



Kamera termowizyjna testo 871s

Instrukcja obsługi



Oprogramowanie do analizy testo IRSoft

Oprogramowanie testo IRSoft pozwala na szczegółową analizę obrazów termicznych oraz tworzenie profesjonalnych raportów. Oprogramowanie można pobrać bezpłatnie i bez licencji pod następującym linkiem:



www.testo.com.pl/irsoft



Aplikacja testo Thermography

Aplikacja testo Thermography umożliwia przesyłanie obrazów termicznych na żywo do smartfona/tabletu i tworzenie szybkich analiz oraz prostych raportów bezpośrednio na miejscu. Bezpłatna aplikacja dla systemu Android lub iOS jest dostępna w App Store:



Aplikacja testo Thermography

Spis treści

1	Bezpieczeństwo i utylizacja	3
1.1	O tym dokumencie	3
1.2	Bezpieczeństwo	3
1.3	Utylizacja	4
2	Dane techniczne	5
2.1	Moduł Bluetooth.....	5
2.2	Ogólne dane techniczne.....	5
3	Opis przyrządu	9
3.1	Użytkowanie	9
3.2	Przegląd przyrządu / elementów służących do obsługi.....	9
3.3	Zawartość wyświetlacza	10
3.4	Zasilanie.....	11
4	Obsługa	12
4.1	Pierwsze uruchomienie.....	12
4.2	Włączanie i wyłączanie przyrządu.....	12
4.3	Zapoznanie się z menu.....	13
4.4	Przycisk szybkiego wyboru	14
5	Połączenie WLAN za pomocą aplikacji	16
5.1	Aktywacja/dezaktywacja połączenia	16
5.2	Korzystanie z aplikacji.....	17
5.2.1	Nawiązywanie połączenia	17
5.2.2	Wybór wyświetlacza.....	17
6	Połączenie Bluetooth®	18
7	Wykonywanie pomiaru	19
7.1	Ustawianie funkcji pomiarowych.....	20
7.1.1	Aktywacja/dezaktywacja Znacznika pikselowego	20
7.1.2	Aktywacja różnicy temperatur	21
7.1.3	Aktywacja wartości zewnętrznych	22
7.2	Zapisywanie obrazu	22
7.3	Galeria obrazów.....	23
7.4	Ustawianie skali.....	25
7.5	Ustawianie emisyjności i temperatury odbitej.....	27
7.5.1	Wybór emisyjności	29
7.5.2	Dostosowywanie emisyjności	29
7.5.3	Ustawianie RTC.....	29
7.5.4	Ustawienie ϵ -Assist	29
7.6	Wybieranie palety kolorów	30

Spis treści

7.7	Typ obrazu	30
7.8	Konfiguracja	30
7.8.1	Ustawienia.....	30
7.8.2	SuperResolution	31
7.8.3	Zapisywanie JPEG.....	32
7.8.4	Łączność	32
7.8.5	Konfiguracja przycisków.....	33
7.8.6	Warunki otoczenia.....	33
7.8.7	Informacje.....	33
7.8.8	Świadcstwa	34
7.8.9	Tryb pełnoekranowy.....	34
7.8.10	Reset opcji	34
8	Konserwacja.....	36
8.1	Ładowanie akumulatora	36
8.2	Wymiana akumulatora	36
8.3	Czyszczenie urządzenia.....	38
8.4	Aktualizacja oprogramowania.....	39
8.4.1	Wykonywanie aktualizacji za pomocą IRSoft.....	39
8.4.1.1	Przygotowywanie kamery.....	39
8.4.1.2	Wykonywanie aktualizacji.....	39
8.4.2	Wykonywanie aktualizacji za pomocą kamery.....	40
8.4.2.1	Przygotowywanie kamery.....	40
8.4.2.2	Wykonywanie aktualizacji.....	40
9	Porady i pomoc.....	41
9.1	Pytania i odpowiedzi	41
9.2	Akcesoria i części zamienne.....	41
10	Zezwolenia i świadctwa.....	42

1 Bezpieczeństwo i utylizacja

1.1 O tym dokumencie

- Instrukcja obsługi jest integralną częścią przyrządu.
- Dokumentacja powinna być zawsze dostępna pod ręką, w razie potrzeby odniesienia się do niej.
- Należy zawsze korzystać z kompletnej, oryginalnej instrukcji obsługi.
- Prosimy o uważne przeczytanie niniejszej instrukcji obsługi i dokładne zapoznanie się z produktem przed rozpoczęciem jego użytkowania.
- Niniejszą instrukcję obsługi należy przekazać wszystkim późniejszym użytkownikom produktu.
- Należy zwrócić szczególną uwagę na wskazówki bezpieczeństwa i ostrzeżenia, aby zapobiec obrażeniom ciała i uszkodzeniu produktu.

1.2 Bezpieczeństwo

Ogólne instrukcje dotyczące bezpieczeństwa



- Produkt należy eksploatować wyłącznie w sposób prawidłowy, zgodnie z jego przeznaczeniem i w ramach parametrów określonych w danych technicznych.
- Nie należy stosować siły.
- Nie należy używać urządzenia, jeśli na obudowie, jednostce zasilającej lub podłączonych kablach widoczne są ślady uszkodzeń.
- Zagrożenia mogą również wynikać z mierzonych obiektów lub otoczenia, w którym wykonywane są pomiary. Podczas wykonywania pomiarów należy zawsze przestrzegać obowiązujących lokalnie przepisów bezpieczeństwa.
- Nie przechowywać produktu razem z rozpuszczalnikami.
- Nie należy stosować żadnych środków osuszających.
- Prace konserwacyjne i naprawy urządzenia należy wykonywać wyłącznie w sposób opisany w tej dokumentacji. Podczas wykonywania prac należy dokładnie przestrzegać zalecanych kroków.
- Stosować wyłącznie oryginalne części zamienne firmy Testo.
- Należy używać wyłącznie oryginalnego zasilacza sieciowego firmy Testo.
- Podczas pracy urządzenie nie może być kierowane na słońce ani inne intensywne źródła promieniowania (np. obiekty o temperaturze przekraczającej 650°C). Może to spowodować poważne uszkodzenie detektora. Producent nie udziela żadnej gwarancji na tego typu uszkodzenia detektora mikrobolometrycznego.

