

СЕМ

ІНСТРУКЦІЯ З ЕКСПЛУАТАЦІЇ

Професійний пірометр із входом для термопари типу К, до 1000 °С СЕМ DT-8876

Модель	Призначення
DT-8876	інфрачервоний термометр –50...+1000 °С з кільцевим лазерним прицілом (20:1), регульованим коефіцієнтом випромінювання, функціями MAX/MIN/AVG/DIF, сигналізацією та входом для термопари типу К (–50...+1370 °С)

Імпортёр в Україні: ТОВ «Науково-сервісна фірма «ОТАВА» (www.simvolt.ua)

Переклад виконано за інструкцією виробника «Operating Instruction for Multipoint Laser InfraRed Thermometer» (ред. 200423). Перед увімкненням приладу прочитайте цю інструкцію; інформація з безпеки лазера — у розділі 3.



Зміст

1. Опис і особливості
2. Сфери застосування
3. Безпека
4. Відстань і розмір плями вимірювання
5. Технічні характеристики
6. Будова приладу
7. Дисплей
8. Принцип роботи функцій
9. Кнопка MODE і налаштування
10. Порядок вимірювання
11. Заміна батареї
12. Примітки щодо вимірювань
13. Коефіцієнт випромінювання
14. Обслуговування
15. Комплект постачання
16. Гарантія

1. Опис і особливості

Інфрачервоний термометр вимірює температуру поверхні безконтактно одним натисканням кнопки. Вбудований лазерний приціл допомагає навести прилад на об'єкт, а підсвічений дисплей і зручно розташовані кнопки роблять роботу ергономічною. Прилад застосовують там, де контактний термометр незручний або неприпустимий: на рухомих об'єктах, поверхнях під напругою, у важкодоступних місцях. Правильне використання та догляд забезпечать роки надійної роботи.

- Швидке вимірювання.
- Точне безконтактне вимірювання температури поверхонь.
- Кільцевий лазерний приціл.
- Плаский сучасний корпус.
- Автоматична фіксація показання (HOLD).
- Коефіцієнт випромінювання регулюється цифрово в межах 0,10...1,0.
- Відображення MAX, MIN, AVG, DIF.
- Підсвітка дисплея.
- Автоматичний вибір діапазону, роздільність 0,1 °C (0,1 °F).
- Сигналізація за верхнім і нижнім порогом із червоною підсвіткою.
- Вхід для термопар типу K.

2. Сфери застосування

- Приготування їжі та харчове виробництво.
- Інспекція безпеки та пожежний нагляд.
- Лиття пластмас, асфальт, судноремонт, трафаретний друк.
- Контроль температури фарби та сушарок.
- Опалення, вентиляція, кондиціювання та холодильна техніка.
- Обслуговування дизельної техніки й автопарків.

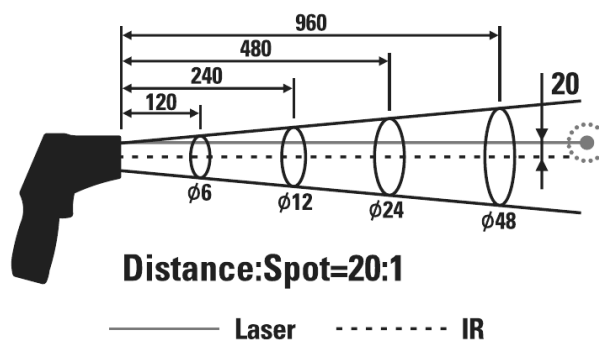
3. Безпека

- Будьте особливо обережні, коли увімкнений лазер.
- Не спрямовуйте промінь в очі — свої, інших людей чи тварин.
- Стежте, щоб промінь не потрапив в очі після відбиття від блискучої поверхні.
- Не спрямовуйте лазерний промінь на газу, здатні вибухнути.

УВАГА. Лазерне випромінювання. Не дивіться в промінь. Лазерний діод, довжина хвилі 630...670 нм, максимальна потужність <1 мВт. Лазерний виріб класу 2 за EN 60825-1:2014.

4. Відстань і розмір плями вимірювання

Зі збільшенням відстані до об'єкта (D) збільшується діаметр плями (S), температуру якої усереднює прилад. Співвідношення для DT-8876 — 20:1: орієнтовно 6 мм на відстані 12 см, 12 мм на 24 см, 24 мм на 48 см, 48 мм на 96 см (за схемою виробника). Фокусна відстань приладу — 254 мм. Кільцевий лазерний приціл допомагає оцінити розташування та приблизний розмір зони вимірювання; лазерні точки — орієнтир, а не точна межа зони чутливості.



