



Тепловізор testo 890

Інструкція з експлуатації



1 **Зміст**

1	Зміст	2
2	Безпека та захист навколишнього середовища.....	4
	2.1. Загальна інформація	4
	2.2. Інструкція з безпеки.....	5
	2.3. Захист навколишнього середовища	6
3	Технічні характеристики.....	7
	3.1. Призначення приладу.....	7
	3.2. Технічні дані	8
4	Опис приладу	15
	4.1. Огляд	15
	4.1.1. Дисплей та елементи керування	15
	4.1.2. Інтерфейс дисплея	17
	4.1.3. Два режими керування.....	20
	4.2. Основні властивості	21
	4.2.1. Живлення	21
	4.2.2. Формати та імена файлів	22
5	Робота з приладом	23
	5.1. Початок роботи.....	23
	5.1.1. Підключення акумулятора	23
	5.1.2. Виконання основних налаштувань	23
	5.1.3. Перше заряджання акумулятора	25
	5.2. Знайомство з приладом	27
	5.2.1. Регулювання ремінця	27
	5.2.2. Прикріплення кришки об'єктива до ремінця.....	28
	5.2.3. Обертання ручки	28
	5.2.4. Прикріплення плечового ремня.....	29

5.2.5.	Використання футляра для об'єктива.....	29
5.2.6.	Вставлення карти пам'яті	30
5.2.7.	Встановлення/зняття захисного скла на об'єктив	30
5.2.8.	Зміна об'єктива	31
5.2.9.	Увімкнення/вимкнення тепловізора	32
5.2.10.	Фокусування зображення вручну	32
5.2.11.	Автоматичне фокусування зображення.	33
5.2.12.	Запис (утримання/збереження) зображення	33
6	Використання приладу	34
6.1.	Рядок меню/вкладки.....	34
6.1.1.	 Вкладка функцій аналізу.....	34
6.1.2.	 Вкладка функції масштабу та корекції.....	35
6.1.3.	 Вкладка головного меню.....	36
6.2.	Функції меню	37
6.2.1.	Вимірювання.....	37
6.2.2.	Параметри відображення.....	50
6.2.3.	Галерея зображень	51
6.2.4.	Помічник	53
6.2.5.	Конфігурація	64
6.2.6.	Голосові коментарі.....	711
6.3.	Базові умови вимірювання	722
7	Обслуговування приладу	744
8	Поради та допомога.....	755
8.1.	Усунення несправностей.....	755
8.2.	Приладдя	777

2 Безпека та захист навколишнього середовища

2.1. Загальна інформація

використання

- > Інструкція з експлуатації є невід'ємною частиною приладу.
- > Зверніть особливу увагу на інструкції з техніки безпеки та попередження, щоб запобігти травмуванню та пошкодженню приладу.
- > Тримайте інструкцію під рукою, щоб мати змогу звернутися до неї за потреби.
- > Передайте цю інструкцію всім наступним користувачам приладу.

www.testo.kiev.ua

Попередження та інші символи

Завжди звертайте увагу на будь-яку інформацію, позначену наступними символами. Виконуйте зазначені запобіжні заходи!

Символ	Пояснення
 УВАГА	Вказує на можливу легку травму.
ПОПЕРЕДЖЕННЯ	Вказує на можливе пошкодження обладнання.
Піктограма	Пояснення
	Примітка: основна або додаткова інформація.
1. ...	Дія: послідовність дій, якої слід дотримуватися.
2. ...	
> ...	Дія: крок або необов'язковий крок.
- ...	Результат дії.
Меню	Елементи приладу або інтерфейс програми.
[OK]	Кнопки керування приладом або кнопки інтерфейсу програми.
... ...	Функції/шляхи в меню.
«...»	Приклади записів

2.2. Інструкція з безпеки

- > Використовуйте прилад належним чином, за призначенням і в межах параметрів, зазначених у технічних даних. Не застосовуйте надлишкової сили.
- > Не використовуйте прилад, якщо є ознаки пошкодження на корпусі приладу, блоку живлення або кабелю живлення.

Не перевищуйте діапазон вимірювання температур, тепловізор не можна спрямовувати на сонце, процес зварювання чи інші джерела інтенсивного випромінювання.

- > Якщо встановлено діапазон вимірювання 1 і 2: не спрямовуйте камеру на об'єкти, температура яких перевищує +550 °С.
- > Якщо встановлено діапазон вимірювання до +650 °С: не спрямовуйте камеру на об'єкти, температура яких перевищує +650 °С.
- > Якщо встановлено діапазон вимірювання до +1200 °С: не спрямовуйте камеру на об'єкти, температура яких перевищує +1400 °С.

Перевищення діапазону вимірювання може призвести до пошкодження детектора. Виробник не несе відповідальності за пошкодження детектора, що викликане перевищенням діапазону вимірювання.

www.testo.kiev.ua

- > Небезпеку також може становити об'єкт вимірювання. Під час виконання вимірювань дотримуйтесь правил безпеки.
- > Не зберігайте прилад разом з розчинниками. Не використовуйте осушувачі.
- > Виконуйте лише роботи з технічного обслуговування та ремонту цього приладу, які описані в документації. Точно дотримуйтесь призначених кроків. Використовуйте тільки оригінальні запчастини від Testo.

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

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

- > Неправильне використання акумулятора може призвести до руйнування або травмування через стрибки струму, пожежу або витік хімічних речовин. Щоб уникнути цього, необхідно дотримуватися наступних правил:
 - Використовуйте тільки оригінальні запчастини, відповідно до вказівок в інструкції з експлуатації.
 - Не розбирайте та не модифікуйте прилад.
 - Не піддавайте корпус потужним ударам, впливу води, вогню або температурам вище +60 °С.
 - Заряджайте акумулятор тільки в приладі, або в оригінальній зарядній станції.
 - Негайно зупиніть процес заряджання, якщо він не буде завершений за вказаний час.
 - Не використовуйте негерметичний або пошкоджений акумулятор. У разі контакту з акумуляторною кислотою: Ретельно промити уражену ділянку водою та при необхідності звернутися до лікаря.
- У разі неправильної роботи або ознак перегріву негайно вийміть акумулятор з вимірювального приладу.
Увага: акумулятор може бути гарячим!

2.3. Захист навколишнього середовища

- > Утилізуйте несправні акумулятори у призначених для цього місцях.
- > Після закінчення терміну експлуатації утилізуйте прилад у призначених для цього місцях.

www.testo.kiev.ua

3 Технічні характеристики

3.1. Призначення приладу

testo 890 — це тепловізор професійного рівня. Він використовується для безконтактного вимірювання та відображення розподілу температури на поверхні.

Сфери застосування приладу:

- Обстеження будівель: енергоаудит будівель, перевірка систем опалення, вентиляції та кондиціонування.
- Профілактичне технічне обслуговування: огляд механічних та електричних систем, діагностування устаткування і систем розподілу енергії.
- Моніторинг виробничих процесів, контроль дотримання якості.
- Професійний аудит з енергозбереження, пошук витоків, енергоаудит.
- Перевірка сонячних панелей.
- Додаткові функції/особливості/опції: телеоб'єктив, супертелеоб'єктив, лінза 25°, відображення розподілу вологи на поверхні за допомогою ручного введення параметрів навколишнього середовища або вимірювання вологості в режимі реального часу за допомогою радіозонду вологості, SiteRecognition (розпізнавання сайту з керуванням зображеннями), запис голосових коментарів, вимірювання високої температури, пакет аналізу процесу - запису радіометричного відео.

www.testo.kiev.ua

3.2. Технічні дані

Інфрачервоний детектор

Параметр	Значення
Детектор	640 x 480
Термочутливість (NETD)	< 40 мК при 30 °С
Кут огляду (FOV) / мін. фокусна відстань	42° x 32°/0,1 м Телеоб'єктив (опція): 15° x 11°/0,5 м Супертелеоб'єктив (опція): 6,6° x 5° / 2 м Об'єктив 25° (опція): 25° x 19° / 0,2 м
Геометрична роздільна здатність (IFOV)	1,13 мрад (стандартний об'єктив) 0,42 мрад (телеоб'єктив) 0,18 мрад (супертелеоб'єктив) 0,68 мрад (об'єктив 25°)
Роздільна здатність з функцією SuperResolution (пікселі/IFOV)	1280 x 960 пікселів / 0,71 мрад (стандартна об'єктив) 0,26 мрад (телеоб'єктив) 0,11 мрад (супертелеоб'єктив) 0,43 мрад (об'єктив 25°)
Частота оновлення ІЧ	9 Гц
Фокус	Автоматичний/ручний
Спектральний діапазон	7,5... 14 мкм www.testo.kiev.ua

Цифрова камера

Параметр	Значення
Розмір зображення	3,1 МП
Фокусна відстань	0,5 м

Презентація зображення

Параметр	Значення
Відображення зображення	РК-сенсорний екран, діагональ 10,9 см (4,3"), 480 x 272 пікселів
Цифровий зум	1-3 x
Параметри відображення	ІЧ-зображення/реальне зображення
Відеовихід	USB 2.0
Частота відеопотоку	9 Гц
Кольорові палітри	10

www.testo.kiev.ua

Вимірювання

Параметр	Значення
Діапазон температур (можна змінювати)	Діапазон вимірювання 1, прилади з серійним номером до 2862504: -20 ... +100 °C Діапазон вимірювання 1, прилади з серійним номером від 2862505: -30 ... +100 °C Діапазон вимірювання 2: 0 ... +350 °C - Без високотемпературного діапазону вимірювання до +1200 °C Діапазон вимірювання 3: 0 ... +650 °C - З високотемпературним діапазоном вимірювання: +350 ... +1200 °C Діапазон вимірювання 3: +350 ... +1200 °C Діапазон вимірювання 4: 0 ... +650 °C
	i Діапазон вимірювання FeverDetection (X7). Діапазон вимірювання 1: -30... +100 °C Діапазон вимірювання 2: 0... +350 °C

Параметр	Значення
Похибка вимірювання www.testo.kiev.ua	Діапазон вимірювання 1: $\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-20 \dots +100\text{ }^{\circ}\text{C}$) Діапазон вимірювання 1: $\pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-30 \dots -21\text{ }^{\circ}\text{C}$, прилади з серійним номером від 2862505) Діапазон вимірювання 2: $\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ або $\pm 2\%$ від вимір. зн. (застосовується більш високе значення) - Без високотемпературного діапазону вимірювання до $+1200\text{ }^{\circ}\text{C}$ Діапазон вимірювання 3: $\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($0 \dots +100\text{ }^{\circ}\text{C}$) або $\pm 2\%$ від вимір. зн. - З високотемпературним діапазоном вимірювання ($+350 \dots +1200\text{ }^{\circ}\text{C}$) Діапазон вимірювання 3: $\pm 3\%$ від вимір. зн. Діапазон вимірювання 4: $\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($0 \dots +100\text{ }^{\circ}\text{C}$) або $\pm 2\%$ від вимір. зн. Похибка дійсна для зазначеного діапазону
Розширений діапазон відображення	Значення без гарантії точності, з відображенням символу (~) на дисплеї. Тільки для приладів із серійним номером від 2862505: Діапазон вимірювання 1: $-50 \dots -33\text{ }^{\circ}\text{C}$ Діапазон вимірювання 2: $-10 \dots -2\text{ }^{\circ}\text{C}$ - Без високотемпературного діапазону вимірювання до $+1200\text{ }^{\circ}\text{C}$ Діапазон вимірювання 3: $-10 \dots -2\text{ }^{\circ}\text{C}$ - З високотемпературним діапазоном вимірювання ($+350 \dots +1200\text{ }^{\circ}\text{C}$) Діапазон вимірювання 3: $0 \dots +343\text{ }^{\circ}\text{C}$ Діапазон вимірювання 4: $-10 \dots -2\text{ }^{\circ}\text{C}$
Відтворюваність	$\pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ або $\pm 1\%$ (застосовується більше значення)

