



testo 835
Професійний пірометр

Інструкція з експлуатації



1 Зміст

1 Зміст	2
2 Загальна інформація	4
3 Інформація з безпеки	4
4 Призначення	5
5 Технічні дані	5
6 Опис приладу	7
7 Робота з приладом	8
7.1 Встановлення батарейок	8
7.2 Вибір мови	8
8 Робота з приладом	9
8.1 Підключення зонду	9
8.2 Увімкнення/вимкнення приладу	9
8.3 Вибір даних для відображення на дисплеї	9
8.4 Вимірювання	10
9 Налаштування	11
9.1 Виконання налаштувань	11
9.2 Коефіцієнт емісії	11
9.3 Пам'ять	13
9.4 Сигналізація	14
10 Підключення до ПК	14
11 Сервісне обслуговування	15
11.1 Заміна батарейок	15
11.2 Очищення приладу	15
12 Усунення несправностей	15
13 Інформація про ІЧ-вимірювання	16
13.1 Методика вимірювання	16

13.2 Коефіцієнт емісії.....	16
13.3 Співвідношення області вимірювання від відстані	17
14 Інформація про контактні вимірювання.....	18

2 Загальна інформація

Уважно прочитайте дану інструкцію і ознайомтеся з роботою приладу перед тим, як використовувати його. Тримайте інструкцію під рукою, щоб мати змогу звернутися до неї за потреби.

3 Інформація з безпеки



Уникайте ураження електричним струмом:

- Заборонено проводити вимірювання на частинах, що знаходяться під напругою, або поблизу них.



Інформація з безпеки/ дотримання гарантійних зобов'язань:

- Використовуйте прилад тільки за призначенням. Не застосовуйте надмірну силу
- Не піддавайте впливу електромагнітного випромінювання (наприклад, мікрохвильові печі, системи індукційного нагріву), статичного заряду, тепла або екстремальних коливань температури.
- Не зберігати разом з розчинниками (наприклад, ацетоном).
- Вийміть батарейки, якщо вони не працюють належним чином, або є ознаки їх перегріву.
- Вийміть батарейки, якщо прилад не використовується протягом тривалого часу.
- Не використовуйте прилад у забрудненому середовищі (сильно запиленому, в присутності мастил та агресивних хімічних речовини).
- Виконуйте роботи з технічного обслуговування та ремонту лише у офіційного представника testo - компанії Ліфот.



Захист навколишнього середовища:

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

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

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

4 Призначення

Testo 835 - це компактний пірометр для безконтактного вимірювання температури поверхні. При підключенні зонду, також можна проводити контактні вимірювання. Testo 835 H1 має додатково вбудований датчик вологості та температури навколишнього середовища.

Прилад не призначений для використовувати в таких областях:

- Потенційно вибухонебезпечні зони
- Для діагностичних вимірювань в медичній сфері

5 Технічні дані

Характеристика	Значення
ІЧ-вимірювання	
Оптика	50:1
Спектральний діапазон	8 ... 14 мкм
Лазерний маркер	4-х точковий
Вихідна потужність	< 1 мВт
Довжина хвилі	8 ... 14 нм
Клас	2
Стандарт	EN 60825-1:2007
Діапазон вимірювання	T1 / H1: -30 ... +600 °C T2: -10 ... +1500 °C
Роздільна здатність	0,1 °C
Похибка	T1 / H1: $\pm 2,5$ °C (-30 ... -20,1 °C) $\pm 1,5$ °C (-20 ... -0,1 °C) ± 1 °C (0 ... +99,9 °C) ± 1 % від вим. зн. (в решті діапазону) T2: ± 2 °C або ± 1 % від вим. зн. (в решті діапазону)
Цикл вимірювання	0,5 с
Контактні вимірювання	
Тип зонду, що підключається	Термопара тип K
Діапазон вимірювання	T1/H1: -50 ... +600 °C T2: -50 ... +1000 °C
Роздільна здатність	0,1 °C
Похибка	$\pm (0,5$ °C + 0,5 % від вим. зн.)*
Цикл вимірювання	0,5 с
Вимірювання вологості повітря (тільки H1)	
Діапазон вимірювання	0 ... 100 % BB (-20 ... +50 °C)
Роздільна здатність	0,1 % BB 0,1 °C 0,1 °C _{td} точка роси