Baterie i akumulatory

- Niewłaściwe użytkowanie baterii i akumulatorów może spowodować ich zniszczenie lub doprowadzić do obrażeń wskutek przepięć prądu, pożaru lub wycieku substancji chemicznych.
- Należy używać wyłącznie dostarczonych baterii lub akumulatorów zgodnie z zaleceniami zawartymi w instrukcji obsługi.
- Nie należy doprowadzać do zwarcia baterii ani akumulatorów.
- Nie rozbierać baterii ani akumulatorów na części i nie modyfikować ich.
- Nie narażać baterii ani akumulatorów na silne uderzenia, działanie wody, ognia lub temperatury przekraczającej 60°C.
- Nie przechowywać baterii ani akumulatorów w pobliżu metalowych przedmiotów.
- W przypadku kontaktu z elektrolitem: dokładnie spłukać wodą, a w razie potrzeby skonsultować się z lekarzem.
- Nie używać nieszczelnych ani uszkodzonych baterii lub akumulatorów.
- Akumulator należy ładować wyłącznie w przyrządzie lub w zalecanej stacji ładującej.
- Jeśli proces ładowania nie zostanie zakończony w podanym czasie, należy natychmiast go przerwać.
- Należy natychmiast wyjąć akumulator z urządzenia, jeśli nie działa prawidłowo lub wykazuje oznaki przegrzania. Akumulator może być gorący!
- Jeśli akumulator nie będzie używany przez dłuższy czas, należy wyjąć go z urządzenia, aby zapobiec głębokiemu rozładowaniu.

Ostrzeżenia

Należy zawsze zwracać uwagę na wszelkie informacje opatrzone następującymi ostrzeżeniami. Zastosować podane środki ostrożności!

Znak	Objaśnienie
 OSTRZEŻENIE	Wskazuje na możliwe poważne obrażenia.
 PRZESTROGA	Wskazuje na możliwe drobne obrażenia.
UWAGA	Wskazuje na możliwe uszkodzenia przyrządu.

1.3 Utylizacja

- Wadliwe akumulatory i zużyte baterie należy utylizować zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Po zakończeniu okresu użytkowania oddać produkt do punktu selektywnej zbiórki urządzeń elektrycznych i elektronicznych (przestrzegać lokalnych przepisów) lub zwrócić produkt do Testo w celu jego utylizacji.

2 Dane techniczne

2.1 Moduł Bluetooth



Korzystanie z modułu bezprzewodowego podlega przepisom i zastrzeżeniom obowiązującym w danym kraju użytkowania, a moduł może być używany wyłącznie w krajach, dla których wydano certyfikat krajowy.

Użytkownik i każdy właściciel są zobowiązani do przestrzegania tych przepisów oraz warunków użytkowania i przyjmują do wiadomości, że odsprzedaż, eksport, import itp., w szczególności na terenie, do lub z krajów bez zatwierdzenia w zakresie urządzeń bezprzewodowych, jest jego odpowiedzialnością.

2.2 Ogólne dane techniczne

Obraz termiczny

Cechy charakterystyczne	Wartości
Rozdzielczość w podczerwieni	240 x 180
Czułość termiczna (NETD)	< 80 mK
Pole widzenia (FOV) / min. odległość ogniskowania	35° x 26° / <0,5 m
Rozdzielczość geometryczna (IFOV)	2,6 mrad
SuperResolution	480 x 360 pikseli / 1,6 mrad
Częstotliwość odświeżania	9 Hz
Zakres długości fal	7,5–14 μm

Obraz rzeczywisty

Cechy charakterystyczne	Wartości
Wielkość obrazu / min. odległość ogniskowania	5,0 MPix / <0,5 m
Ostrość	auto

Prezentacja obrazu

Cechy charakterystyczne	Wartości
Wyświetlacz	8,9 cm (3,5") TFT, QVGA (320 x 240 pikseli)
Opcje wyświetlania	<ul style="list-style-type: none">- Obraz w podczwernieni- Obraz rzeczywisty
Palety kolorów	4 opcje: <ul style="list-style-type: none">- Szary- Gorący-zimny- Żelazo- Tęcza HC

Pomiar

Cechy charakterystyczne	Wartości
Zakres pomiarowy	-30 do +100°C; 0 do +650°C, przełączanie ręczne lub automatyczne
Dokładność	-30 do -20°C: $\pm 3^{\circ}\text{C}$, w przeciwnym razie $\pm 2^{\circ}\text{C}$, $\pm 2\%$ wartości zmierzonej
ϵ -Assist	TAK
Regulacja emisyjności/temperatury odbitej	0,01 do 1/ręcznie
Funkcje analizy	<ul style="list-style-type: none">- Punkt centralny (pomiar jednopunktowy)- Wykrywanie Hot/Coldspot- Różnica temp.
IFOV Warner	TAK
testo ScaleAssist	TAK
Pomiar wilgotności	Ręcznie lub za pomocą termohigrometrów testo 605i
Tryb elektryczny	Ręczne wprowadzanie natężenia, napięcia lub mocy albo automatyczne przesyłanie danych z miernika cęgowego testo 770-3 przez Bluetooth
Tryb solarny	Ręczne wprowadzanie wartości promieniowania słonecznego