Параметр	Значення
Коефіцієнт емісії /відбита температура	0,01 до 1,00
Параметри корекції відбитої температури/пропускної здатності (атмосфера).	Вручну
Мінімальний діаметр точки вимірювання з відстані 1 м	Стандартний об'єктив: 3,4 мм; Телеоб'єктив: 1,3 мм; Супертелеоб'єктив: 1,1 мм; Об'єктив 25°: 4,1 мм;

Вимірювання

Параметр	Значення
Відображення розподілу вологи на поверхні	за допомогою ручного введення
Вимірювання вологості за допомогою радіозонду вологості	опція: автоматична передача вимірюваного значення в режимі реального часу
Режим «Сонячна енергія»	Так
Функції аналізу	До 10 точок вимірювання, виявлення гарячої/холодної точок, вимірювання в площі (мін./макс./середнє значення), ізотерма, значення тривоги, до 5 варіантів вибору діапазону
Температура навколишнього середовища (вбудований датчик)	-15 ... +50 °C

Оснащення тепловізора

Параметр	Значення
----------	----------

Параметр	Значення
Цифрова фотокамера	Так
Стандартний об'єктив	42° x 32°
Телеоб'єктив	15° x 11° (опція)
Супертелеоб'єктив	6,6° x 5°(опція)
25° об'єктив	25° x 19°(опція)
Майстер обробки зображень	Так
Лазер	635 нм, клас 2
Голосові коментарі	Bluetooth гарнітура / дротова гарнітура
Відео вимірювання (через USB)	До 3 точок вимірювання
Повне радіометричне відео вимірювання (через USB)	(опція)
Акустична сигналізація	так

www.testo.kiev.ua

Зберігання зображень

Параметр	Значення
Формат файлу	.bmt, можливий експорт у .bmp, .jpg, .png, .csv, .xls
Формат відеофайлу (через USB)	.wmv, .mpeg1, vmt (повне радіометричне відео, формат testo)
Пристрій зберігання	SD-карта 2 ГБ (від 800 до 1000 зображень)

Блок живлення

Параметр	Значення
Живлення	Швидко зарядний Літій-іонний акумулятор
Час роботи	прибл. 4,5 години при (+20... +30 °C)
Спосіб зарядки акумулятора	В приладі / в зарядній станції (опція)
Робота від мережі	Так, з блоком живлення 0554 8808
Вихідна напруга блоку живлення	5 В / 4 А

www.testo.kiev.ua

Робочі умови

Параметр	Значення
Робоча температура	-15 ... +50 °C
Температура зберігання	-30 ... +60 °C
Робоча вологість	20 ... 80 % ВВ, без конденсації

Характеристики

Параметр	Значення
Вага	1630 г (з акумулятором)
Габарити	253 x 132 x 111 мм
Кріплення штатива	1/4" - 20 UNC
Клас захисту корпусу	IP54
Вібрація	2G

www.testo.kiev.ua

4 Опис приладу

4.1. Огляд

4.1.1. Дисплей та елементи керування



- 1 Об'єктив цифрової фотокамери для зйомки реальних зображень та вбудовані світлодіоди по краях для підсвічування зображення.
- 2 Об'єктив тепловізора.
- 3 Фіксатор для розблокування та знімання об'єктива.
- 4 Різьба (1/4" - 20 UNC) для кріплення на штатив (нижня частина тепловізора). Не використовуйте настільні штативи: небезпека перекидання!
- 5 Лазер для маркування центра вимірювання.



При використанні супертелеоб'єктиву лазер для маркування об'єкта вимірювання недоступний.



УВАГА



Лазерне випромінювання! Лазер 2 класу

> Не наводьте промінь на очі.

6 Кільце фокусування для налаштування фокусу вручну.

УВАГА

Механізм може бути пошкоджений!

> Обертайте кільце фокусування тільки коли автофокус вимкнено (☒).

7 Поворотна ручка з регульованим ременем і кріпленням для кришки об'єктива.

8 Відсік для акумулятору (нижня частина тепловізора).

9 Кнопки керування:

Кнопка	Функції
	Увімкнути/вимкнути тепловізор
 (5-ти позиційний джойстик)	Натиснення  : відкрити меню, активувати вибір/налаштування. Переміщення  вгору/вниз/вправо/вліво: вибір функцій, навігація
[Esc]	Скасувати дію.
[A], [B]	Комбінації кнопок для активації різних функцій. Відображається поточне призначення кнопок швидкого доступу (зверху ліворуч). Для налаштування функцій див. Помилка! Джерело посилення не знайдено., с Помилка! Закладку не визначено..
[Кнопка зйомки /автофокусування] (кругла немаркована кнопка)	Натисніть кнопку (тільки коли автофокус увімкнено): автоматичне фокусування зображення. Натисніть кнопку: записати зображення (фіксація/запис). www.testo.kiev.ua

10 Два кільця для кріплення плечового ремня.

11 Роз'єми для підключення:

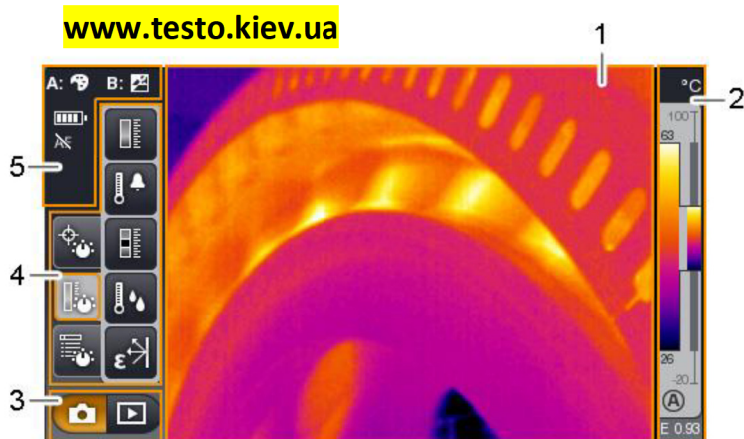
Інтерфейси	Призначення
------------	-------------

Інтерфейси	Призначення
Зверху	Порт для заряджання, роз'єм для гарнітури, індикатор стану батареї. Світлодіодна індикація стану батареї (тепловізор увімкнений): • Не світиться (акумулятор не вставлено). • Блімає (блок живлення підключено, акумулятор заряджається). • Світиться (блок живлення підключено, акумулятор повністю заряджений).
Знизу	Порт USB, слот для карти пам'яті, порт HDMI типу D

12 Дисплей, який можна відхиляти на 90° і обертати на 270°.

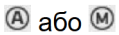
- i** Коли тепловізор увімкнено, дисплей залишається активним навіть у складеному стані. Радимо використовувати опції енергозбереження, щоб подовжити термін служби акумулятора, див. Параметри енергозбереження, сторінка 68.

4.1.2. Інтерфейс дисплея



- 1 Дисплей: відображає ІЧ-зображення або реальне зображення.
- 2 Дисплей температурного діапазону:

Дисплей	Опис
---------	------

Дисплей	Опис
	Protection glass (Захисне скло) функція активована. Немає символу, коли функцію вимкнено.
	Вибрані одиниці вимірювання для відображення значення вимірювання та шкали.
	Зліва: межі температури іч-зображення, що показує мінімальне/максимальне значення вимірювання (з автоматичним налаштуванням діапазону) або вибране мінімальне / максимальне значення відображення (з ручним налаштуванням масштабу). Справа: температурні межі відображуваного зображення на основі встановленого діапазону вимірювання, що показує межі діапазону вимірювання.
	Активовано автоматичне або ручне налаштування діапазону.
	Коригування гістограми активовано.
	Встановлення коефіцієнт емісії.

www.testo.kiev.ua

3 Панель вибору режиму фотокамери:

Кнопка  режиму запису, кнопка  режиму галереї зображень.

4 Рядок меню: рядок меню містить 3 вкладки, включаючи кнопки для вибору функцій:



Додаткова інформація: див. Рядок меню/вкладки, сторінка **34**.

5 Покази стану:

Дисплей	Опис
	Можливі функції кнопок швидкого доступу (щоб змінити призначення, див. Помилка! Джерело п осилання не знайдено. кнопки, с Помилка!

Закладку не визначено.):



: Тип зображення.



: Коефіцієнт емісії.



: Палітра.



: Масштаб.



: Увімкнення підсвічування



: Лазер.

www.testo.kiev.ua



УВАГА



Лазерне випромінювання! Лазер 2 класу

> Не наводьте промінь на очі.



: Налаштувати.



: Збільшити.



: Зменшити.



: Вологість.



: Увімкнення Режиму «Сонячна енергія».



: Створення панорамного знімку



: Розпізнавання місця вимірювання

При перегляді збереженого зображення, відкритого з галереї зображень, функціональним кнопкам призначаються такі функції:



: відображення попереднього зображення.



: відображення наступного зображення.



Джерело живлення/ємність акумулятора:



: Робота від мережі, акумулятор повністю заряджений.



: Робота від мережі, без акумулятора.



: Робота від акумулятора, ємність 75-100%



: Робота від акумулятора, ємність 50-75%



: Робота від акумулятора, ємність 25-50%



: Робота від акумулятора, ємність 10-25%



: Робота від акумулятора, ємність 0-10%.



: (анімація): акумулятор

	заряджається.
 або 	Автофокус увімкнено або вимкнено.
	Встановлено радіозв'язок із радіозондом.
	Bluetooth увімкнений.
	Підключено гарнітуру.
	USB-підключення встановлено.

4.1.3. Два режими керування

Тепловізором можна керувати двома різними способами.

Керування через сенсорний екран забезпечує швидкий доступ до функцій. Керування за допомогою джойстика вимагає більше дій, але дозволяє керувати тепловізором однією рукою.

Робота джойстиком

www.testo.kiev.ua

Вибір і активація здійснюється у два кроки: переміщення джойстика () вгору/вниз/праворуч/ліворуч пересуває помаранчеву рамку вибору на дисплеї. Вибрана функція або кнопка активується натисканням джойстика.

Робота з сенсорним екраном

Вибір і активація здійснюється в один крок: потрібна функція або кнопка вибирається одним дотиком пальця і одночасно активується.



Ємнісний сенсорний екран. Робота можлива лише кінчиками пальців (без рукавичок) або стилусом.

Ілюстрація в цьому документі

Для виконання основних налаштувань наведено приклади обох способів роботи з описом усіх кроків: див. Виконання основних налаштувань, сторінка **23**.