Характеристика	Значення
Похибка	$\pm 2\%$ ВВ 0,5 °C
Цикл вимірювання	0,5 с
Основні технічні характеристики	
Робоча температура	-20 ... +50°C
Температура зберігання	-30 ... +50°C
Тип батарейок	AA, 3 шт
Ресурс батарейок www.testo.kiev.ua	25 годин (25 °C лазерний маркер і підсвічування вимкн.) 10 годин (25 °C без підсвічування дисплея)
Матеріал корпусу	Пластик ABS
Габарити	193 x 166 x 63 мм
Вага	T1/T2: 514 г (з батарейками) H1: 527 г (з батарейками)
Директива ЄС	2014/30/EU
Гарантія	2 роки

* - для визначення загальної похибки при контактних вимірюваннях необхідно до похибки приладу додати похибку зонда.

6 Опис приладу



- 1 - Інфрачервоний сенсор
- 2 - 4-точковий лазер для маркування області вимірювання
- 3 - Сенсори вологості та температури навколишнього середовища (тільки H1)
- 4 - Курок (увімкнути прилад, виконати вимірювання)
- 5 - Відсік для батарейок
- 6 - Інтерфейс USB, роз'єм для підключення термопари
- 7 - Кнопки керування: www.testo.kiev.ua
 - [⏻]: Увімкнути/вимкнути прилад
 - [📌]: Збереження виміряних значень
 - [ε]: Відкрити меню коефіцієнта емісії
 - [Esc]: Назад
 - [⬆️⬇️⬆️⬆️⬆️]: 5-позиційний джойстик (натисніть , вгору , вниз , ліворуч , праворуч ): відкрити меню конфігурації, підтвердити введення, навігація
- 8 - Дисплей

7 Робота з приладом

7.1 Встановлення батарейок



- 1 Відкрийте відсік для батарейок:
Відкрийте кришку.
- 2 Вставте нові батарейки (AA, 3 шт.).
Дотримуйтесь полярності.
- 3 Закрийте відсік для батарейок:
Закрийте кришку.

www.testo.kiev.ua

7.2 Вибір мови

В меню приладу можна змінити мову інтерфейсу. Англійська мова встановлена як мова користувача за замовчуванням.

- 1 Увімкніть прилад за допомогою [⏻].
- 2 Відкрийте режим налаштувань за допомогою [↺].
- 3 Використовуйте [↺] для вибору (Мова) і відкрийте за допомогою [↺].
- 4 Виберіть потрібну мову за допомогою [↺] і застосуйте налаштування за допомогою [↵].

8 Робота з приладом

8.1 Підключення зонду

- Підключить зонд в роз'єм. Дотримуйтесь полярності!

8.2 Увімкнення/вимкнення приладу

- Увімкнення: Натисніть кнопку [ϕ] або курок.

❗ Підсвічування дисплея вимикається автоматично, якщо протягом 30 секунд не натискається жодна кнопка. Натискання будь-якої кнопки знову вмикає підсвічування.

- Вимкнення приладу: Натисніть кнопку [ϕ].

❗ Прилад автоматично вимикається, якщо протягом 2 хвилин не натискати жодної кнопки.

8.3 Вибір даних для відображення на дисплеї

На дисплеї можуть відображатися три параметри, які можна обрати. Символи на дисплеї:

 - ІЧ датчик

 - Додатковий зонд температури

 - Датчик вологості навколишнього середовища / температури навколишнього середовища

Δ - різниця температур

- Прилад увімкнений.