Cechy kamery

Cechy charakterystyczne	Wartości
Kamera cyfrowa	TAK
Tryb pełnoekranowy	TAK
Zapisywanie JPEG	TAK
Transmisja strumieniowa wideo	przez USB
Interfejsy	USB 2.0 micro B
Łączność WLAN	Komunikacja z aplikacją testo Thermography Moduł bezprzewodowej sieci LAN (UE, EFTA, USA, AUS, CDN, TR)
Bluetooth®	Transfer danych z termohigrometru testo 605i, miernika cęgowego testo 770-3 (opcjonalnie) Pozwolenie radiowe w UE, EFTA, USA, Kanadzie, Australii, Turcji

Przechowywanie obrazów

Cechy charakterystyczne	Wartości
Format pliku	- .jpg - .bmt Możliwość eksportu: .bmp .jpg .png .csv .xls
Pojemność pamięci	Wewnętrzna pamięć masowa > 1000 obrazów (bez SuperResolution)

Zasilanie w energię

Cechy charakterystyczne	Wartości
Typ akumulatora	Akumulator Li-Ion 3500 mAh / 3,63 V
Czas pracy	4,0 godz. przy 20°C
Praca z zasilaniem sieciowym	Tak
Opcja ładowania	W przyrządzie / w stacji ładującej (opcjonalnie)
Czas ładowania w urządzeniu	Okolo 3 godz. przy zasilaniu sieciowym 2 A
Czas ładowania w stacji ładującej	Okolo 5 godz. przy zasilaniu sieciowym
Interfejs USB	5 V  1,8 A*

*  Prąd stały

Warunki otoczenia

Cechy charakterystyczne	Wartości
Temperatura robocza	-15 do +50°C
Temperatura przechowywania	-30 do +60°C
Wilgotność	20–80%RH, bez kondensacji
Klasa ochronności obudowy	IP54* zgodnie z IEC 60529
Wibracje	2 g
Maks. wysokość robocza	2000 m

* Produkt oferuje klasę ochronności IP54, ale nie nadaje się do stałego użytku zewnętrznego.

Normy, testy

Cechy charakterystyczne	Wartości
EMC	2014/30/UE
RED	2014/53/UE



Deklarację zgodności UE można znaleźć na stronie internetowej Testo, www.testo.com, w zakładce z plikami do pobrania dla poszczególnych produktów.

3 Opis przyrządu

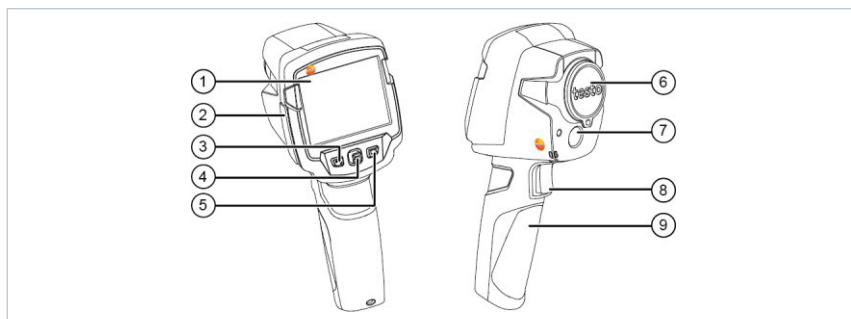
3.1 Użytkowanie


Urządzenie jest poręczną, solidną kamerą termowizyjną. Można ją używać do bezkontaktowego pomiaru i wyświetlania rozkładu temperatury powierzchni.


Obszary zastosowania

- Inspekcja budowlana: Ocena efektywności energetycznej budynków (branża grzewcza, wentylacyjna, klimatyzacyjna, inżynierowie budowlani, firmy inżynierskie, eksperci)
- Monitorowanie produkcji / zapewnianie jakości: monitorowanie procesów produkcyjnych
- Konserwacja zapobiegawcza / serwisowanie: Elektryczna i mechaniczna kontrola systemów i maszyn

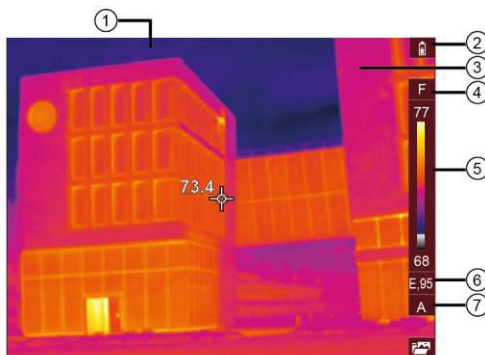
3.2 Przegląd przyrządu / elementów służących do obsługi










Element	Funkcja
1 Wyświetlacz	Wyświetla obrazy w podczerwieni i obrazy rzeczywiste, menu i funkcje
2 Terminal interfejsu	Zawiera złącze micro USB do zasilania i podłączania do komputera
3 - Przycisk  - Przycisk Esc	- Włączanie i wyłączanie kamery - Anulowanie działania
4 - Przycisk OK - Joystick	- Otwieranie menu, wybieranie funkcji, potwierdzanie ustawienia - Przechodzenie do menu, podświetlanie funkcji, wybieranie palety kolorów