В інших розділах йдеться лише про функції/кнопки, які потрібно активувати:

- Робота з сенсорним екраном: натисніть кінчиком пальця.
- Робота джойстика: спочатку виберіть (перемістіть джойстик вгору/вниз/праворуч/ліворуч), потім активуйте (натисніть джойстик).

4.2. Основні властивості

4.2.1. Живлення

Живлення приладу здійснюється від змінного акумулятору або блоку живлення, що входить до комплекту постачання.

При підключенні блоку живлення прилад автоматично починає процес заряджання акумулятора (тільки при температурі навколишнього середовища 0 ... +40 °C). Робота з приладом можлива з підключеним блоком живлення.



За високих температур навколишнього середовища може знадобитися довший час заряджання.

Також можлива зарядка акумулятора за допомогою зарядної станції (опція: 0554 8851).

Прилад оснащений вбудованою батарейкою для зберігання системних даних в разі, наприклад, заміни акумулятора.

www.testo.kiev.ua

4.2.2. Формати та імена файлів

Усі збережені окремі зображення складаються з ІЧ-зображення та прикріпленого реального зображення.

Зображення та відео зберігаються за таким шаблоном:

XXуууууу.zzz

www.testo.kiev.ua

XX:

- **IR** для всіх окремих зображень (стандарт)
- **ST** для пакету, що складається з кількох окремих зображень (записаних за допомогою помічника панорамних зображень)
- **SQ** зображень у форматі VMT (записана за допомогою помічника створення зображень)
- **AA, AB** тощо, **AZ, BA, BB** тощо: одне зображення у форматі VMT (зображення зроблено за допомогою помічника створення зображень).

уууууу:

- 6-значний порядковий номер.

zzz:

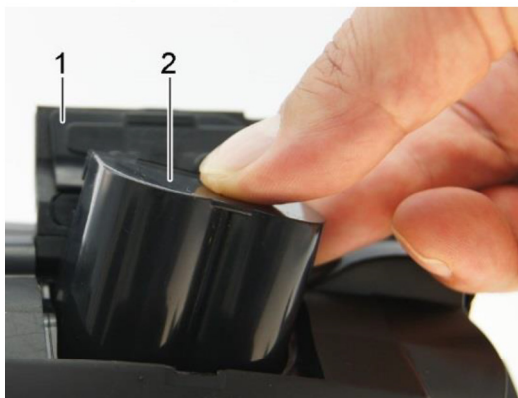
- **bmt** для всіх зображень (спеціальне розширення файлу Testo)
- **vmt** для всіх відео (спеціальне розширення файлу Testo).

5 Робота з приладом

5.1. Початок роботи

5.1.1. Підключення акумулятора

1. Відкрийте кришку акумуляторного відсіку (1).
2. Повністю вставте акумулятор (2) у відсік, доки він не стане на місце із клацанням.



Вмикається автоматично.

3. Закрийте кришку акумуляторного відсіку.

5.1.2. Виконання основних налаштувань

- > Відкрийте дисплей і зніміть захисну плівку.
- На дисплеї з'являється початковий екран.
- При першому увімкненні тепловізору встановіть: **Country settings** (Параметри країни) і налаштуйте **Set time/date** (час/дату). Вікна налаштування відкриваються послідовно, щоб встановити мову інтерфейсу приладу, одиниці розмірності температури (°C/°F) і час/дату.

Робота з сенсорним екраном www.testo.kiev.ua

- ✓ **Country settings** (Параметри країни) відкривається діалогове вікно.
- 1. Виберіть потрібну мову. Якщо необхідно, покрутіть за допомогою  /  для відображення інших мов.
- Обрана мова позначена галочкою.

2. Натисніть , щоб змінити одиницю розмірності.
 - Обрана одиниця відображається у верхньому правому куті дисплея.
3. Натисніть , щоб підтвердити введення.
 - **Set time/date** (Встановити час/дату) відкривається діалогове вікно.
4. Натисніть верхню кнопку , щоб відкрити екран введення **Time** (Часу).
5. Установіть значення для **Hour** (Година) і **Minute** (Хвилина) кнопками  /  www.testo.kiev.ua
6. Натисніть , щоб підтвердити введення.
7. Натисніть нижню кнопку , щоб відкрити екран введення **Date** (Дати).
8. Установіть значення для **Day** (День), **Month** (Місяць) та **Year** (Рік) кнопками  / .
9. Натисніть , щоб підтвердити введення.
10. Натисніть , щоб закрити екран введення.
- > Натисніть , щоб вимкнути тепловізор.

Робота джойстиком

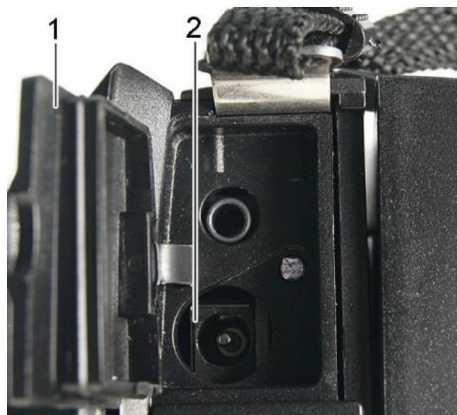
- ✓ Діалогове вікно **Country settings** (Параметри країни) відкрите.
 1. Перемістіть  вгору/вниз, щоб вибрати потрібну мову.
 - Навколо вибраної мови з'явиться помаранчевий квадрат.
 2. Натисніть , щоб підтвердити вибір.
 - Обрана мова позначена галочкою.
 3. Перемістіть  вліво/вгору для вибору .
 4. Натисніть , щоб змінити одиницю.
 - Обрана одиниця відображається у верхньому правому куті дисплея.
 5. Перемістіть  вниз, щоб вибрати .

6. Натисніть , щоб підтвердити вибір.
 - Відкривається діалогове вікно **Set time/date** (Встановити час/дату).
- Верхня кнопка  вибрано.
7. Натисніть , щоб відкрити екран введення часу.
8. Перемістіть  вгору/вниз, щоб встановити значення годин і хвилин. Щоб переключатися між параметрами, пересувайте  ліворуч/праворуч.
9. Перемістіть  залишилося вибрати .
10. Натисніть , щоб підтвердити вибір і закрити екран введення.
www.testo.kiev.ua
11. Перемістіть  вниз, щоб вибрати нижню кнопку .
12. Натисніть , щоб відкрити екран введення дати.
13. Перемістіть  вгору/вниз, щоб встановити значення дня, місяця та року. Щоб переключатися між параметрами, пересувайте  ліворуч/праворуч.
14. Перемістіть  щоб вибрати .
15. Натисніть , щоб підтвердити вибір і закрити екран введення.
16. Перемістіть  щоб вибрати .
17. Натисніть , щоб підтвердити вибір і закрити екран введення.
- > Натисніть , щоб вимкнути тепловізор.

5.1.3. Перше заряджання акумулятора

Тепловізор поставляється з частково зарядженим акумулятором. Перед використанням повністю зарядіть акумулятор.

- > Під'єднайте до блоку живлення адаптер.



1. Відкрийте захисну кришку (1).
2. Підключіть блок живлення до розетки (2).
3. Вставте вилку в розетку.
- Тепловізор вмикається автоматично.



Акумулятор можна заряджати, коли тепловізор увімкнено або вимкнено. Це не впливає на час, необхідний для зарядки акумулятора.

- Розпочато зарядку акумулятора.
- Стан заряду відображається світлодіодом стану (3):
 - Світлодіод блимає: відбувається процес зарядки.
 - Світлодіод світиться: батарея заряджена, процес зарядки завершено.
- 4. Повністю зарядіть акумулятор, потім від'єднайте прилад від блоку живлення.
- Після початкового заряджання акумулятора тепловізор готовий до використання.

Настільну зарядну станцію (додаткове обладнання: 0554 8851) також можна використовувати для зарядки акумулятора.

www.testo.kiev.ua

5.2. Знайомство з приладом

5.2.1. Регулювання ремінця



- > Покладіть тепловізор на лівий бік.
- 1. Відкрийте верхню частину накладки ремінця (1).
- 2. Потягніть кінець ремінця вгору (2).
- 3. Протягніть праву руку через ремінь з правого боку.
- 4. Відрегулюйте ремінь, послабивши/затягнувши його, щоб він відповідав вашій руці, і знову закріпіть кінець.
- 5. Зігніть верхню частину ремінця.

www.testo.kiev.ua

5.2.2. Прикріплення кришки об'єктива до ремінця



- > Проведіть затискач кришки об'єктива (1) через петлю на ручці (2).

www.testo.kiev.ua

5.2.3. Обертання ручки

Ручку можна повертати на 180° в 10 положеннях.



1. Протягніть праву руку через ремінь.

2. Візьміть тепловізор лівою рукою. Для цього тримайтеся за корпус передньої частини тепловізора (1).

УВАГА

Дисплей може бути пошкоджений!

- > Не тримайте тепловізор за відкидний дисплей.

3. Поверніть праву руку, щоб перевести ручку в потрібне положення (2). Натисніть середнім і безіменним пальцями. Щоб повернутися в протилежному напрямку, натисніть долонею вгору.

www.testo.kiev.ua

5.2.4. Прикріплення плечового ремня



- > З'єднайте разом замки плечового ремня та ремня для перенесення тепловізора.

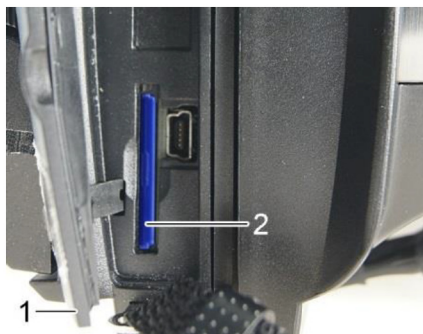
5.2.5. Використання футляра для об'єктива

Футляр для об'єктива (входить до комплекту поставки змінного об'єктива) використовується для захисту та транспортування змінного об'єктива. Його можна прикріпити за допомогою карабіна, наприклад, до петлі для ремня.

Для захисту від пошкодження лінз, які не використовуються, прозорий пластиковий ковпачок завжди повинен бути прикріплений до задньої частини лінзи. Переконайтеся, що блискавку футляра правильно застібнута.

5.2.6. Вставлення карти пам'яті

1. Відкрийте задню кришку (1).
2. Вставте картку пам'яті (SD або SDHC) у гніздо для карток (2).



- > Щоб вийняти картку пам'яті: натисніть на картку пам'яті, щоб зняти блокування.

5.2.7. Встановлення/зняття захисного скла на об'єktiv



Неможливо використовувати захисне скло разом із супертелеоб'єктивом.

Кільце фокусування лінзи має внутрішню різьбу для встановлення захисного скла.

Примірка

www.testo.kiev.ua

- > Вставте захисне скло в кільце фокусування об'єктива та поверніть за годинниковою стрілкою до упору.

Знімання

- > Поверніть захисне скло проти годинникової стрілки та зніміть його.

Після встановлення або зняття захисного скла увімкніть або вимкніть опцію **Protection glass** (Захисне скло), див. Оптика, сторінка 71. Неправильне налаштування цієї опції призведе до відсутності компенсації відхилення. Точність вимірювання не буде гарантованись.