- Виберіть потрібні дані для відображення за допомогою кнопки []:

Дисплей	Дані для відображення
Макс.  [°C/°F] Мін. www.testo.kiev.ua	Максимальна ІЧ температура ІЧ температура Мінімальна ІЧ температура
  [°C/°F] Δ	Температура Зонду ІЧ температура Різниця температур, перегляд доступний лише тоді, коли підключено зонд-термопару.
 [%BB]  [°C/°F]  [°C _{тр} / °F _{тр}]	Вологість повітря ІЧ темп. Температура точки роси. Перегляд доступний лише для testo 835-H1.
 [%BB]  [°C/°F]  [°C _{тр} / °F _{тр}]	Вологість повітря Температура повітря Температура точки роси. Перегляд доступний лише для testo 835-H1.

Дисплей	Дані для відображення
Макс.  [°C _{тр} / °F _{тр}] Мін.	Різниця температур ІЧ, точка роси максимальна поточна мінімальна. Перегляд доступний лише для testo 835-H1.
Макс. a _w [-] Мін.	Вологість поверхні максимальна поточна мінімальна. Розраховується з точки роси повітря та температури поверхні: 0 ... 0,64: не критично 0,65 ... 0,80: потенційно критично 0,81 ... 1: критично. Доступно лише для testo 835 - H1.

8.4 Вимірювання

- ❗ Дотримуйтеся інформації щодо ІЧ-вимірювання (розділ 12) /
■ контактного вимірювання (розділ 13).

- Прилад увімкнений.

Проведення вимірювань

Вимірювання (ІЧ та контактне) починається натисканням курка.

➤ Зніміть помаранчевий захисний ковпачок з об'єктива.

1 Безперервне вимірювання вимкнено: утримуйте курок.

- Відображається SCAN.

Або

www.testo.kiev.ua

Безперервне вимірювання ввімкнено: натисніть на курок.

- Відображається CONT.

2 Зафіксуйте об'єкт вимірювання (ІЧ) або позиціонуйте термопару (контактне вимірювання).

- Коли лазер увімкнено: лазерні точки позначають область вимірювання для ІЧ вимірювання.

3 Безперервне вимірювання вимкнено: відпустіть курок, щоб завершити вимірювання.

Або

Безперервне вимірювання ввімкнено: натисніть кнопку ще раз, щоб завершити вимірювання.

- Відображається HOLD.

- Значення вимірювань зберігаються до наступного вимірювання.

9 Налаштування

9.1 Виконання налаштувань

- Прилад увімкнено.
- 1 Відкрийте меню налаштувань за допомогою [□].
- Навколо вибраної функції з'явиться рамка.
- 2 Виберіть потрібну функцію за допомогою джойстика [↻] і відкрийте за допомогою [□].
- 3 Виконайте налаштування за допомогою джойстика [↻] і підтвердіть за допомогою [□]:

Функції

- 💡 Підсвічування: установіть інтенсивність підсвічування дисплея.
- ⚠ Лазерний маркер: увімкніть/вимкніть лазерний маркер.
- 🔊 Звук: увімкнути/вимкнути звукову сигналізацію.
- 🔄 Безперервне вимірювання: увімкнути/вимкнути постійне ІЧ-вимірювання.
- 🌡 Розмірність: установіть одиниці вимірювання температури.
- £ Коефіцієнт емісії: встановіть коефіцієнт емісії (дивіться розділ 9.2). Цю функцію також можна відкрити безпосередньо з вікна вимірювання за допомогою кнопки [£].
- 📄 Пам'ять: керування пам'яттю (дивіться розділ 9.3).
- 🔔 Сигналізація: налаштування граничних значень (див. розділ 9.4).
- 📅 Дата та час: налаштування дати та часу. Разом зі збереження вимірювань зберігається дата та час їх проведення.
- 🌐 Мова: вибір мови інтерфейсу користувача (дивіться розділ 6.2).
- 🔑 Скидання налаштувань: скидання до заводських налаштувань.
- ℹ Інформація: відображення інформації про прилад.

www.testo.kiev.ua

9.2 Коефіцієнт емісії

Коефіцієнт емісії можна встановити трьома різними способами.

- Натиснути кнопку £ відкриється меню коефіцієнту емісії.

Вибір матеріалу

- Виберіть матеріал (із збереженим коефіцієнтом емісії) зі списку за допомогою [↕] та підтвердіть за допомогою [□].