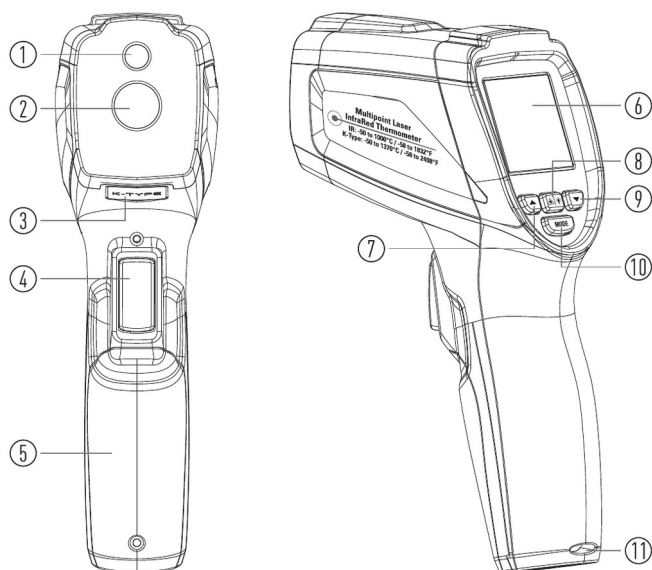
Примітка: об'єкт має бути більшим за пляму вимірювання. Чим менший об'єкт, тим ближче до нього слід підійти. Коли точність критична, об'єкт має бути щонайменше вдвічі більшим за пляму.

5. Технічні характеристики

Параметр	Значення
Вхід термопары типу K	
Діапазон	-50...+1370 °C (-58...+2498 °F)
Похибка	±2 °C при -50...0 °C; ±(0,5 % від показання + 1,5 °C) при 0...+1370 °C
Роздільність дисплея	0,1 °C (0,1 °F) до 1000; 1 °C (1 °F) вище 1000
Інфрачервоне вимірювання	
Діапазон	-50...+1000 °C (-58...+1832 °F)
Оптичне співвідношення (D:S)	20:1
Похибка (за температури довкілля 23...25 °C)	±3,5 °C при -50...+20 °C; ±(1 % від показання + 1 °C) при +20...+300 °C; ±1,5 % від показання при +300...+1000 °C
Роздільність дисплея	0,1 °C (0,1 °F) до 1000; 1 °C (1 °F) вище 1000
Повторюваність	±1,8 °C при -50...+20 °C; ±0,5 % або ±0,5 °C при +20...+1000 °C
Час відгуку	150 мс
Спектральний діапазон	8...14 мкм
Коефіцієнт випромінювання	регулюється цифрово 0,10...1,0
Індикація виходу за діапазон	на дисплеї «-----»
Полярність	автоматична (для додатних значень знак не показується; для від'ємних — «-»)
Загальні	
Лазер	потужність <1 мВт; 630...670 нм; лазерний виріб класу 2
Робоча температура	0...50 °C
Температура зберігання	-10...+60 °C
Відносна вологість	10...90 % RH при роботі; <80 % RH при зберіганні
Живлення	батарея 9 В, NEDA 1604A або IEC 6LR61 (або аналог)
Безпека	CE, відповідність вимогам EMC

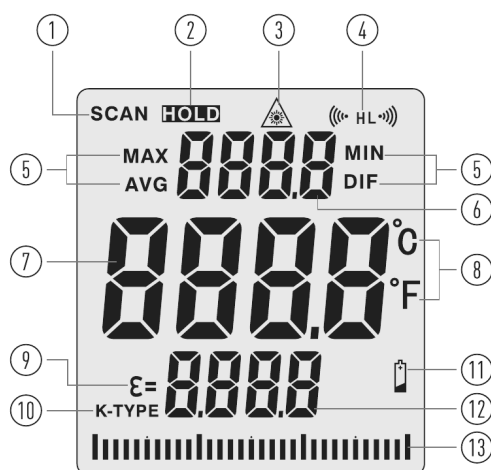
Примітка: об'єкт має бути більшим за пляму вимірювання приладу. Чим менший об'єкт, тим ближче слід підійти. Коли точність критична, об'єкт має бути щонайменше вдвічі більшим за пляму.