5.2.8. Зміна об'єктива

Можна використовувати лише об'єктиви, що відкалібровані з даним тепловізором. Серійний номер на об'єктиві має відповідати серійному номеру, який відображається в меню налаштування тепловізора, див. Оптика, сторінка 71.

> Покладіть тепловізор на стійку основу.

Зняття об'єктива



1. Візьміть об'єктив лівою рукою (1), тримайте тепловізор правою (2) і натисніть кнопку **Release lens** (Від'єднати об'єктив) (3).
2. Від'єднайте об'єктив, повернувши його проти годинникової стрілки, і потягнувши його назовні.

Завжди зберігайте об'єктиви в футлярі для об'єктивів (входить до комплекту поставки змінного об'єктива), поки вони не використовуються.

www.testo.kiev.ua

Приєднання нового об'єктива

1. Візьміть об'єктив лівою рукою (1) і тримайте тепловізор правою (2).
2. Зіставте мітки на об'єктиві та тепловізорі (4) та вставте об'єктив у байонет до упору.
3. Поверніть об'єктив за годинниковою стрілкою, доки він не стане на місце із клацанням.

5.2.9. Увімкнення/вимкнення тепловізора

1. Зніміть захисну кришку з об'єктива.
2. Натисніть .
- На дисплеї з'являється початковий екран. Відображається інформація про прилад (наприклад, серійний номер, позначення типу, версія ПЗ).
- Відкриється вікно вимірювань. Значення вимірювань на курсорі та шкалі відображаються лише після завершення фази стабілізації (позначається символом, що обертається у верхньому правому куті дисплея).
- Тепловізор виконує автоматичне налаштування прибіл. кожні 60 с. Це можна розпізнати за допомогою «клацання». Коли це відбувається, зображення ненадовго завмирає.
- > Щоб вимкнути: утримуйте  доки запит на підтвердження не зникне.
- Тепловізор вимкнено. www.testo.kiev.ua

5.2.10. Фокусування зображення вручну

УВАГА

Механізм автофокусування може бути пошкоджений!

- > Обертайте кільце фокусування тільки коли автофокус вимкнено (.

- > Вимкнути автофокус:  / .

- Відображається .

- > Поверніть кільце фокусування доки зображення не стане чітким.



Для фокусування дотримуйтеся відповідної мінімальної відстані, залежно від підключеного об'єктива:

- телеоб'єктив 0,5 м
- супертелеоб'єктив 2 м
- стандартний об'єктив 0,1 м
- об'єктив 25° 0,2 м

5.2.11. Автоматичне фокусування зображення

- > Увімкнути автофокус:  / .
- Відображається  і  виділено помаранчевим.
- > Натисніть **Trigger button** (Кнопка зйомки).
- Зображення автоматично фокусується. Область, на яку потрібно сфокусуватись, має бути всередині помаранчевої рамки, яка відображається при натисканні кнопки зйомки.

5.2.12. Запис (утримання/збереження) зображення www.testo.kiev.ua

1. Натисніть **Trigger button** (Кнопка зйомки).
- Зображення утримується (нерухоме).

Якщо хочете зберегти зображення, натисніть , щоб вибрати місце збереження, див. Галерея зображень, сторінка 51.

2. Зберегти зображення: Натисніть **Trigger button** (Кнопка зйомки) знову або натисніть .
- ІЧ-зображення зберігається, а реальне зображення автоматично додається до ІЧ-зображення.
- > Не зберігати зображення: натисніть **Esc** (Вихід).

6 Використання приладу

6.1. Рядок меню/вкладки

Функції викликаються через рядок меню. Рядок меню містить 3 вкладки. Залежно від вибраної вкладки доступні різні функції.

Вкладки та функції коротко описані нижче. Детальна інформація про окремі функції наведена в наступних розділах.

6.1.1. Вкладка функцій аналізу

Кнопка	Функція	Опис
	New mark (Нова мітка)	Вставте нову позначку точки вимірювання. Дивись також Піксельна мітка Нова мітка, сторінка 39 .
	Min/Max on Area (Мін/Макс в області)	Показати позначку області. Дивись також Мінімальна/максимальна/середня в області, сторінка 40 .
	Hotspot (Гаряча точка)	Відображення максимального вимірюваного значення. Коли функцію ввімкнено, кнопка підсвічується помаранчевим кольором. Дивись також Піксельна мітка , сторінка 38 .
	Coldspot (Холодна точка)	Відображення мінімального вимірюваного значення. Коли функцію ввімкнено, кнопка підсвічується помаранчевим кольором. Дивись також Піксельна мітка Холодна точка, сторінка 39 .
	Image type (Тип зображення)	Змінити відображення: перемикання між ІЧ-зображенням і реальним зображенням.

www.testo.kiev.ua

6.1.2.



Вкладка функції масштабу та корекції

Кнопка	Функція	Опис
	Scale (Шкала)	Відкрийте вікно Scale manual (Ручне введення шкали), щоб налаштувати шкалу вимірюваного значення. Дивись також Ручне введення шкали, сторінка 49 .
	Alarm (Тривога)	Відкрийте вікно Alarm (Тривога), щоб встановити обмеження та увімк./вимкн. функцію. Дивись також Тривога, сторінка Помилка! Закладку не визначено..
	Isotherm (Ізотерма)	Відкрийте вікно Isotherm (Ізотерма), щоб встановити обмеження та увімк./вимкн. функцію. Дивись також Ізотерма, сторінка 42 .
	Humidity (Вологість)	Відкрийте вікно Humidity (Вологість), щоб встановити параметри та увімк./вимкн. функцію. Дивись також Вологість, сторінка 43 .
	Emissivity (Коефіцієнт емісії)	Відкрийте вікно Emissivity (Коеф. Емісії), щоб встановити значення. Дивись також Помилка! Джерело п осилання не знайдено.емісії, с Помилка! Закладку не визначено..

www.testo.kiev.ua

6.1.3.



Вкладка головного меню

- Функції, що відображаються у вкладці, відрізняються залежно від поточного перегляду.

Перегляд поточного зображення

Кнопка	Функція	Опис
	Menu (Меню)	Відкрити меню. За допомогою меню можна викликати більшість функцій із 3 вкладок і багато додаткових функцій. Дивись Вимірювання, сторінка 37.
	Auto-focus (Автофокус)	Увімкнення/вимкнення автофокусування.
	Zoom in (Збільшити)	Збільшення зображення (цифрове збільшення).
	Zoom out (Зменшити)	Зменшення масштабу зображення до повного перегляду.
	Site Recognition (Розпізнавання місця вимірювання)	Для зчитування маркерів. Кнопка не відображається за замовчуванням. Її потрібно повторно активувати щоразу, коли вмикається тепловізор: знову увімкніть функцію Site Recognition із меню та встановіть маркер.

www.testo.kiev.ua

Утримане або збережене зображення

Кнопка	Функція	Опис
	Menu (Меню)	Дивись вище.
	Save (Зберегти)	Зберегти зображення. Функція доступна, лише якщо зображення утримується.
	Folder (Тека)	Відкрийте вікно Folder (Тека). Вибір місця для збереження зображень. Функція доступна, лише якщо зображення утримується.

Кнопка	Функція	Опис
	Audio (Аудіо)	При підключенні до гарнітури: відкрийте вікно Audio аудіовходу, дивись Голосові коментарі, сторінка Помилка! Закладку не визначено..
	Sub-level zoom (Рівень масштабу)	Відображається Рівень масштабу з додатковими функціями.  : меню див. вище.  : збільшити, див. вище.  : зменшити, див. вище.  : кнопка для переміщення масштабованого зображення. Щоб перемістити натисніть зображену кнопку.  : закрити Рівень масштабу.
	Delete image (Видалити зображення)	Функція доступна лише тоді, коли зображення збережено.

6.2. Функції меню

www.testo.kiev.ua

6.2.1. Вимірювання

Діапазон вимірювання

Діапазон вимірювання можна налаштувати відповідно до області застосування. Якщо вибрано діапазон вимірювання 3 (діапазон вимірювання високої температури), діафрагма в лінзі автоматично зменшується, щоб захистити детектор від пошкодження.



При використанні супертелеоб'єктива неможливо вибрати діапазон вимірювання до +1200 °C.

УВАГА

Детектор може бути пошкоджений!

- > Якщо встановлено діапазон вимірювання 1 і 2: не спрямовуйте камеру на об'єкти, температура яких перевищує +550 °C.
- > Якщо встановлено діапазон вимірювання до +650 °C: не спрямовуйте камеру на об'єкти, температура яких перевищує +650 °C.
- > Якщо встановлено діапазон вимірювання до +1200 °C: не спрямовуйте камеру на об'єкти, температура яких перевищує +1400 °C.

Завдання	Дії/опис
Встановіть діапазон вимірювання. www.testo.kiev.ua	>   Вимірювання Діапазон вимірювань  або  або  або 
Вимкнути/увімкнути попередження під час збереження зображень із показаннями за межами діапазону вимірювання.	>  Попередження про перевищення / нижче дозволеного діапазону. > Щоб вимкнути, знову натисніть кнопку

Піксельна мітка | Гаряча точка

Може бути показана мітку гарячої точки (перехрестя з максимальним значенням вимірювання).

Завдання	Дії/опис
Показати/сховати мітку Гарячої точки.	>   . або >   Вимірювання Піксельна мітка Гаряча точка.

Піксельна мітка | Холодна точка

Можна показати мітку холодної точки (перехрестя з мінімальним значенням вимірювання).

Завдання	Дії/опис
Показати/сховати мітку холодної точки.	>   . або >   Вимірювання Піксельна мітка Холодна точка.

www.testo.kiev.ua

Піксельна мітка | Нова мітка

До 10 вибраних точок вимірювання (перехрестя з виміряною температурою) можна відобразити в довільному розташуванні.

Завдання	Дії/опис
Встановити нову мітку.	>   . або >   Вимірювання Піксельна мітка Нова мітка.
Перемістити перехрестя.	> Натисніть та перетягніть перехрестя. Робота джойстика: 1. Виберіть перехрестя та активуйте, натиснувши джойстик. 2. Пересувайте перехрестя, переміщаючи джойстик. > Щоб вийти: натисніть джойстик ще раз у контекстному меню Quit moving (Завершити переміщення).
Приховати перехрестя.	> Двічі натисніть перехрестя та натисніть Hide (Сховати) у контекстному меню. Робота джойстика: 1. Виберіть перехрестя та двічі натисніть джойстик. 2. У контекстному меню активуйте Hide (Сховати).

Мінімальна/максимальна/середня температура в області

Вибір діапазону може бути показаний і вільно розміщений. Можна відображати до 5 міток мінімальних (min), максимальних (max) чи середніх (aver) показників температур в області.

Завдання	Дії/опис
Показати відмічену область.	>  .
Показати більше діапазонів вибору www.testo.kiev.ua	>  . або >  Вимірювання Піксельна мітка Нова Мін./Макс температура в області.
Перемістити відмічену область.	> Натисніть та перетягніть відмічену область. Робота джойстика: 1. Виберіть відмічену область та активуйте, натиснувши джойстик. 2. Пересувайте відмічену область, переміщуючи джойстик. > Щоб вийти: натисніть джойстик ще раз у контекстному меню Quit moving (Завершити переміщення). i Усі позначки, що відображаються в межах вибору діапазону, переміщуються.
Змінити розмір відміченої області/приховати відмічену область.	> Натисніть вибір діапазону. Збільшити вибір діапазону > Натисніть  . Зменшити вибір діапазону > Натисніть  знову.
Приховати вибір діапазону	> Натисніть вибір діапазону. > Натисніть  .