Налаштування коефіцієнту емісії

- 1 Використовуйте [↕], щоб вибрати налаштування вручну та відкрийте

функцію за допомогою [].

- 2 Встановіть значення коефіцієнту емісії за допомогою [] і підтвердіть це налаштування за допомогою [].

Автоматичне налаштування

- ! Потрібен підключений контактний зонд або окремий контактний термометр. Коефіцієнт емісії розраховується шляхом порівняння виміряної температури поверхні (контактне вимірювання та ІЧ-вимірювання).

Автоматичний розрахунок неможливий, якщо різниця температур між об'єктом вимірювання та навколишнім середовищем занадто мала або температура ІЧ вимірювання вище, ніж температура контактного вимірювання: відображається - - - і зберігається попереднє встановлене значення.

www.testo.kiev.ua

- 1 Використовуйте [], щоб вибрати Автоматичне налаштування, і відкрийте функцію за допомогою [].
 - Якщо підключено контактний зонд (термопара типу К, клас 1), температура поверхні, виміряна за допомогою термопари, (T_{TC}) відображається. Якщо контактний зонд не під'єднано, температура (виміряна іншим контактним термометром) повинна бути встановлена вручну, вводити за допомогою [].
- 2 Підтвердіть виміряне або вибране значення за допомогою [].
- 3 Натисніть курок, щоб обчислити температуру поверхні за допомогою ІЧ-сенсора (T_{IR}).
 - Виміряне значення відображається.
- 4 Підтвердіть виміряне значення за допомогою [].
 - Відображається розрахований коефіцієнт емісії ϵ .
- 5 Підтвердіть обчислене значення за допомогою [].

9.3 Пам'ять

- Відкрито функцію пам'яті.

Save/Зберегти - Нове розташування

Цю функцію також можна відкрити безпосередньо з вікна вимірювання за допомогою []. Можна створити нове місце.

- 1 Використовуйте кнопку [], щоб вибрати **Save/Зберегти** та відкрийте функцію за допомогою [].
- 2 Використовуйте кнопку [], щоб вибрати **New Location/Нове розташування** та відкрийте функцію за допомогою [].
- 3 Використовуйте кнопку [] і кнопку [], щоб ввести опис місця збереження.
www.testo.kiev.ua
- 4 Використовуйте кнопку [] для вибору  і підтвердьте введення за допомогою [].

Save/ Зберегти - Зберегти дані вимірювання

Цю функцію також можна відкрити безпосередньо з вікна вимірювання за допомогою кнопки [].

Поточні дані вимірювань можна зберегти в існуючому місці пам'яті.

Зберігаються лише окремі показання, які в даний момент відображаються на дисплеї, без серії вимірювань!

- 1 Використовуйте кнопку [], щоб вибрати **Save/Зберегти** та відкрити функцію за допомогою кнопки [].
- 2 Виберіть наявне місце збереження за допомогою кнопки [] і підтвердіть за допомогою кнопки [].
- 3 Збережіть поточні дані вимірювання за допомогою кнопки [].

View/ Переглянути

Цю функцію можна відкрити лише в режимі налаштувань, а не за допомогою [] у режимі вимірювання.

Збережені вимірювання можна відображати та видаляти.

- Використовуйте кнопку [], щоб вибрати **View/ Переглянути** та відкрийте функцію за допомогою кнопки [].
- Відображаються існуючі місця та обсяг збережених там даних вимірювань.
- Щоб видалити місце розташування та збережені дані вимірювань: відкрийте функцію за допомогою [], підтвердьте за допомогою [] () і підтвердіть видалення за допомогою [].

Delete/Видалити

Цю функцію можна відкрити лише в режимі налаштувань, а не за допомогою [F5] у режимі вимірювання.

Усю пам'ять (місця вимірювання та дані вимірювань) можна видалити.