Element	Funkcja
5 Przycisk szybkiego wyboru 	Otwiera funkcję przypisaną do przycisku szybkiego wyboru; ikona wybranej funkcji jest wyświetlana na dole po prawej stronie
6 Obiektyw kamery na podczerwień; pokrywa ochronna	Rejestruje obraz w podczerwieni; chroni obiektyw
7 Kamera cyfrowa	Rejestruje obraz rzeczywisty
8 Spust	Zapisuje wyświetlany obraz
9 Komora na akumulator	Zawiera akumulator

3.3 Zawartość wyświetlacza



Element	Funkcja
1 Pasek stanu	Na pasku stanu wyświetlane są wartości w zależności od ustawienia.
2 	<p>Pojemność akumulatora / stan naładowania:</p> <ul style="list-style-type: none"> : Praca na akumulatorze, pojemność 75–100% : Praca na akumulatorze, pojemność 50–75% : Praca na akumulatorze, pojemność 25–50% : Praca na akumulatorze, pojemność 10–25% : Praca na akumulatorze, pojemność 0–10% : Praca na zasilaniu sieciowym, akumulator jest ładowany

	Element	Funkcja
3	Wyświetlanie obrazu	Wyświetlanie obrazu w podczerwieni lub obrazu rzeczywistego
4	°C lub °F	Ustawienie jednostki dla wskazań odczytu i skali
5	Skala	<ul style="list-style-type: none"> - jednostka temperatury - zakres temperatur wyświetlanego obrazu, pokazujący minimalną/maksymalną wartość odczytu (z automatycznym dopasowaniem skali) lub wybraną minimalną/maksymalną wartość wyświetlania (z ręcznym dopasowaniem skali)
6	E ...	Ustawienie emisyjności
7	A, M lub S	<ul style="list-style-type: none"> A - automatyczna regulacja skali M - ręczna regulacja skali S - funkcja ScaleAssist

3.4 Zasilanie

Zasilanie urządzenia odbywa się poprzez wymienny akumulator lub zasilacz sieciowy (akumulator musi być włożony).

W przypadku podłączonego zasilacza sieciowego zasilanie jest dostarczane automatycznie przez zasilacz, a akumulator jest ładowany (tylko w temperaturach otoczenia od 0 do 40°C). Praca jest możliwa przy podłączonym zasilaniu sieciowym.

Możliwe jest również ładowanie akumulatora za pomocą stacji ładującej (wyposażenie dodatkowe).

Urządzenie jest wyposażone w baterię buforową, która podtrzymuje dane systemowe podczas przerw w zasilaniu (np. podczas wymiany akumulatora).

4 Obsługa

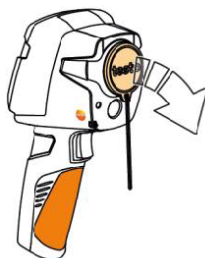
4.1 Pierwsze uruchomienie

Należy zapoznać się z instrukcją pierwszego uruchomienia dostarczoną razem z urządzeniem testo 865s, 868s, 871s, 872s (0973 8720).

4.2 Włączanie i wyłączanie przyrządu

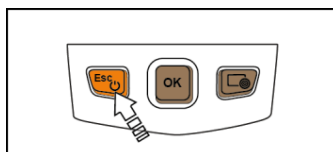
Włączanie kamery

- 1 - Zdjąć pokrywę ochronną z obiektywu.



- 2 - Nacisnąć .


- ▶ Kamera się uruchamia.
- ▶ Na wyświetlaczu pojawia się ekran startowy.

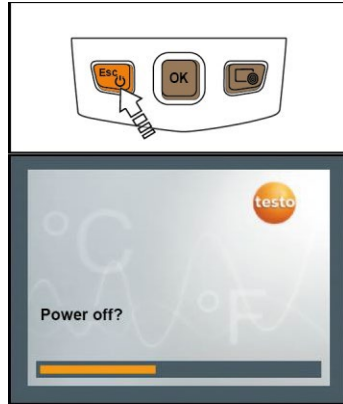


Aby zapewnić dokładność pomiaru, kamera wykonuje automatyczne zerowanie co ok. 60 s. Podczas tego procesu słychać „kliknięcie”. W takim przypadku obraz zostaje na krótko zamrożony. Zerowanie jest przeprowadzane częściej podczas okresu rozgrzewania kamery (trwa ok. 90 sekund).

Podczas okresu rozgrzewania nie jest gwarantowana dokładność pomiaru. Obraz można wykorzystać do celów orientacyjnych i zapisać.

Wyłączanie kamery

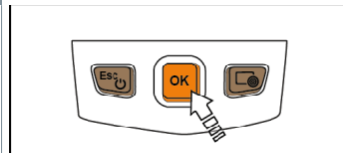
- 1 - Nacisnąć przycisk  i przytrzymać, aż pasek postępu zapełni się.



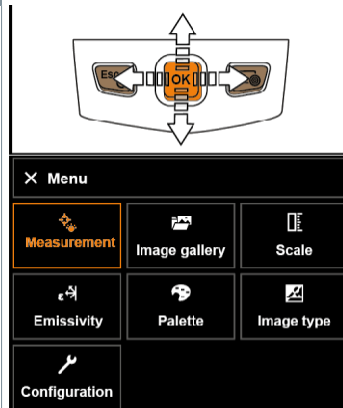
- ▶ Wyświetlacz wyłączy się.
- ▶ Kamera jest wyłączona.

4.3 Zapoznanie się z menu

- 1 - Nacisnąć **OK**, aby otworzyć **Menu**.



- 2 - Przesunąć joystick, aby podświetlić funkcję (pomarańczowa obwódka).









- 3 - Nacisnąć **OK**, aby wybrać funkcję.