Завдання	Дії/опис
Відобразити гарячої точки у вибраному діапазоні	> Натисніть вибір діапазону.  > Натисніть .
Відображення холодної точки у вибраному діапазоні	> Натисніть вибір діапазону.  > Натисніть .

www.testo.kiev.ua

Тривога

Функція тривоги показує одним кольором всі точки на зображенні зі значеннями температури, які перевищують верхню встановлену межу тривоги або не досягають нижньої межі тривоги. Щоб встановити кольори Тривоги, див. Вибір кольору, сторінка 51.

Завдання	Дії/опис
Відкрити вікно налаштування Alarm (Тривоги).	>  . або >  Measurement (Вимірювання) Alarm (Тривоги).
Увімкнути/вимкнути нижню межу тривоги або верхню межу тривоги.	>  Увімкнений. > Щоб вимкнути, натисніть кнопку ще раз.
Встановіть межу тривоги.	>  ,  .
Зберегти налаштування.	>  .

www.testo.kiev.ua

Ізотерма

Функція ізотерми показує одним кольором всі точки на зображення зі значеннями температури, які лежать у встановлених межах. Щоб встановити колір ізотерми, див. Вибір кольору, сторінка 51.

Завдання	Дії/опис
Відкрити вікно налаштування Isotherm (Ізотерми).	>  . або >  Measurement (Вимірювання) Isotherm (Ізотерма).
Увімкнути/вимкнути відображення ізотерми.	>  Увімкнений. > Щоб вимкнути, натисніть кнопку ще раз.

Завдання	Дії/опис
Увімкнути/вимкнути звукову сигналізацію	>  Увімкнена. > Щоб вимкнути, натисніть кнопку ще раз.
Налаштування нижньої та верхньої межі ізотерми.	>  , .
Налаштування зв'язку для верхньої/нижньої межі.	> .
Зберегти налаштування.	> .

www.testo.kiev.ua

Вологість

Значення температури та вологості навколишнього середовища, введені вручну або виміряні додатковим зондом вологості, використовуються для обчислення відносної вологості поверхні для кожного пікселя. Значення можна відобразити як розподілення вологи на поверхні. Спеціальна кольорова палітра вказує на зони ризику появи цвілі:

Колір	Поверхнева вологість	Оцінка
Зелений	0 ... 64% BV	Низький ризик
Жовтий / помаранчевий	65 ... 80% BV	Середній ризик
Червоний	>80% BV	Високий ризик

Завдання	Дії/опис
Відкрити вікно введення Humidity (Вологості).	>  . - або >   Measurement (Вимірювання) Humidity (Вологість).

Завдання	Дії/опис
Увімкнути/вимкнути відображення вологості.	>  Увімкнена. > Щоб вимкнути, натисніть кнопку ще раз.
Вручну встановіть значення температури і вологості повітря (Ambient temp.) (Humidity):	>  ,  .
Зберегти налаштування.	>  .

www.testo.kiev.ua

Температура повітря

Температуру повітря можна ввести вручну або увімкнути внутрішній датчик, який автоматично вимірює температуру повітря. Це значення температури також може відображатися на дисплеї після увімкнення відображення температури повітря.



Більш точне вимірювання температури повітря можливо за допомогою радіозонда.

Завдання	Дії/опис
Відкрити вікно введення Ambient temperature (Температури повітря).	>   .
	або
	>   .
	Measurement functions (Функції вимірювання) Ambient temperature (Температура повітря).
Вручну встановіть значення температури повітря (Ambient temperature):	>  ,  .

Завдання	Дії/опис
Увімкнути/вимкнути Internal sensor. (Внутрішній датчик).	>  Увімкнений. > Щоб вимкнути, натисніть кнопку ще раз.
Увімкнути/вимкнути відображення температури повітря (можливо, лише якщо активовано меню внутрішнього датчика)	>  Увімкнений. > Щоб вимкнути, натисніть кнопку ще раз.

www.testo.kiev.ua

Атмосферна корекція

Відхилення вимірювань, що виникають через високу вологість або великі відстані до об'єкта вимірювання, можна виправити. Для цього необхідно ввести параметри корекції.

Якщо до тепловізора підключено зонд вологості, значення температури та вологості передаються автоматично. Щоб отримати додаткову інформацію про підключення до зонда вологості, зверніться до розділу 6.2.5 у розділі Радіозонд.

Завдання	Дії/опис
Відкрити вікно введення Atmospheric correction (Атмосферної корекції).	>   Measurement (Вимірювання) Atmospheric correction (Атмосферна корекція).
Увімкніть атмосферну корекцію.	>  Увімкнена. > Щоб вимкнути, натисніть кнопку ще раз.
Вручну встановіть значення температури навколишнього середовища (Temperature), вологості навколишнього повітря (Humidity) і відстані між тепловізором та об'єктом, який потрібно виміряти (Distance to subject).	>  ,  .
Зберегти налаштування.	>  .

www.testo.kiev.ua

Режим «Сонячна енергія»

Для виявлення та документування несправностей у сонячних панелях можна вибрати режим «Сонячна енергія». Інтенсивність сонячного випромінювання, виміряну (за допомогою зовнішнього приладу), може бути введена з метою документування. Це значення зберігається разом із ІЧ-зображенням.

Якщо цю функцію активовано, введені значення інтенсивності випромінювання відображаються (зверху ліворуч).

Завдання	Дії/опис
Відкрити вікно введення Solar (Сонячна енергія).	>   Measurement (Вимірювання) Solar (Сонячна енергія)
Увімкніть режим «Сонячна енергія».	>  Увімкнений. > Щоб вимкнути, натисніть кнопку ще раз.
Вручну встановіть значення інтенсивності випромінювання (Вт/м²).	>  ,  .
Зберегти налаштування.	>  .

www.testo.kiev.ua

Інформація про коефіцієнт емісії:

Коефіцієнт емісії описує здатність тіла випромінювати електромагнітне випромінювання. Коефіцієнт залежить від матеріалу і має бути встановлений для отримання коректних результатів вимірювання.

Неметали (папір, кераміка, гіпс, дерево, фарби та покриття), пластмаси та харчові продукти мають високу випромінювальну здатність, що означає, що температуру поверхні можна легко виміряти за допомогою тепловізора.

Через низьку або неоднорідну випромінювальну здатність поліровані метали та оксиди металів обмежено придатні для тепловізійних вимірювань. Вимірювання можуть бути дуже неточними. Засобом для вирішення цієї проблеми є покриття, що підвищують випромінювальну здатність, наприклад, фарба або наліпка із визначеним коефіцієнтом емісії (номер замовлення 0554 0051), які необхідно нанести на об'єкт вимірювання.

У наступній таблиці наведені типові коефіцієнти емісії важливих матеріалів. Ці значення можна використовувати як орієнтир для введення коефіцієнта в прилад вручну.

Матеріал (температура матеріалу)	Коефіцієнт
Алюміній, світлий прокат (+170 °C)	0,04
Бавовна (+20 °C)	0,77
Бетон (+25 °C)	0,93
Лід, гладкий (0 °C)	0,97
Залізо, наждак (+20 °C)	0,24
Залізо з ливарним шаром (+100 °C)	0,80

Залізо прокатне (+20 °C)	0,77
Гіпс (+20 °C)	0,90
Скло (+90 °C)	0,94
Гума, жорстка (+23 °C)	0,94
Гума, м'яка сіра (+23 °C)	0,89
Дерево (+70 °C)	0,94
Пробка (+20 °C)	0,70
Радіатор, чорний анодований (+50 °C)	0,98
Мідь, злегка потьмяніла (+20 °C)	0,04
Мідь, окислена (+130 °C)	0,76
Пластмаси: PE, PP, PVC (+20 °C)	0,94
Латунь, окисдована (+200 °C)	0,61
Папір (+20 °C)	0,97
Порцеляна (+20 °C)	0,92
Чорна фарба, матова (+80 °C)	0,97
Сталь, термічно оброблена поверхня (+200 °C)	0,52
Сталь, окисдована (+200 °C)	0,79
Глина, обпалена (+70 °C)	0,91
Трансформаторна фарба (+70 °C)	0,94
Цегла, розчин, штукатурка (+20 °C)	0,93

www.testo.kiev.ua

Інформація про відбиту температуру:

При використанні цього компенсаційного коефіцієнту, відбиття розраховується на основі низької випромінювальної здатності, а точність вимірювання температури за допомогою інфрачервоних вимірювальних приладів покращується. У більшості випадків відбита температура ідентична температурі навколишнього повітря. Визначати та використовувати температуру випромінювання цих джерел слід лише тоді, коли об'єкти з потужним випромінюванням знаходяться при значно нижчих температурах (наприклад, безхмарне небо під час вимірювання на відкритому повітрі) або набагато вищих температурах (коли, наприклад, такі об'єкти як печі чи машини знаходяться поблизу вимірюваного об'єкта). Відбита температура мало впливає на об'єкти з високою випромінювальною здатністю.



Використовуючи програмне забезпечення для ПК, коефіцієнти емісії для інших матеріалів можна імпортувати в інструмент із наявного списку.

Завдання	Дії/опис
Відкрити вікно введення Emissivity (Коефіцієнт емісії). www.testo.kiev.ua	>   . або >   Measurement (Вимірювання) Emissivity (Коефіцієнт емісії).
Виберіть матеріал.	> Виділіть матеріал, доторкнувшись до нього.
Вручну встановіть коефіцієнт емісії (тільки якщо вибрано параметр «Визначено користувачем») і відбиту температуру (RTC).	>  ,  .
Зберегти налаштування.	>  .

Ручна шкала

Замість автоматичної шкали (безперервне автоматичне налаштування поточних мін./макс. значень) можна увімкнути ручну шкалу. Межі шкали можна встановити в межах обраного діапазону вимірювання (див. розділ 6.2.1).

Увімкнений режим відображається внизу праворуч:  ручна шкала,  автоматична шкала.

Завдання	Дії/опис
Відкрити вікно введення Scale manual (Ручна шкала).	>   . або >   Measurement (Вимірювання) Scale manual (Ручна шкала)
Увімкнути/вимкнути налаштування ручної шкали.	>  Увімкнений. > Щоб вимкнути, натисніть кнопку ще раз.
Встановіть температурні межі шкали.	>  ,  .

Завдання	Дії/опис
Увімкнути зв'язок для верхньої/нижньої межі.	>  .
Зберегти налаштування.	>  .

6.2.2. Параметри відображення

Палітра

www.testo.kiev.ua

Можна вибрати з 10 існуючих кольорових палітр для відображення ІЧ-зображення.

Завдання	Дії/опис
Відкрити вікно вибору Palette (Палітра).	>   Display options (Параметри відображення) Palette (Палітра).
Виберіть палітру.	> Натисніть на обрану палітру.
Зберегти налаштування.	>  .