- 1 Використовуйте [F5], щоб вибрати **Delete/Видалити** та відкрийте функцію за допомогою [F5].
- 2 Підтвердіть за допомогою [F5] (✓) і підтвердіть видалення за допомогою [F5]. www.testo.kiev.ua

9.4 Сигналізація

Функцію сигналізації можна вмикати/вимикати, а також можна встановлювати граничні значення сигналізації для вимірювальних каналів: ІЧ-вимірювання, контактні вимірювання, точка роси (лише Н1, розрахункове значення) і вологість поверхні (лише Н1, розрахункове значення).

- Відкрито функцію сигналізації.

- 1 Виберіть канал вимірювання і включіть натисканням джойстика.
- 2 Увімкнення/вимкнення функції сигналізації для вибраного каналу вимірювання: натискайте джойстик вгору/ вниз.
- 3 Перемістіть джойстик праворуч і встановіть граничні значення: натискайте джойстик вгору /вниз.
- 4 Збережіть значення, натиснувши джойстик.

10 Підключення до ПК

Вимірювальний прилад можна підключити до ПК через порт USB. За допомогою програмного забезпечення testo easyClimate можна виконувати конфігурацію приладу на ПК. Дані вимірювань, збережені у приладі, можна передавати на ПК.

- Підключіть вимірювальні прилади до ПК за допомогою кабелю USB.
- Прилад переходить у режим передачі. Усі клавіші керування приладом вимкнено.

Для отримання додаткової інформації зверніться до інструкції з експлуатації програмного забезпечення testo EasyClimate.

11 Сервісне обслуговування

11.1 Заміна батарейок



- 1 Відкрийте відсік для батарейок:
Відкрийте кришку.
- 2 Вставте нові батарейки (AA, 3 шт.).
Дотримуйтесь полярності.
- 3 Закрийте відсік для батарейок:
Закрийте кришку.

www.testo.kiev.ua

11.2 Очищення приладу

Не використовуйте абразивні миючі засоби або розчини.

- Очистіть корпус вологою тканиною (з мильною водою).
- Обережно очистіть лінзу водою або ватними паличками, змоченими у воді або медичному спирті.

12 Усунення несправностей

Символ	Причина	Рішення
 світиться на дисплеї.	Батарейки розряджені.	➤ Замініть батарейки.
- - - світиться на дисплеї.	Значення за межами діапазону вимірювання.	➤ Дотримуйтесь діапазону.
Прилад не вмикається.	Батарейки розряджені.	➤ Замініть батарейки.
Прилад вимикається самостійно.	Прилад вимикається автоматично через 2 хв, якщо не була натиснута жодна кнопка.	➤ Увімкніть повторно прилад.

Якщо не знайшли відповідь на своє питання, зверніться до офіційного представника Testo - компанії ЛІФОТ.

13 Інформація про ІЧ-вимірювання

13.1 Методика вимірювання

Інфрачервоне вимірювання є оптичним вимірюванням

- Тримайте лінзу чистою.
- Не вимірюйте з забрудненою або помутнілою лінзою.
- Дотримуйтесь наступних умов: область між приладом і об'єктом вимірювання має бути вільною від перешкод: без частинок пилу та бруду, без вологи (дощ, пара) або газів.

Інфрачервоне вимірювання – це безконтактне вимірювання температури тільки на поверхні об'єктів!

Якщо на поверхні об'єкту вимірювання є бруд, пил, іній тощо, буде вимірюватися лише верхній шар, тобто бруд.

- У випадку з харчовими продуктами в термоусадочному пакуванні, не вимірюйте на кишнях з повітрям.
- Якщо значення є критичними, завжди додатково вимірюйте контактним термометром. Особливо в харчовому секторі, температуру всередині продукту слід вимірювати за допомогою проникаючого термометра.

Час адаптації

Якщо температура навколишнього середовища змінюється (зміна місця вимірювання, наприклад, вимірювання в будинку/зовні), приладу потрібен час адаптації 15 хвилин для інфрачервоного вимірювання.

www.testo.kiev.ua

13.2 Коефіцієнт емісії

Матеріали мають різну випромінювальну здатність, тобто випромінюють різний рівень електромагнітного випромінювання. Коефіцієнт випромінювання налаштований на заводі на 0,95. Це ідеальне значення для вимірювання неметалів (папір, кераміка, штукатурка, дерево, фарби та лаки), пластмас та харчових продуктів.

