних потреб, вам знадобиться програмне забезпечення testo ComSoft 5 Basic. Ця програма доступна для скачування на сайті www.testo.kiev.ua/ua/programming

i Інструкції щодо встановлення та використання testo ComSoft 5 Basic можна знайти в Посібнику користувача, який доступний для завантаження разом із програмним забезпеченням.

6.3. Огляд меню

i В огляді меню можна знайти приклади того, як може відображатися інформація на дисплеї реєстратора testo 176 T2.

Дисплей повинен бути увімкненим, щоб переглянути відповідні відображення. Дисплей можна включити за допомогою програмного забезпечення testo ComSoft.

Частота оновлення дисплея відповідає запрограмованій частоті вимірювань. На дисплеї відображаються лише активні канали.

Канали також можна включати за допомогою testo ComSoft.

www.testo.kiev.ua

Символи верхніх і нижніх граничних значень світяться в робочих станах «Rec» і «End» при перевищенні запрограмованого значення.

Якщо не натискати кнопки протягом 10 секунд, дисплей повернеться до початкового стану.

Режим (**Wait**): Критерій запуску запрограмований, але ще не виконаний.

(1) Останнє виміряне
значення¹

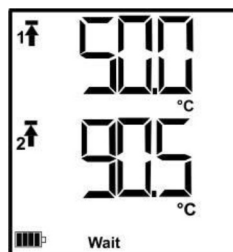
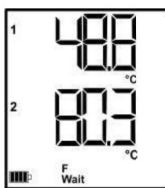
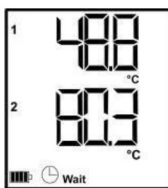
Критерії запуску

(2) Верхнє граничне
значення

Пуск кнопкою
/запуск з
комп'ютера

Дата/час

Формула

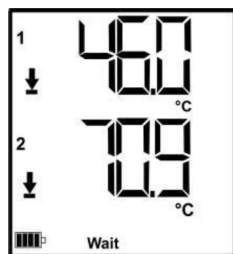


www.testo.kiev.ua



(3) Нижнє граничне значення

(4) Час автономної роботи в днях



Останнє виміряне значення дорівнює¹ (див. рис. (1) Режим (Wait))

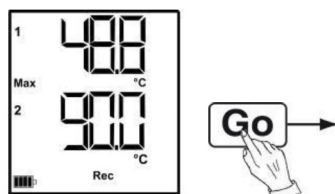
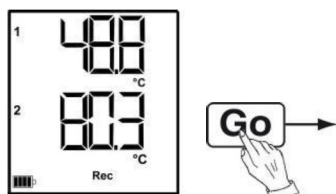
¹ Виміряне значення не зберігається

Режим запису (Rec): критерій запуску виконано, реєстратор зберігає виміряні значення

Кінцевий режим (End): Програма вимірювання зупинена (критерій зупинки досягнутий – пам'ять заповнена або досягнуто необхідної кількості вимірювань) згідно з даними програмування

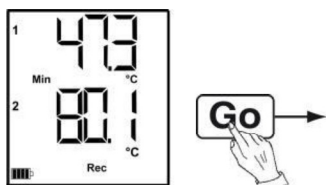
(1) Останнє виміряне значення

(2) Максимальне виміряне значення



(3) Мінімальне виміряне значення

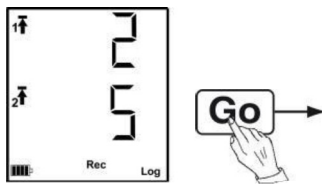
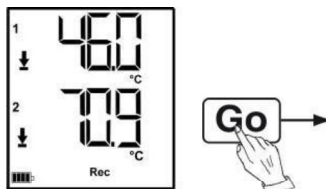
(4) Верхнє граничне значення



(5) Нижнє граничне значення

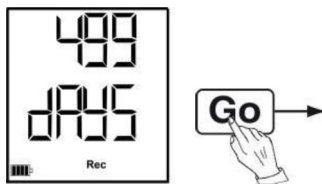
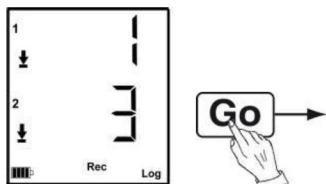
(6) Кількість перевищень верхньої межі

www.testo.kiev.ua



(7) Кількість перевищень нижньої межі

(8) Час автономної роботи в днях



Останнє виміряне значення (див. мал. 1)

6.4. Встановлення настінного кронштейна

i Елементи кріплення (наприклад, шурупи або дюбелі) в комплект не входять.

- ✓ Реєстратор вийнятий з настінного кронштейна.
- 1. Виберіть місце для кріплення настінного кронштейна.
- 2. За допомогою ручки або маркера позначте місця для кріпильних гвинтів. www.testo.kiev.ua
- 3. Підготуйте точку кріплення відповідно до наявних елементів кріплення (наприклад, просвердліть отвори та вставте дюбелі).
- 4. Закріпіть настінний кронштейн відповідними гвинтами.

6.5. Встановлення та підключення реєстратора



- ✓ Настінний кронштейн встановлений.
- 1. Вставте реєстратор у настінний кронштейн (1).
- 2. Вставте шпильку (2) в отвори в настінному кронштейні.
- 3. Закрийте замок (3) на шпильці.
- 4. Вийміть ключ (4).