Налаштування гістограми

Шляхом адаптації колірної палітри до поточного розподілу температури вирівнювання гістограми збільшує контраст, особливо у випадках із великим температурним діапазоном (наприклад, вимірювання високої температури).



Коли налаштування гістограми активовано, кольори в межах шкали більше не розподіляються лінійно між мінімальним і максимальним значенням шкали. Тому важко робити висновки про температуру на основі кольорів.

Завдання	Дії/опис
Увімкнення/вимкнення Histogram adjustment (Налаштування гістограми).	>   Display options (Параметри відображення) Histogram adjustment (Налаштування гістограми).

Вибір кольору

Можна встановити кольори, які використовуються для функцій вимірювання **Isotherm** (Ізотерма) і **Alarm** (Тривога).

Завдання	Дії/опис
Відкрити вікно введення Colour selection (Вибір кольору).	>   Display options (Параметри відображення) Colour selection (Вибір кольору).
Встановити необхідний колір для Isotherm (Ізотерма), Top Alarm (Верхня межа тривоги) або Bottom Alarm (Нижня межа тривоги).	>  . > Щоб активувати колір, натисніть його.
Зберегти налаштування.	>  .

6.2.3. Галерея зображень

Збережене зображення можна переглянути та проаналізувати в галереї зображень. Можна створювати теки для збереження нових зображень.

Є можливість прослухати, а також згодом записати чи відредагувати голосовий коментар. Зображення з голосовим коментарем позначаються таким символом: .

Завдання	Дії/опис
Відкрити галерею зображень.	>  . або >   Image gallery (Галерея зображень).
Закрити галерею зображень.	>  .

www.testo.kiev.ua

Навігація на сторінці перегляду

Завдання	Дії/опис
Відкрити теку.	> Двічі натисніть символ теки, яку потрібно відкрити.

Завдання	Дії/опис
Повернутись до попереднього меню.	>  .
Відкрити перегляд одного зображення.	> Двічі натисніть на зображення для попереднього перегляду. Додаткову інформацію про перегляд одного зображення див. нижче.

www.testo.kiev.ua

Дії на сторінці огляду

Завдання	Дії/опис
Створіть нову теку.	>  > Введіть назву теки. >  .
Видалити теку або зображення.	1. Виберіть теку або зображення, торкнувшись їх.  2. 3. Підтвердити видалення:  .

Навігація в режимі перегляду одного зображення

✓ Відкритий перегляд одного зображення: див. вище.

Завдання	Дії/опис
Відкрийте головне меню, щоб активувати функції.	>  .
Відображення наступного або попереднього зображення.	> [A] або [B] .
Повернутися до сторінки огляду:	>   Image gallery (Галерея зображень).
Закрити галерею зображень:	> [Esc] (Вихід).

Дії при перегляді одного зображення

✓ Відкритий перегляд одного зображення: див. вище.

Завдання	Дії/опис
Відкрийте головне меню, щоб увімкнути функції.	>  .
Видалити зображення.	>  . > Підтвердити видалення:  .
Запис/редагування голосового коментаря	>  . Додаткова інформація: дивіться розділ Голосові коментарі, сторінка 72
Відкрити підрівень масштабування з додатковими функціями.	>  : меню див. вище. >  : щоб збільшити зображення (цифрове масштабування, 5 етапів). >  : для зменшення масштабу зображення до повного перегляду. >  : кнопки відображення для переміщення збільшеного зображення. Для переміщення торкайтеся кнопок, зображених на зображенні. >  : закрити масштаб підрівня.

www.testo.kiev.ua

6.2.4. Помічник

Зйомка послідовності (опція)

Послідовність зображень можна записати за допомогою помічника захоплення послідовності.

i Ця функція доступна як додаткова опція (артикул № 0554 8902) і повинна бути активована у сервісному центрі компанії Ліфот, якщо опція не була замовлена одночасно з тепловізором.

- i** Послідовності можна зберігати в різних форматах:
- **Файли BMT:**
послідовність окремих файлів зображень (теплові зображення), збережених у теці, назва теки починається з **SQ**. Мітки зображення, розміщені перед записом (точки вимірювання та лінії профілю), також зберігаються як дані зображення і не можуть бути згодом змінені або видалені. Окремі теплові зображення послідовності можна відображати та аналізувати.
 - **Файли VMT (повне радіометричне відео):** відеофайл, у якому зберігаються дані зображення, значення вимірювань і позначки зображення, назва файлу починається з **SQ**. Збережені файли можна відтворювати в testo IRSof і згодом аналізувати, додаючи або змінюючи позначки зображення. Швидкість відтворення (9 кадрів за секунду) відповідає частоті відеокамери, якщо системні характеристики підтримують цю частоту.

Якщо ввімкнено функції **Humidity** та/або **SuperResolution**, під час виклику помічника захоплення послідовності вони вимикаються. Ці функції знову вмикаються, коли виходите з помічника для захоплення послідовності.

Завдання	Дії/опис
Функція виклику	>   Assistants (Асистенти) Sequence Capturing (Захоплення послідовності). www.testo.kiev.ua

Завдання	Дії/опис
Встановіть параметри запису	Послідовність налаштовується за допомогою таких параметрів: • Формат: VMT (відеофайл) або BMT без/з реальним зображенням (зображення зберігаються в теці та можуть редагуватися окремо). • Start (Старт): Manual (Вручну) (при натисканні кнопки затвора), Countdown (Зворотний відлік) (автоматичний запуск після закінчення встановленого часу), Max. temperature > (Макс. температура >) (автоматичний запуск після верхнього відхилення температури на загальному зображенні), Min. temperature < (Мін. температура <) (автоматичний запуск після нижчого відхилення температури в загальному зображенні), Range Max. temperature > (Діапазон: Макс. температура >) (автоматичний запуск після верхнього відхилення температури в межах зазначеного діапазону), Range Min. temperature < (Діапазон: Мін. температура <) (автоматичний запуск після нижчого відхилення температури в межах зазначеного діапазону). i Захоплення послідовності стосується лише вибору діапазону, створеного спочатку (відображається червоним кольором). Інші варіанти діапазону відображаються помаранчевим кольором. • Interval (Інтервал): Time (Час) (проміжок часу між зйомкою двох зображень), Manual (Вручну) (при натисканні кнопки затвора). i Найменший регульований інтервал становить 3 секунди. • End (Завершити): Кількість зображень. 1. Параметри сенсора. - Відкриється вікно введення. 2. Виберіть критерій / налаштуйте значення. 3. .

Завдання	Дії/опис
Увімкнути/вимкнути затвор	У разі стабільних умов навколишнього середовища та налаштувань, які не нагрівають датчик/камеру, функцію автоматичного затвора можна вимкнути. Це може запобігти запису окремих зображень послідовності із затримкою часу (поза запрограмованим інтервалом зйомки). Відхилення в точності та якості зображення при вимкненому затворі незначні протягом періоду до 60 хвилин. > . - Піктограма виділена помаранчевим: затвор увімкнено. - Піктограма не підсвічується помаранчевим: затвор вимкнено.
Виберіть місце для збереження зображення	> . - Folder (Тека) відкриється вікно введення.
Увімкнути послідовність	>  www.testo.kiev.ua - Біла миготлива точка (вгорі праворуч на дисплеї) вказує на стан очікування до початку запису. Коли вибрано критерій початку зворотного відліку, також відображається час, що залишився до початку. - Запис починається від введеного початкового критерію. Червона миготлива точка (вгорі праворуч на дисплеї) вказує на те, що запис триває. Ліворуч від нього відображається кількість записаних зображень. Назва файлу відображається у верхньому лівому куті дисплея.
Показати / приховати налаштування конфігурації	Функція доступна лише при активації послідовності. >  (ховати) або  (показати).

Завдання	Дії/опис
Вимкнути послідовність / завершити запис	Функція доступна лише тоді, коли послідовність активована або коли триває запис. >  .

Створення панорамних зображень

Майстер з'єднання зображень може бути використаний для створення великого панорамного зображення з максимум 3х3 окремих зображень. Майстер допомагає під час запису окремих зображень і гарантує наявність достатнього перекриття для створення панорамного зображення за допомогою програмного забезпечення для ПК. www.testo.kiev.ua

Перед викликом функції зверніть увагу на:

Коли функція викликається, шкала встановлюється вручну, а діапазон температури на цей момент фіксується. Цей температурний діапазон може бути недостатнім для всього панорамного зображення. Рекомендація:

- > Зніміть весь об'єкт для панорамного зображення, щоб визначити необхідний діапазон температури (мінімальне/максимальне значення вимірювання). Встановіть шкалу вручну та встановіть обмеження шкали, див. Ручне налаштування шкали, сторінка 49.

Якщо активована функція SuperResolution, вона вимикається під час виклику майстра поєднання зображень. Після завершення роботи майстра поєднання зображень SuperResolution активується знову.

- i** Під час зйомки окремих зображень зверніть увагу на:
- > Повертайте камеру зап'ястям. Не рухайте його горизонтально. В ідеалі використовувати штатив.

Завдання	Дії/опис
Функція виклику.	>  Wizard (Помічник) Image stitching (Поєднання зображень).
Запис окремих зображень.	1. Запишіть одне зображення 1 (угорі ліворуч): [Кнопка запису] . 2. Повертайте камеру вправо, доки зображення не буде чітко з'єднано з напівпрозорою смугою

	зображення окремого зображення 1. 3. Запис одного зображення 2 (угорі по центру): [Кнопка запису]. 4. Виконайте відповідні дії для інших окремих зображень. Залежно від окремих уже записаних зображень, фіксовані частини зображення відображаються в лівій або верхній половині зображення. Поточне зображення має бути об'єднано відповідно до зображення ліворуч або вище. i Під час вирівнювання для визначення місця з'єднання наступного окремого зображення допоможе огляд одного зображення, див. нижче. Щоб записати окремі зображення в іншому порядку, див. огляд окремих зображень (нижче).
Відкрити огляд окремого зображення та вибрати окреме зображення, щоб видалити/замінити його.	1.  www.testo.kiev.ua - Відобразиться огляд окремого зображення. Для реалістичного відображення панорамного зображення необхідна проекція на напівкруглу поверхню. Оскільки зображення відображається в одній площині, воно спотворюється по краях. 2. Виберіть окреме зображення: натисніть на зображення. Зображення, недоступні для вибору, позначені знаком «X». > Видалити вибране окреме зображення: . > Замінити вибране окреме зображення: закрити огляд одного зображення та записати окреме зображення знову.

	> Закрити огляд окремого зображення: 
Зберегти панорамне зображення.	> 
Виберіть місце для збереження зображення.	>  - Відкривається вікно введення Folder (Тека).
Закрити майстер поєднання зображень.	1.  2. Підтвердіть.

www.testo.kiev.ua

SiteRecognition (Розпізнавання місця вимірювання)

За допомогою програмного забезпечення для ПК можна встановити маркери, щоб чітко позначати місце вимірювання. Встановлюючи маркер за допомогою вбудованого цифрового сканера, зображення, які потім зберігаються, автоматично розподіляються на відповідний розділ (розміщення зберігається разом із цим зображенням). Для створення маркерів, передачі даних вимірювання на пристрій для обробки зображень і копіювання зображень у програмне забезпечення для ПК див. інструкцію з експлуатації програмного забезпечення для ПК.