Блискучі метали та оксиди металів лише обмежено підходять для інфрачервоних вимірювань через їх низьку або неоднорідну випромінювальну здатність.

- Нанесіть на вимірюваний об'єкт шар матеріалу, що підвищить випромінювальну здатність, наприклад лак або стрічку зі сталим коефіцієнт емісії (арт. № 0554 0051). Якщо це неможливо, виміряйте контактним термометром.

Таблиця коефіцієнтів емісії для різних матеріалів

Матеріал (Температура)	ε	Матеріал (Температура)	ε
Алюмінієвий прокат (+170 °C)	0,04	Радіатор, чорний анодований (+50 °C)	0,98
Бавовна (+20 °C)	0,77	Мідь, злегка потьмяніла (+20 °C)	0,04
Бетон (+25 °C)	0,93	Мідь, окислена (+130 °C)	0,76
Лід (0 °C)	0,97	Пластик: ПЕ, ПП, ПВХ (+20 °C)	0,94
Поліроване залізо (+20 °C)	0,24	Латунь, окислена (+200 °C)	0,61
Лите залізо (+100 °C)	0,80	Папір (+20 °C)	0,97
Прокатане залізо (+20 °C)	0,77	Порцеляна (+20 °C)	0,92
Штукатурка (+20 °C)	0,90	Фарба чорна, матова (+80 °C)	0,97
Скло (+90 °C)	0,94	Сталь, термічно оброблена поверхня (+200 °C)	0,52
Жорстка гума (+23 °C)	0,94	Сталь, окислена (+200 °C)	0,79
М'яка гума (+23 °C)	0,89	Глина, обпалена (+70 °C)	0,91
Дерево (+70 °C)	0,94	Трансформаторна фарба (+70 °C)	0,94
Корок (+20 °C)	0,70	Цегла, штукатурка (+20 °C)	0,93

13.3 Співвідношення області вимірювання від відстані

Область вимірювання залежить від відстані між вимірювальним приладом та об'єктом вимірювання.

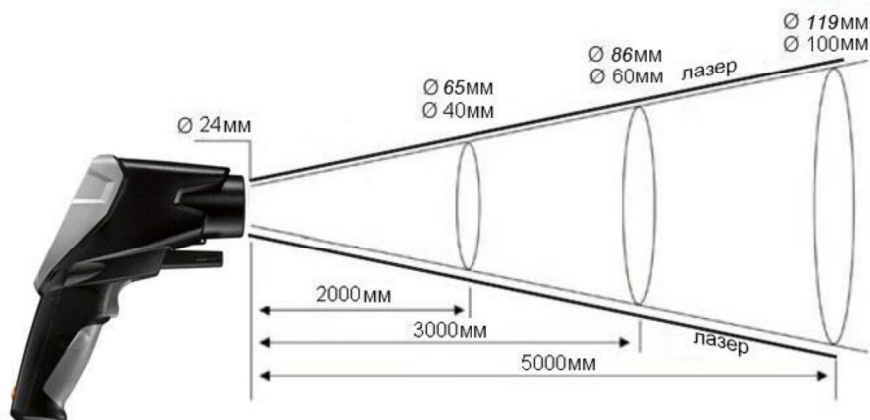
Найголовніша характеристика оптики пірометра - співвідношення відстані до діаметру області вимірювання.

Схематичне зображення.

Чорні лінії = лазерний маркер

Сірі лінії = область вимірювання

www.testo.kiev.ua



14 Інформація про контактні вимірювання

- Дотримуйтеся мінімальної глибини проникнення занурювальних/проникних зондів: 10 x діаметр зонда
- Уникайте застосування в агресивних кислотах.

www.testo.kiev.ua



Авторизований дистриб'ютор Testo SE & Co.
KGaA в Україні ТОВ «ЛІФОТ»
вул. Ілленка 83д, оф.403, Київ, 04119
тел.: 044 501-40-10, 501-40-44
095-111-80-10
info@testo.kiev.ua