6. Будова приладу



№	Елемент	№	Елемент
1	Отвір лазера	7	Кнопка ▲ (EMS, HAL, LAL)
2	Інфрачервоний сенсор	8	Кнопка лазера та підсвітки
3	Вхід термопари типу К	9	Кнопка ▼ (EMS, HAL, LAL)
4	Тригер вимірювання	10	Кнопка MODE (перебір пунктів меню)
5	Кришка батарейного відсіку	11	Отвір для ремінця
6	Дисплей		

7. Дисплей



№	Елемент	№	Елемент
1	SCAN — триває вимірювання	8	Одиниця °C / °F
2	HOLD — показання зафіксоване	9	Символ коефіцієнта випромінювання ϵ

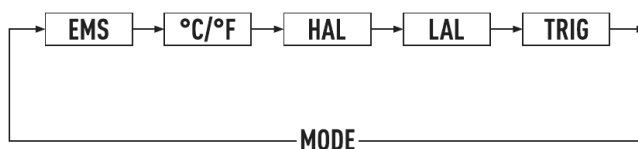
№	Елемент	№	Елемент
3	Лазер увімкнений	10	Символ K-TYPE (термопара підключена)
4	Сигналізація за верхнім (H) / нижнім (L) порогом	11	Низький заряд батареї
5	Символи MAX / MIN / DIF / AVG	12	Значення коефіцієнта випромінювання або температура термопар
6	Значення MAX / MIN / DIF / AVG	13	Шкала зміни температури
7	Поточне значення температури		

8. Принцип роботи функцій

1. У режимі HOLD кнопка MODE перемикає показник MAX / MIN / DIF / AVG у верхньому рядку.
2. Якщо під час вимірювання підключена термопара типу K, її показання автоматично виводиться в нижньому лівому рядку дисплея; у цей час значення коефіцієнта випромінювання (EMS) не відображається.
3. Щоб задати верхній поріг сигналізації (HAL), нижній поріг (LAL) або коефіцієнт випромінювання (EMS), натискайте й утримуйте кнопку MODE до появи відповідного позначення, потім кнопками ▲ і ▼ установіть потрібне значення.
4. Підсвітку та лазер можна вмикати й вимикати кнопкою лазера/підсвітки в будь-якому стані.

9. Кнопка MODE і налаштування

Кнопка MODE відкриває доступ до налаштувань: коефіцієнт випромінювання (EMS), одиниці °C/°F, верхній поріг (HAL), нижній поріг (LAL), функція TRIG. Кожне натискання переводить до наступного пункту по колу.



9.1. Коефіцієнт випромінювання (EMS)

Коефіцієнт випромінювання регулюється цифрово в межах 0,10...1,0 кнопками ▲ і ▼. Орієнтовні значення для різних матеріалів — у розділі 13.

9.2. Одиниці °C / °F

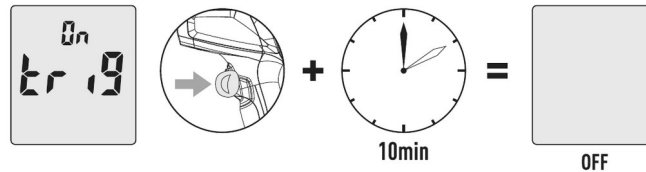
Кнопками ▲ і ▼ виберіть одиницю температури (°C або °F).

9.3. Сигналізація HAL (верхній поріг) і LAL (нижній поріг)

- Кнопка лазера/підсвітки вмикає або вимикає сигналізацію.
- Натисніть тригер вимірювання, щоб підтвердити налаштування верхнього (нижнього) порога.
- Пороги задаються в межах -50...+1000 °C (-58...+1832 °F). При виході виміряної температури за поріг на дисплеї з'являється символ сигналізації й вмикається червона підсвітка.

9.4. Функція TRIG

Коли функцію TRIG увімкнено, прилад автоматично вимикається, якщо тригер утримують понад 10 хвилин.



9.5. Показники MAX, MIN, DIF, AVG

MAX, MIN, DIF і AVG — показники, визначені за час між натисканням і відпусканням тригера: MAX — максимальне значення вимірювання; MIN — мінімальне; DIF — різниця між максимумом і мінімумом; AVG — середнє значення вимірювання.

10. Порядок вимірювання

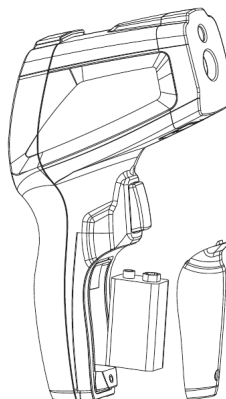
1. Тримайте прилад за рукоятку і спрямуйте його на поверхню, яку потрібно виміряти.
2. Натисніть і утримуйте тригер — прилад увімкнеться і почне вимірювання. Дисплей засвітиться, якщо батарея справна; якщо дисплей не світиться — замініть батарею.
3. Приблизно через 8 с після відпускання тригера прилад вимкнеться автоматично.

Умови вимірювання

- Тримавши прилад за рукоятку, спрямуйте інфрачервоний сенсор на об'єкт, температуру якого потрібно виміряти.
- Прилад автоматично компенсує відхилення температури довкілля.
- Майте на увазі: приладу може знадобитися до 30 хвилин, щоб пристосуватися до значної зміни температури довкілля. Після вимірювання низьких температур перед вимірюванням високих потрібен деякий час (кілька хвилин) — це наслідок процесу охолодження, який має відбутися в інфрачервоному сенсорі.