Завдання	Дії/опис
Функція виклику.	>   Wizards (Помічники) SiteRecognition. - Відображається реальне зображення та відображається рамка позиції. Якщо функцію було викликано через меню (див. вище) і встановлено принаймні один маркер, цю функцію також можна викликати через вкладку головного меню. >   . Коли тепловізор вимикається, запис знову видаляється з вкладки.

Завдання	Дії/опис
Введіть маркер місця вимірювання.	1. Розташуйте тепловізор так, щоб маркер знаходився всередині рамки позиції. 2. Після розпізнавання ідентифікатора маркера: підтвердити передачу даних вимірювального місця.

www.testo.kiev.ua

FeverDetection (Пошук людей з підвищеною температурою)

Як правило, сіра палітра автоматично активується в меню **FeverDetection**. У центрі теплового зображення в реальному часі також є вибір діапазону. Точка доступу автоматично відображається в цьому діапазоні.

Асистент **FeverDetection** визначає найтеплішу точку людини та порівнює її з прогресивним середнім значенням попередніх людей.

У разі відхилення (різницю відхилення можна відрегулювати вручну в пункті меню «Допуск») від цього середнього значення, тепловізор запускає звуковий і візуальний сигнал тривоги.

Прогресивне середнє значення можна розрахувати в двох різних режимах:



Ручний режим

Показання людини включаються в середнє значення після підтвердження вручну натисканням кнопки.



Автоматичний режим

Тепловізор розпізнає людину за допомогою вбудованої функції розпізнавання обличчя. Як тільки тепловізор виявив людину, показник визначається і включається в розрахунок середнього значення.



Температури, зареєстровані тепловізором, нижчі за справжню температуру тіла людини, оскільки тепловізор може вимірювати температуру лише на поверхні.

Тепловізор не можна використовувати для діагностики хвороб. Він порівнює температуру поверхні різних людей і дає вказівку на те, чи може людина мати підвищену температуру тіла.

Меню **FeverDetection** містить наступні пункти підменю:

Ручна шкала

Ручна шкала використовуються для ручного налаштування шкали. Це робить різницю температур більш помітною. Коли відкриваєте помічник, шкала зазвичай налаштована на автоматичний режим.

Завдання	Дії/опис
Функція виклику.	>   Assistants (Асистенти) FeverDetection (Виявлення людей з підвищеною температурою).
Відкрийте вікно введення Scale manual (Ручна шкала).	Натисніть  .
Увімкнути/вимкнути ручне налаштування шкали.	>  Увімкнений. > Щоб вимкнути, натисніть кнопку ще раз.
Встановіть межі шкали.	>  ,  .
Налаштувати зв'язок для верхньої/нижньої межі.	>  .
Зберегти налаштування.	>  .

www.testo.kiev.ua

Коефіцієнт емісії + відбита температура RTC

Коефіцієнт емісії + відбиту температуру RTC можна встановити вручну. Однак коефіцієнт емісії автоматично встановлюється на 0,98, щойно активується помічник **FeverDetection** (при виході з даної програми, попередні налаштування коефіцієнта емісії знову повертаються).

Завдання	Дії/опис
Функція виклику.	>   Assistants (Асистенти) FeverDetection (Виявлення людей з підвищеною температурою).

Завдання	Дії/опис
Відкрийте вікно введення Emissivity (Коефіцієнт емісії).	Натисніть  .
Встановіть вручну коефіцієнт емісії та відбиту температуру світла (RTC).	>  ,  .
Зберегти налаштування.	>  .

Значення тривоги www.testo.kiev.ua

У налаштуванні Значення тривоги можна встановити температуру, від якої у людини може підвищуватися температура тіла, і від якої тепловізор буде вмикати звукову та візуальну тривогу.

Середнє значення: під час запуску помічника FeverDetection введіть визначену середню температуру кількох «здорових» людей. Це введене середнє значення потім поступово перезаписується через ручний або автоматичний режим помічника FeverDetection.

Допуск: введіть різницю, на яку значення сигналу перевищить середнє значення.

Таким чином, середнє значення + допуск створює значення тривоги, коли тепловізор буде вмикати акустичну та візуальну тривогу.

Завдання	Дії/опис
Функція виклику.	>   Assistants (Асистенти) Panorama image (Панорамне зображення).
Відкрити вікно введення Alarm (Тривоги).	 .
Увімкнення/вимкнення значення тривоги	>  Увімкнений. > Щоб вимкнути, натисніть кнопку ще раз.
Увімкнення/вимкнення звукової сигналізації	>  Увімкнена. > Щоб вимкнути, натисніть кнопку ще раз.

Завдання	Дії/опис
Встановити сигнальні значення - середнє значення	>   .
Встановити сигнальні значення - допуск	>   .
Зберегти налаштування.	>  .

Закінчити роботу помічника **FeverDetection**

Закрити **FeverDetection**: помічник закривається, і знову відображається нормальне теплове зображення. Знову відображаються всі налаштування, які були активовані до помічника **FeverDetection**.

Завдання	Дії/опис
Закінчити роботу помічника FeverDetection	Натисніть  .

www.testo.kiev.ua

Запис (утримання/збереження) зображення

Теплові зображення можна створювати та зберігати в помічнику **FeverDetection**.

1. Натисніть **[Кнопка запису]**.
 - Зображення утримується (нерухоме).
 2. Зберегти зображення: натисніть **[Кнопка запису]** знову.
 - Сіра палітра з'являється на збереженому тепловому зображенні разом із сигналом тривоги. Вибір діапазону більше не відображається разом із збереженим зображенням, але його можна повторно увімкнути на збереженому зображенні пізніше.
- Те саме стосується гарячої точки у виборі діапазону.

i Обстежуваний не повинен бути в окулярах.
Найтеплішим місцем на поверхні тіла людини є слізна залоза в очах.

i Використання тепловізора з функцією **FeverDetection** не є медичним точним вимірюванням.

i Функція **FeverDetection** не відображає сигнал тривоги в IRSofT.

i Помічника **FeverDetection** слід використовувати лише зі стандартним об'єктивом або з об'єктивом 25°.

6.2.5. Конфігурація

Параметри країни

Можна встановити мову приладу та розмірність.

Завдання	Дії/опис
Відкрийте вікно введення Country settings (Параметри країни).	>   Configuration (Конфігурація) Country settings (Параметри країни).
Встановіть мову інтерфейсу програми.	> Виділіть мову, яку потрібно використовувати, торкнувшись її.
Змінити одиницю вимірювання температури.	>  . - Обрана одиниця відображається у верхньому правому куті дисплея.
Зберегти налаштування.	>  .

www.testo.kiev.ua

SuperResolution

SuperResolution — це технологія покращення якості зображення. Для цього в тепловізорі для кожного запису зберігається послідовність зображень, з яких за допомогою програмного забезпечення ПК розраховується зображення з вищою роздільною здатністю (без інтерполяції) Кількість пікселів збільшується в 4 рази, а геометрична роздільна здатність (IFOV) покращується в 1,6 разів. Щоб скористатися цією функцією, фотокамеру потрібно тримати в руках (без штатива).

i Ця функція входить в комплект постачання тепловізора

Для використання функції необхідно виконати наступні умови:

- Виконувати знімки тримаючи тепловізор в руках (без штатива).
- Об'єкти, які потрібно знімати, мають бути нерухомі.

Завдання	Дії/опис
Увімкнути/вимкнути функцію.	>   Configuration (Конфігурація) SuperResolution. i Якщо функція увімкнена, при утриманні зображення на дисплеї в запиті на підтвердження додатковий відображається (SR) Зберегти зображення?

www.testo.kiev.ua

Зберегти термограму в форматі JPEG

Інфрачервоні зображення зберігаються у форматі BMT (зображення з усіма даними про температуру). Зображення також можна одночасно зберегти у форматі JPEG (без даних про температуру). Вміст зображення відповідає інфрачервоному зображенню, що відображається на дисплеї, включаючи відображення шкали та позначки зображення для вибраних вимірювальних функцій. На зображенні можна відобразити дату та час зйомки. Файл JPEG зберігається під тим же ім'ям, що й пов'язаний файл BMT, і його можна відкрити на ПК навіть без використання програмного забезпечення IRSofT для ПК.

Завдання	Дії/опис
Вимкнути/увімкнути функцію Save JPEG (Збереження JPEG).	1.   Конфігурація JPEG. 2. Виберіть Save JPEG (Зберегти JPEG), торкнувшись (☒). > Щоб вимкнути, повторіть ці дії.
Вимкнути/увімкнути функцію Show date/time (Показати дату/час) (функція збереження JPEG має бути увімкнена).	1.   Конфігурація JPEG. 2. Виберіть Show date/time (Показати дату/час), торкнувшись (☒). > Щоб вимкнути, повторіть ці дії.

HDMI

Меню HDMI можна використовувати для підключення тепловізора до ПК. Після підключення, відображення з камери відображаються на екрані комп'ютера. Керування здійснюється за допомогою джойстика камери.

Завдання	Дії/опис
Відкрийте вікно HDMI .	>   Конфігурація HDMI .
 Увімкнення/вимкнення підключення HDMI.	>  Увімкнений. > Щоб вимкнути, натисніть кнопку ще раз.

www.testo.kiev.ua

Bluetooth

Ця функція доступна не в усіх країнах.

За допомогою інтерфейсу Bluetooth можна встановити зв'язок із гарнітурою Bluetooth для запису голосових коментарів.

Дотримуйтесь інструкції з експлуатації до Bluetooth гарнітури.

Завдання	Дії/опис
Відкрийте вікно введення Bluetooth .	>   Configuration (Конфігурація) Bluetooth .
Увімкнути/вимкнути Bluetooth .	>  Увімкнений. > Щоб вимкнути, натисніть кнопку ще раз.
Знайдіть пристрої Bluetooth і встановіть зв'язок.	1.  . - Виконується пошук пристроїв Bluetooth (з увімкненим режимом сполучення) і доступні пристрої відображаються. 2. Встановіть зв'язок із пристроєм Bluetooth: виберіть пристрій, торкнувшись його().
Зберегти налаштування.	>  .

Кнопки швидкого доступу

Призначення кнопок швидкого доступу можна змінити.

Завдання	Дії/опис
Відкрийте вікно введення Configure key (Налаштувань кнопок).	>  Configuration (Конфігурація) Configure key (Налаштувати кнопки).
Увімкнення функції кнопки.	> Виділіть функцію, яку потрібно використовувати, торкнувшись її. Наступні функції можна увімкнути лише за допомогою гарячих кнопок: • Light (Підсвічування): увімкнення/вимкнення світлодіодів для підсвічування об'єктів фотографування. • Laser (Лазер): увімкнути лазерний маркер для підсвічування точки вимірювання. Інформація про роботу: для увімкнення лазера необхідно утримувати кнопку швидкого доступу. Коли лазер увімкнений, відображається додатковий курсор. Він позначає точну точку, в якій лазер з'являється на об'єкті. • Adjustment (Налаштування): Виконайте налаштування.
Зберегти налаштування.	>  .

www.testo.kiev.ua

Оптика

В меню вибору оптики відображаються тільки та, що калібрувалась разом з приладом. Можна використовувати лише ту оптику, яка є в переліку меню приладу. Активація оптики відбувається автоматично.