- 3.1 | - Powrót do menu głównego: Wybrać **Menu** i przesunąć joystick w lewo lub nacisnąć **Esc**.

4.4 Przycisk szybkiego wyboru

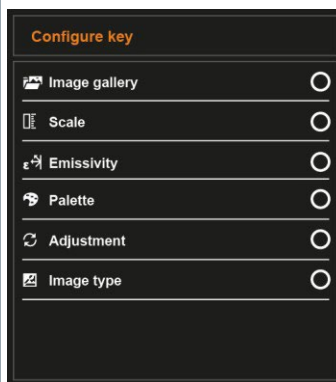
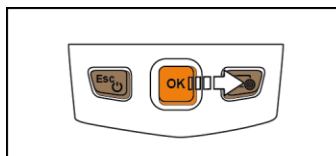
Przycisk szybkiego wyboru to kolejna opcja nawigacji, której można użyć do wywołania określonych funkcji przy użyciu jednego przycisku.

Elementy menu szybkiego wyboru


Element menu	Funkcja
 Galeria obrazów	Otwiera przegląd zapisanych obrazów.
 Skala Ta funkcja jest dostępna tylko wtedy, gdy typ obrazu jest ustawiony na podczerwień	Ustawienie granic skali.
 Emisyjność Ta funkcja jest dostępna tylko wtedy, gdy typ obrazu jest ustawiony na podczerwień	Ustawić emisyjność (E) i temperaturę odbitą (RTC).
 Paleta	Przełącza wybór palety.
 Adjustacja Ta funkcja jest dostępna tylko wtedy, gdy typ obrazu jest ustawiony na podczerwień	Przeprowadza ręczne zerowanie.
 Typ obrazu	Naprzemiennie przełącza wyświetlanie obrazu między podczerwienią a obrazem rzeczywistym.

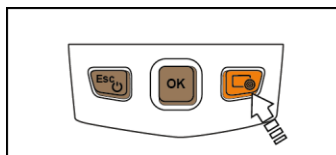
Zmiana przypisania przycisku szybkiego wyboru

- 1 - Przesunąć joystick w prawo.
 - ▶ Pojawia się menu wyboru konfiguracja przycisku.
 - ▶ Aktywowana funkcja jest oznaczona kropką (●).
- 2 - Przesuwać joystick w górę/w dół, aż wokół żądanej pozycji menu pojawi się pomarańczowa ramka.
 - Nacisnąć **OK**.
 - ▶ Przycisk szybkiego wyboru jest przypisany do wybranego elementu menu.
 - ▶ Na dole po prawej stronie wyświetlana jest ikona wybranej funkcji.



Używanie przycisku szybkiego wyboru

- 1 - Nacisnąć .
 - ▶ Wykonywana jest funkcja przypisana do przycisku szybkiego wyboru.



5 Połączenie WLAN za pomocą aplikacji

5.1 Aktywacja/dezaktywacja połączenia



Aby połączyć się przez WLAN, potrzebny jest tablet lub smartfon z zainstalowaną **aplikacją testu Thermography**.

Aplikację można pobrać z App Store dla urządzeń z systemem iOS lub z Play Store dla urządzeń z systemem Android.

Kompatybilność:

Wymaga systemu iOS 8.3 lub nowszego / Android 4.3 lub nowszego.

- 1 - Otworzyć **menu**.
- 2 - Wybrać opcję **Konfiguracja**.
 - ▶ Zostanie otwarte menu **Konfiguracja**.
- 3 - Wybrać opcję **Łączność**.
- 4 - Wybrać **WLAN**.
 - ▶ Przy pierwszym połączeniu system poprosi o podanie hasła. Domyślnie jest to „thermography”.
 - ▶ Gdy sieć **WLAN** jest włączona, pojawia się znak zaznaczenia.



Gdy aktywna jest sieć WLAN, nie można uzyskać dostępu do galerii obrazów.

Objaśnienie ikon sieci WLAN

Symbol	Funkcja
	Aplikacja jest podłączona
	Brak połączenia z aplikacją

5.2 Korzystanie z aplikacji

5.2.1 Nawiązywanie połączenia

- ✓ W kamerze termowizyjnej jest włączona funkcja **WLAN**.
- 1 - Smartfon/tablet → **Ustawienia** → **Ustawienia WLAN** → kamera jest wyświetlana z numerem seryjnym i można ją wybrać.
- 2 - Nacisnąć opcję **Połącz**.
- ▶ Zostanie nawiązane połączenie WLAN z kamerą termowizyjną.

5.2.2 Wybór wyświetlacza

Drugi wyświetlacz

- ✓ Zostanie nawiązane połączenie WLAN z kamerą termowizyjną.
- 1 - **Wybór** → **2. wyświetlacz**.
- ▶ Wyświetlacz kamery termowizyjnej jest wyświetlany na przenośnym urządzeniu końcowym.

Zdalnie

- ✓ Zostanie nawiązane połączenie WLAN z kamerą termowizyjną.
- 1 - **Wybór** → **Zdalny**.
- ▶ Wyświetlacz kamery termowizyjnej jest wyświetlany na przenośnym urządzeniu końcowym. Kamera termowizyjna może być obsługiwana i ustawiana za pomocą mobilnego urządzenia końcowego.

Galeria

- ✓ Zostanie nawiązane połączenie WLAN z kamerą termowizyjną.
- 1 - **Wybór** → **Galeria**.
- ▶ Zapisane obrazy są wyświetlane i można nimi zarządzać.

6 Połączenie Bluetooth®

Połączenie pomiędzy kamerą termowizyjną a sondą wilgotności testo 605i lub miernikiem cęgowym testo 770-3 może zostać nawiązane poprzez Bluetooth®.