6.6. Зчитування даних вимірювань

Через USB-кабель

- 1. Підключіть USB-кабель до вільного USB-порту комп'ютера.
- 2. Послабте гвинт з правого боку реєстратора.
- 3. Відкрийте кришку.



4. Підключіть USB-кабель до порту міні USB (1).
5. Зчитуйте та обробляйте дані реєстратора (див. посібник користувача testo ComSoft).

Через SD-карту

www.testo.kiev.ua



Якщо реєстратор даних потрібно зчитувати в режимі Rec, тоді реєстратор зможе записувати дані вимірювання з максимальним циклом вимірювання 10 секунд під час процесу зчитування. Після завершення процесу зчитування реєстратор даних може знову записати дані вимірювання з циклом вимірювання в 1 секунду, залежно від програмування.

1. Послабте гвинт з правого боку реєстратора.
2. Відкрийте кришку.



3. Вставте SD-карту в гніздо SD (2).
 - На дисплеї відображається **Sd CArd**.
4. Натисніть кнопку **[GO]**, утримуючи її більше 2 секунд.
 - На дисплеї відображається напис **COPY**.
 - Під час копіювання загоряється жовтий світлодіод.
 - Зелений світлодіод блимає двічі, а після завершення копіювання на дисплеї з'являється напис **OUT**.
5. Вийміть SD-карту.
6. Вставте SD-карту в SD-роз'єм комп'ютера.
7. Для обробки зчитаних даних, зверніться до посібника користувача testo ComSoft.

- на дисплеї з'явиться **rST**.

i Потрібно буде повторно налаштувати реєстратор. Для цього потрібно встановити на комп'ютер testo ComSoft і налаштувати підключення реєстратора до комп'ютера.

9. Підключіть реєстратор до комп'ютера за допомогою кабелю USB.

10. Запустіть testo ComSoft і налаштуйте підключення до реєстратора. www.testo.kiev.ua

11. Налаштуйте реєстратор або завантажте попередню збережену конфігурацію (див. Посібник користувача testo ComSoft).

- Реєстратор знову готовий до використання.

7.2. Очищення реєстратора

УВАГА

Небезпека пошкодження приладу!

> **Уникайте потрапляння рідини в корпус.**

> Якщо корпус реєстратора забруднений, протріть його вологою ганчіркою.

Не використовуйте агресивні миючі засоби або розчинники!
Можна використовувати м'які побутові миючі засоби або мильний розчин.

8 Поради та допомога

8.1. Усунення несправностей

Проблема	Причина / Рішення
На дисплеї відображається FULL , а після того, як червоний індикатор блимне двічі, дисплей згасає.	В SD-карті недостатньо пам'яті для збереження даних. > Вийміть SD-карту, звільніть необхідний обсяг пам'яті та знову збережіть дані.
На дисплеї з'явиться напис Err , а після того, як червоний індикатор блимне двічі, дисплей згасає.	Помилка збереження даних на SD-карту. > Вийміть SD-карту, звільніть необхідний обсяг пам'яті та знову збережіть дані.
На дисплеї відображається nO dAtA , а червоний індикатор блимає двічі www.testo.kiev.ua	Збережені дані відсутні, а реєстратор знаходиться в режимі Wait «Очікування». > Вийміть SD-карту та зачекайте, поки реєстратор перейде в режим Rec «Запис».
На дисплеї відображається rST .	Батарейку замінено. Збережених даних немає. > Перепрограмуйте реєстратор за допомогою програми.
На дисплеї відображається H Cap.	Батарейка була вставлена після повної розрядки допоміжного вбудованого акумулятора. Допоміжний акумулятор слід зарядити. 1. Підключіть реєстратор до ПК за допомогою кабелю USB. 2. Заряджайте допоміжний акумулятор через USB-кабель приблизно 5-10 хвилин. - на дисплеї з'явиться rST .

Проблема	Причина / Рішення
----- відображається на дисплеї.	Несправний зонд/датчик реєстратора. > Зверніться в сервіс ТОВ «Ліфот».

Якщо у вас виникли запитання, зверніться в сервіс ТОВ «Ліфот». Контактна інформація вказана на зворотному боці цього документа, а також на веб-сайті www.testo.kiev.ua

8.2. Приладдя

Опис	№ замовлення
Чорний настінний кронштейн із замком	0554 1703
Кабель міні-USB для підключення testo 176 до комп'ютера	0449 0047
SD-карта для зчитування даних з реєстратора testo 176	0554 8803
Батареяка	0515 1760
ПЗ testo ComSoft 5 Basic, записане на диск	0572 0580
ПЗ Testo ComSoft Professional	0554 1704
ПЗ Testo ComSoft CFR	0554 1705
ISO сертифікат калібрування по температурі в точках -18 °C; 0 °C; +40 °C;	0520 0153
ISO сертифікат калібрування вологості в точках: 11,3 % BB, 50,0 % BB та 75,3 % BB при +25 °C	0520 0076
ISO сертифікат калібрування абсолютного тиску, 5 точок в діапазоні вимірювання (для з реєстратора testo 176 P1)	0520 0025

Щоб отримати додаткову інформацію по приладдю та запасним частинам, завітайте на сайт www.testo.kiev.ua



**Авторизований дистриб'ютор Testo KG
ТОВ «ЛІФОТ»**

вул. Ілленка, 83-д, оф. 403, Київ,
(044) 501-40-10, 501-40-44,
(095) 111-80-10
info@testo.kiev.ua