Пункт меню **Protection glass** (Захисне скло) можна використовувати, щоб встановити, чи встановлено захисне скло. Переконайтеся, що налаштування правильні, щоб запобігти спотворенню результатів вимірювань.



Неможливо використовувати ІЧ-захисне скло разом із супертелеоб'єктивом.

Завдання	Дії/опис
Відкрити вікно введення Optics (Оптика).	>   Configuration (Конфігурація) Optics (Оптика).
Активуйте встановлений об'єкт вручну (необхідно лише для США).	> Виберіть об'єкт, який потрібно використовувати.
Увімкнути/вимкнути опцію захисного скла.	>  Увімкнено. > Щоб вимкнути, натисніть кнопку ще раз. - Коли опцію увімкнено, символ захисного скла () відображається вгорі праворуч. > Щоб вимкнути, натисніть кнопки  знову.
Зберегти налаштування.	>  .

www.testo.kiev.ua

Параметри енергозбереження

Можна встановити параметри, що впливають на час автономної роботи.

Завдання	Дії/опис
Відкрити вікно введення Power-save options (Параметри енергозбереження).	>   Configuration (Конфігурація) Power-save options (Параметри енергозбереження).
Встановіть яскравість підсвічування LCD backlight :	>   (низький) або  (середній) або  (високий).

Завдання	Дії/опис
Увімкніть/вимкніть функцію LCD off (автоматичного вимкнення дисплею) або Imager off (автоматичного вимкнення тепловізору) і встановіть час вимкнення.	1.  Увімкнений. 2.     . > Щоб вимкнути, натисніть кнопки  знову.
Зберегти налаштування.	>  .

www.testo.kiev.ua

Встановити час/дату

Можна встановити час і дату. Формат часу та дати встановлюється автоматично на основі вибраної мови приладу.

Завдання	Дії/опис
Відкрийте вікно введення Set time/date (Часу/дати).	>   Configuration (Конфігурація) Set time/date (Встановити час/дату).
Установіть значення часу або дати.	>  . >   . >  .
Зберегти налаштування.	>  .

Скинути лічильник

Зверніть увагу: після скидання послідовна нумерація зображень починається спочатку. При збереженні зображень в одній теці вже збережені зображення з тим же номером перезаписуються!

- > Перед скиданням створіть резервні копії всіх збережених зображень, щоб запобігти можливому перезапису.

Завдання	Дії/опис
Виконати функцію.	  Configuration (Конфігурація) Reset counter. (Скинути лічильник). - Підтвердити скидання: .

www.testo.kiev.ua

Видалити все

Дані на карті пам'яті можна видалити.

Завдання	Дії/опис
Виконати функцію.	  Configuration (Конфігурація) Delete all (Видалити все). - Підтвердити видалення: .

Форматування

Карту пам'яті можна формувати. Зверніть увагу: під час форматування всі збережені дані на вставленій карті пам'яті буде втрачено.

Завдання	Дії/опис
Виконати функцію.	  Configuration (Конфігурація) Format (Формат). - Підтвердити формат: .

Заводські налаштування

Налаштування приладу можна скинути до заводських. Зверніть увагу: час/дата, налаштування країни та лічильник не скидаються.

Завдання	Дії/опис
Виконати функцію.	  Configuration (Конфігурація) Factory settings (Заводські налаштування). - Підтвердити скидання: .

www.testo.kiev.ua

6.2.6. Голосові коментарі

Щоб скористатися цією функцією, необхідно підключити гарнітуру (провідне підключення) або встановити з'єднання з Bluetooth гарнітурою.

Ця функція доступна лише під час перегляду утриманого або збереженого зображення. Для цих зображень можна записувати та редагувати голосові коментарі.

Поруч із інформаційною строчкою (вгорі) відображаються часовий формат (mm:ss):

- Час зліва: поточний час запису або відтворення (відповідає правому краю білої панелі запису або відтворення).
- Відповідний час: максимальний час запису (60 с).

Завдання	Дії/опис
Відкрити вікно налаштування Audio (Аудіо).	>  . або >   Audio (Аудіо).
Відтворення запису.	> . - Записаний голосовий коментар відтворюється з поточного часу відтворення.
Почати запис/відновити запис.	> . - Запис починається або відновлюється з поточного часу запису.

Завдання	Дії/опис
Зупинити запис/перейти до часу 00:00.	 . >  . - Під час запису: запис зупинено. - Коли запис зупинено: час запису або відтворення встановлено на 00:00.
Видалити запис.	 . >  .
Встановити гучність відтворення (лише для дротової гарнітури).	1.  . 2.  (голосно) або  (нормально) або  (тихо).
Зберегти налаштування.	 . >  .

www.testo.kiev.ua

6.3. Базові умови вимірювання

Важливі базові умови

Дотримуйтесь наступних базових умов, щоб отримати точні результати вимірювань.

Вимірювання вологості:

- Виконайте легкі коливання приладу для вимірювання вологості або зонду вологості, щоб скоротити час вимірювання. Уникайте джерел/перешкод (наприклад, повітря, що видихається).

Термографія в будівництві, обстеження будівельної конструкції ззовні:

- Потрібна значна різниця температур усередині та зовні (ідеальний варіант: $>15^{\circ}\text{C}$).
- Сталі погодні умови, без інтенсивного сонячного світла, без опадів, без сильного вітру.

Щоб забезпечити максимальну точність, тепловізор потребує 10 хвилин адаптації після увімкнення.

i Під час використання супертелеоб'єктива, у разі зміни умов навколишнього середовища, тепловізору зможе знадобитися час понад 10 хв для адаптації.

Важливі налаштування

Перед записуванням зображення перевірте, чи правильно встановлено опцію захисного скла, щоб запобігти спотворенню результатів вимірювань, див. Оптика, сторінка 71.

Перед збереженням зображення переконайтеся, що воно правильно сфокусовано вручну (див. Фокусування зображення вручну, сторінка 32) або автоматично (див. Автоматичне фокусування зображення, сторінка 33). Зображення, які не у фокусі, не можуть бути виправлені в програмі IrSoft!

Для отримання точних значень вимірювання, коефіцієнт емісії та відбита температура повинні бути встановлені правильно, див. Коефіцієнт емісії, сторінка 47. За потреби можливе подальше налаштування через програмне забезпечення ПК.

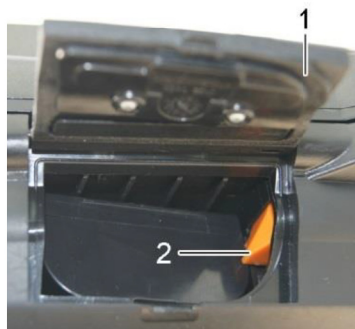
Коли вологість висока або тепловізор знаходиться на значній відстані від об'єкта вимірювання, атмосферна корекція підвищує точність вимірювань, див. Атмосферна корекція, сторінка 46.

Коли автоматичну шкалу активовано, температурна шкала безперервно регулюється до мін./макс. значення зображення поточного вимірювання. Це означає, що колір, присвоєний певній температурі, постійно змінюється! Щоб мати можливість порівнювати кілька зображень на основі призначеного кольору, необхідно вручну встановити фіксовані значення для шкали (див. **Ручна шкала**, сторінка 49), або згодом необхідно налаштувати на однакові значення за допомогою програмного забезпечення ПК.

www.testo.kiev.ua

7 Обслуговування приладу

Заміна акумулятора



1. Відкрийте кришку акумуляторного відсіку (1).
2. Натисніть помаранчеву кнопку блокування (2).
 - Акумулятор вивільняється і трохи виступає з відсіку.
3. Витягніть акумулятор з відсіку.
4. Повністю вставте новий акумулятор у відсік, доки він не стане на місце із клацанням.
 - Тепловізор вмикається автоматично.
5. Закрийте кришку акумуляторного відсіку.

Очищення дисплею www.testo.kiev.ua

- > Якщо дисплей забруднений, очистіть його тканиною для чищення (наприклад, тканиною з мікрофібри).

Очищення корпусу приладу

- > Якщо корпус тепловізора забруднений, протріть його вологою ганчіркою. Використовуйте для цього м'які побутові миючі засоби або мильний розчин. Не використовуйте агресивні миючі засоби та розчинники!

Очищення захисного скла лінз

- > Великі частинки пилу можна видалити чистою оптичною щіткою для чищення (продається в спеціалізованих фотوماгазинах).
- > Використовуйте тканину для очищення лінз у разі незначного забруднення. Не використовуйте спирт!

8 Поради та допомога

8.1. Усунення несправностей

Питання	Можливі причини / рішення
На дисплеї відображається No memory card inserted! (Не вставлено картку пам'яті!).	Карта пам'яті несправна або не вставлена. Перевірте або вставте картку пам'яті.
На дисплеї відображається Memory card full (Карта пам'яті заповнена!).	Недостатньо пам'яті. Вставте нову карту пам'яті.
На дисплеї відображається No lens (Немає об'єктива) або Wrong lens! (неправильний об'єктив!).	Перевірте об'єктив. При необхідності змініть об'єктив. www.testo.kiev.ua
Відображається Charging not possible (Зарядка неможлива).	Температура повітря виходить за межі допустимого діапазону для зарядки акумулятора. Дотримуйтесь допустимої температури повітря.
Відображається помилка Permissible instrument temperature exceeded! Turn off instrument! (Перевищено допустиму температуру приладу! Вимкніть прилад!).	1. Вимкніть тепловізор. 2. Дайте приладу охолонути та дотримуйтесь допустимої температури повітря.
Символ ~ відображається перед значенням.	Значення виходить за межі діапазону вимірювання. Дотримуйтесь меж діапазону вимірювання.
Відображаються символи --- або +++ замість значення.	Значення значно виходить за межі діапазону вимірювання. Дотримуйтесь меж діапазону вимірювання.

Питання	Можливі причини / рішення
Відображаються символи xxx замість значення.	Значення неможливо розрахувати: перевірте правильність налаштування параметрів.

Якщо не знайшли відповідь на своє запитання, зверніться до служби підтримки клієнтів Ліфот. Щоб отримати контактну інформацію, відвідайте: <https://www.testo.kiev.ua/ua/contacts-lifot/>

8.2. Приладдя

Опис	№ замовлення
Захисне скло для лінз	0554 0289
Додатковий акумулятор	0554 8852
Швидкий зарядний пристрій	0554 8851
Клейка емісійна стрічка	0554 0051
Функція аналізу процесу, захоплення послідовності зображень у приладі та повністю радіометричне відео	0554 8902
Функція SuperResolution	0554 7806
Сертифікати калібрування ISO: Точки калібрування при 0°C, 25°C, 50°C Точки калібрування при 0°C, 100°C, 200°C Точки калібрування, які можна вільно вибрати в діапазоні від 18°C до 250°C	0520 0489 0520 0490 0520 0495
Опція вимірювання високих температур до 1200°C	За запитом
Телеоб'єктив	За запитом
Супертелеоб'єктив	За запитом
25° об'єктив	За запитом
Самоклеючі стікери для створення маркерів для маркування місць вимірювання	За запитом

Щоб отримати додаткову інформацію по приладдю та запасним частинам, завітайте на сайт 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