Wymagana jest łączność w standardzie Bluetooth® 4.0

- 1 - Otworzyć **menu**.
- 2 - Przesunąć **joystick** i wybrać opcję **Konfiguracja**.
- Nacisnąć **OK**.
- 3 - Przesunąć **joystick** w dół i wybrać opcję **Łączność**.
- Nacisnąć **OK**.
- 4 - Wybrać **Bluetooth®** i nacisnąć **OK**, aby włączyć (znak zaznaczenia pojawia się, gdy funkcja **Bluetooth®** jest włączona).

Objaśnienie ikon funkcji Bluetooth®

Symbol	Funkcja
	Brak połączenia z sondą
	Wyszukiwanie sondy.
	Przesyłane są odczyty sondy.



Przed wyświetleniem wartości należy wybrać odpowiednie ustawienie pomiaru dla miernika cęgowego lub sondy wilgotności.

W przypadku połączenia z miernikiem cęgowym

- ▶ Odczyty miernika cęgowego są wyświetlane w nagłówku.



Odczyty są przesyłane tylko wtedy, gdy w mierniku cęgowym ustawione jest natężenie, napięcie lub moc.

W przypadku połączenia z sondą wilgotności

- ▶ Kamera termowizyjna automatycznie przełącza się na pomiar wilgotności.



Jeśli dodatkowo włączone jest połączenie WLAN, transfer danych przez Bluetooth jest kontynuowany. Nie jest jednak możliwe nawiązanie nowego połączenia z sondą.

7 Wykonywanie pomiaru

PRZESTROGA

Wysokie promieniowanie ciepłe (np. słoneczne, od ognia, pieców). Detektor może zostać uszkodzony!

- Nie kierować kamery na obiekty o temperaturze > 650°C.

Idealne warunki ramowe

- Termografia budowlana, badanie powłoki budynku:
Wymagana znaczna różnica temperatur między wnętrzem a zewnątrz (idealna: $\geq 15^{\circ}\text{C}$ / $\geq 27^{\circ}\text{F}$).
- Stałe warunki pogodowe, brak intensywnego nasłonecznienia, brak opadów, brak silnego wiatru.
- Aby zapewnić maksymalną dokładność, kamera wymaga czasu regulacji wynoszącego 10 minut od momentu włączenia.

Ważne ustawienia kamery

- Emisyjność i temperatura odbita muszą być ustawione prawidłowo, aby precyzyjnie określić temperaturę. W razie potrzeby możliwa jest późniejsza regulacja za pomocą oprogramowania komputerowego.
- Przy włączonej funkcji automatycznego skalowania skala kolorów jest stale dostosowywana do wartości min./maks. bieżącego obrazu pomiarowego. Oznacza to, że kolor przypisany do konkretnej temperatury zmienia się nieustannie! Aby możliwe było porównanie wielu obrazów na podstawie przypisanego koloru, skalowanie musi być ustawione ręcznie na stałe wartości lub musi zostać później dostosowane do jednolitych wartości za pomocą oprogramowania komputerowego.

7.1 Ustawianie funkcji pomiarowych

- 1 - Otworzyć podmenu **Ustawienia pomiaru**.
- ▶ Otwiera się podmenu z ustawieniami pomiarów:
 - **Znacznik pikselowy**:
 - **Pomiar jednopunktowy**: punkt pomiaru temperatury na środku obrazu jest zaznaczony białym krzyżykiem i wyświetlana jest wartość.
 - **HotSpot, ColdSpot**: najniższy lub najwyższy punkt pomiaru temperatury jest zaznaczony niebieskim lub czerwonym krzyżykiem i wyświetlana jest jego wartość.
 - **Pokaż wszystko**: Wyświetlane są wszystkie punkty pomiarowe.
 - **Zakres pomiarowy**: wybór pomiędzy dwoma zakresami temperatury lub **AutoRange**.
 - **Różnica temperatur**: identyfikuje różnicę między dwiema temperaturami.
 - **Wartości zewnętrzne**: wybór opcji **Wilgotność, Natężenie, Napięcie, Tryb solarny, Moc, Brak**.
 - **IFOV**: IFOV Warner pokazuje, co można precyzyjnie zmierzyć z określonej odległości.
- 2 - Przesunąć **joystick** w górę/w dół, aby wybrać wymaganą funkcję, a następnie nacisnąć **OK**.

7.1.1 Włączanie/wyłączanie znacznika pikselowego

- 1 - Otworzyć **menu**.
- 2 - Wybrać opcję **Ustawienia pomiarów**.
- ▶ Zostanie otwarte menu **Ustawienia pomiarów**.
- 3 - Wybrać opcję **Znacznik pikselowy**.
- 4 - Wybrać opcję **Pomiar jednopunktowy** i nacisnąć przycisk **OK**, aby włączyć (✓) lub wyłączyć funkcję.
 - Wybrać opcję **Coldspot/Hotspot** i nacisnąć **OK**, aby włączyć (✓) lub wyłączyć funkcję.
 - Wybrać opcję **Pokaż wszystko** i nacisnąć **OK**, aby aktywować wszystkie zakresy.

7.1.2 Aktywacja różnicy temperatur

Temperatura różnicowa umożliwia obliczenie temperatury pomiędzy dwoma punktami pomiarowymi.