11. Заміна батареї

- Коли заряду батареї недостатньо, на дисплеї з'являється символ низького заряду — потрібна нова батарея 9 В.
- Відкрийте кришку батарейного відсіку, вийміть стару батарею, установіть нову, дотримуючись полярності, і закрийте кришку.



12. Примітки щодо вимірювань

12.1. Принцип дії

- Інфрачервоні термометри вимірюють температуру поверхні об'єкта.
- Оптика приладу збирає власне, відбите й пропущене випромінювання, яке фокусується на детекторі.
- Електроніка приладу перетворює цю інформацію на значення температури, яке виводиться на дисплей.
- У приладах із лазером лазер слугує лише для наведення.

12.2. Поле зору

- Переконайтеся, що об'єкт більший за пляму вимірювання приладу.
- Чим менший об'єкт, тим ближче до нього слід підійти.
- Коли точність критична, об'єкт має бути щонайменше вдвічі більшим за пляму.

12.3. Відстань і розмір плями

Зі збільшенням відстані до об'єкта (D) збільшується діаметр плями (S), температуру якої вимірює прилад.

12.4. Пошук гарячої точки

Щоб знайти гарячу точку, спрямуйте прилад за межі досліджуваної ділянки, а потім скануйте її рухом угору-вниз, доки не знайдете гарячу точку.

12.5. Застереження

- Не рекомендується вимірювати блискучі або поліровані металеві поверхні (нержавіюча сталь, алюміній тощо) — див. розділ 13.
- Прилад не вимірює крізь прозорі поверхні, наприклад скло: він покаже температуру поверхні самого скла.
- Пара, пил, дим тощо можуть завадити точному вимірюванню, перекриваючи оптику приладу.

13. Коефіцієнт випромінювання

- Коефіцієнт випромінювання характеризує здатність матеріалу випромінювати теплову енергію.
- Більшість органічних матеріалів, а також фарбовані й окиснені поверхні (близько 90 % типових застосувань) мають коефіцієнт випромінювання 0,95 — це значення встановлене в приладі за замовчуванням.
- Вимірювання блискучих або полірованих металевих поверхонь дає неточний результат.
- Щоб компенсувати це, накрийте вимірювану поверхню малярною стрічкою або нанесіть матову чорну фарбу.
- Дайте стрічці час набуті температури матеріалу під нею.
- Вимірюйте температуру стрічки або пофарбованої ділянки.

Орієнтовні значення коефіцієнта випромінювання

Матеріал	ϵ	Матеріал	ϵ
Асфальт	0,90...0,98	Тканина (чорна)	0,98
Бетон	0,94	Шкіра людини	0,98

Матеріал	ε	Матеріал	ε
Цемент	0,96	Шкіра (вичинена)	0,75...0,80
Пісок	0,90	Деревне вугілля (порошок)	0,96
Ґрунт	0,92...0,96	Лак	0,80...0,95
Вода	0,92...0,96	Лак (матовий)	0,97
Лід	0,96...0,98	Гума (чорна)	0,94
Сніг	0,83	Пластик	0,85...0,95
Скло	0,90...0,95	Деревина	0,90
Кераміка	0,90...0,94	Папір	0,70...0,94
Мармур	0,94	Оксиди хрому	0,81
Гіпс	0,80...0,90	Оксиди міді	0,78
Будівельний розчин	0,89...0,91	Оксиди заліза	0,78...0,82
Цегла	0,93...0,96	Текстиль	0,90

Примітка: значення орієнтовні й залежать від стану поверхні. Для контактної перевірки й підбору коефіцієнта для конкретної поверхні можна скористатися термопарою типу К: виміряйте однорідно нагріту ділянку поверхневим щупом і підберіть коефіцієнт до узгодження показань ІЧ-каналу з контактним.

14. Обслуговування

- Ремонт і сервісне обслуговування не описані в цій інструкції; їх має виконувати лише кваліфікований персонал.
- Періодично протирайте корпус сухою тканиною.
- Не використовуйте абразиви та розчинники.
- Для ремонту використовуйте лише деталі, визначені виробником.

15. Комплект постачання

- Пірометр DT-8876.
- Батарея 9 В.
- Інструкція з експлуатації українською мовою.

Примітка: фактичну комплектність звіряйте за накладною.

16. Гарантія

Гарантійне обслуговування приладу здійснюється відповідно до гарантійного талона. Технічне обслуговування, ремонт і калібрування виконує сервісний центр ТОВ «Науково-сервісна фірма «ОТАВА».

Імпортёр в Україні
ТОВ «Науково-сервісна фірма «ОТАВА» • www.simvolt.ua • info@simvolt.ua • (044) 344-07-24