- 1 - Otworzyć **menu**.
 - 2 - Wybrać opcję **Ustawienia pomiaru**.
 - ▶ Zostanie otwarte menu **Ustawienia pomiaru**.
 - 3 - Wybrać opcję **Różnica temperatur** i nacisnąć **OK**.
 - 4 - Wybrać opcję **Aktywne** i nacisnąć **OK**.
 - 5 - Wybrać, która z temperatur różnicowych ma być obliczana (P A — P B, P A — Sonda, P A — Wartość, P A — RTC).
 - 5.1 - Wybór P A — P B:
 - Przesunąć **joystick** w prawo → wybrać punkt pomiaru **1** → nacisnąć **OK** → przesunąć punkt pomiaru na obraz wyświetlany na żywo za pomocą **joysticka** → nacisnąć **OK**.
 - Przesunąć **joystick** w prawo → wybrać punkt pomiaru **2** → nacisnąć **OK** → przesunąć punkt pomiaru na obraz wyświetlany na żywo za pomocą **joysticka** → nacisnąć **OK**.
 - 5.2 - P A — Wybór sondy:
 - Przesunąć **joystick** w prawo → wybrać punkt pomiaru **1** → nacisnąć **OK** → przesunąć punkt pomiaru na obraz wyświetlany na żywo za pomocą **joysticka** → nacisnąć **OK**.
 - 5.3 - P A — Wybór wartości:
 - Przesunąć **joystick** w prawo → wybrać punkt pomiaru **1** → nacisnąć **OK** → przesunąć punkt pomiaru na obraz wyświetlany na żywo za pomocą **joysticka** → nacisnąć **OK**.
 - Przesunąć **joystick** w prawo, ustawić wartość ręcznie.
 - 5.4 - P A — wybór RTC:
 - Przesunąć **joystick** w prawo → wybrać punkt pomiaru **1** → nacisnąć **OK** → przesunąć punkt pomiaru na obraz wyświetlany na żywo za pomocą **joysticka** → nacisnąć **OK**.
 - Przesunąć **joystick** w prawo, ustawić wartość RTC w menu **Emisyjność**, patrz rozdział „Ustawianie RTC”.
- ▶ Temperatura różnicowa jest pokazywana w środkowej górnej części wyświetlacza.

- 6 - Pomiar końcowy: Wybrać opcję **Aktywne** i nacisnąć **OK** (bez znaku wyboru).

7.1.3 Aktywacja wartości zewnętrznych

- 1 - Otworzyć **menu**.
- 2 - Wybrać opcję **Ustawienia pomiaru**.
▶ Zostanie otwarte menu **Ustawienia pomiaru**.
- 3 - Wybrać **Zewnętrzne wartości** i nacisnąć **OK**.
- 4 - Aktywować opcję **wilgotność, natężenie, napięcie, solar lub moc**.



Jeśli nie jest podłączona sonda radiowa, wartości muszą być wprowadzane ręcznie.

Jeśli podłączona jest sonda radiowa, wartości są przesyłane automatycznie.

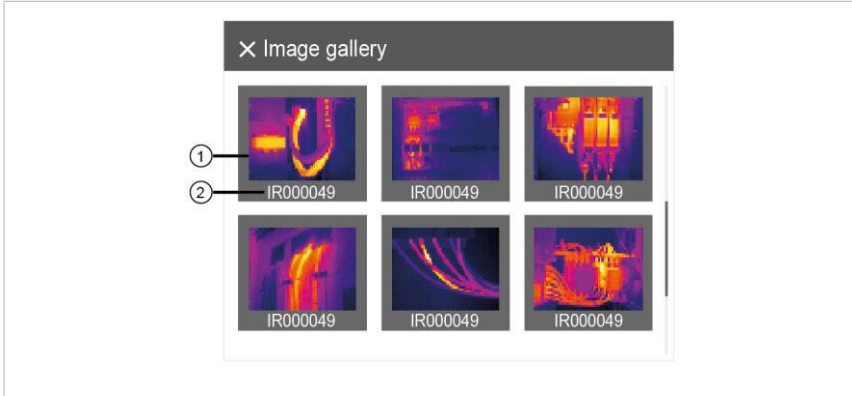
- 5 - Wybrać



7.3 Galeria obrazów

Zapisane obrazy mogą być wyświetlane, analizowane lub usuwane.

Nazwy plików



Oznaczenie	Objaśnienie
1 -	Podgląd obrazu w podczerwieni
2 IR 000000 SR	Obraz w podczerwieni z dołączonym obrazem rzeczywistym Kolejny numer Obrazy wykonane w technologii SuperResolution



Nazwy plików można zmieniać za pośrednictwem komputera, np. w Eksploratorze Windows.

Wyświetlanie zapisanego obrazu

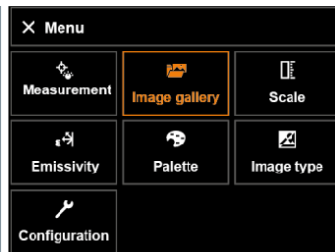
Zapisane obrazy można przeglądać i analizować w galerii obrazów.



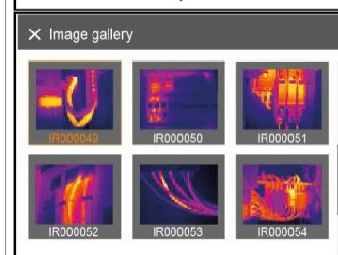
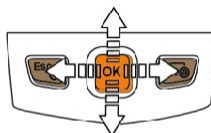
Gdy włączona jest funkcja SuperResolution, w galerii obrazów zapisywane są 2 obrazy (obraz IR i obraz SR). Obraz o wysokiej rozdzielczości SuperResolution jest zapisywany w tle. Na pasku stanu wyświetlana jest liczba zapisywanych obrazów SuperResolution (na przykład: SR(1)). Jednocześnie może być przetwarzanych maksymalnie 5 obrazów SuperResolution.

- 1 - Wybrać funkcję **Galeria obrazów**.

- ▶ Wszystkie zapisane obrazy są wyświetlane w formie podglądu obrazu w podczerwieni.



- 2 - Przesunąć **joystick**, aby wybrać obraz.



- 3 - Nacisnąć **OK**, aby otworzyć wybrany obraz.
- ▶ - Obraz zostanie wyświetlony.

Analizowanie obrazu



Jeśli obraz został zapisany przy użyciu funkcji SuperResolution, galeria obrazów zawiera obraz (IR) i obraz o wysokiej rozdzielczości (SR). Obrazy przedstawiają tę samą zawartość. Mogą być one wyświetlane i analizowane w galerii obrazów.

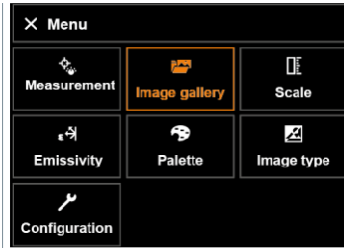
Do analizy zapisanych obrazów można użyć funkcji pomiarowych **Pomiar jednopunktowy**, **HotSpot**, **ColdSpot** oraz **Różnica temperatur**. W zapisanych obrazach krzyżyk, który oznacza punkt pomiarowy, może być przesuwany za pomocą joysticka.

Opis poszczególnych funkcji można znaleźć w odpowiednich rozdziałach.

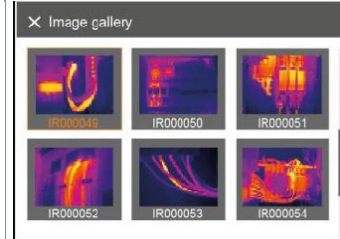
Usuwanie obrazu


- 1 - Wybrać funkcję **Galeria obrazów**.

- ▶ Wszystkie zapisane obrazy są wyświetlane w formie podglądu obrazu w podczerwieni.

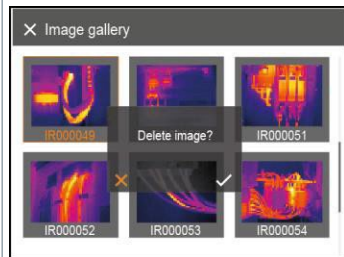


- 2 - Przesunąć joystick, aby wybrać obraz.



- 3 - Nacisnąć .

- ▶ Zostanie wyświetlony komunikat Usunąć obraz?



- 4 - Nacisnąć **OK**, aby usunąć obraz.

- 4.1 - Nacisnąć **Esc**, aby anulować proces.

7.4 Ustawianie skali

Zamiast skalowania automatycznego (ciągłe automatyczne dopasowywanie do aktualnych wartości min./maks.) można aktywować skalowanie ręczne.

Granice skali mogą być ustawiane w zakresie pomiarowym.

Aktywny tryb jest wyświetlany na dole po prawej stronie: **A** skalowanie automatyczne, **M** skalowanie ręczne i **S** ScaleAssist.



Skalowanie automatyczne na bieżąco dostosowuje skalę do prezentowanych odczytów, a kolor przypisany do wartości temperatury ulega zmianie.

Przy skalowaniu ręcznym definiowane są stałe wartości graniczne, a kolor przypisany do wartości temperatury jest stały (ważne dla wizualnych porównań obrazów).

Skalowanie wpływa na sposób wyświetlania obrazu w podświetleniu na wyświetlaczu, ale nie ma wpływu na zarejestrowane wartości pomiarowe. W przypadku ScaleAssist ustawiana jest standardowa skala w zależności od temperatury wewnętrznej i zewnętrznej.

Ustawianie automatycznego skalowania

- 1 - Wybrać funkcję Skala.
- 2 - Przesunąć joystick w górę/w dół, aż zostanie wybrana opcja Auto.
- 3 - Wybrać

- 1 - Wybrać funkcję **Skala**.
- 2 - Nacisnąć **OK**.
- 3 - W menu trybu przesuwać **joystick** w górę/w dół, aż zostanie wybrana opcja **ScaleAssist**.
- 4 - Przesunąć **joystick** w prawo, wybrać **Temp. wewn.** (temperatura wewnętrzna).
- Przesunąć **joystick** w górę/w dół, aby ustawić wartość.
- 5 - Przesunąć **joystick** w prawo, wybrać **Temp. zewn.** (temperatura zewnętrzna).
- Przesunąć **joystick** w górę/w dół, aby ustawić wartość.
- 5 - W razie potrzeby wybrać **X** i nacisnąć **OK**, aby **powrócić do menu trybu**.
- 7 - Aktywować **ScaleAssist**: Wybrać

7 Wykonywanie pomiaru

W poniższej tabeli podano typowe emisyjności ważnych materiałów. Wartości te mogą być wykorzystane jako wskazówka dla ustawień zdefiniowanych przez użytkownika.

Materiał (temperatura materiału)	Emisyjność
Aluminium, walcowane na sucho (170°C)	0,04
Bawełna (20°C)	0,77
Beton (25°C)	0,93
Lód, gładki (0°C)	0,97
Żelazo, szlifowane (20°C)	0,24
Żelazo z naskórką odlewniczym (100°C)	0,80
Żelazo z naskórką po walcowaniu (20°C)	0,77
Gips (20°C)	0,90
Szkoło (90°C)	0,94
Guma, twarda (23°C)	0,94
Guma, miękka szara (23°C)	0,89
Drewno (70°C)	0,94
Korek (20°C)	0,70
Grzejnik, anodowany na czarno (50°C)	0,98
Miedź, lekko zmatowiona (20°C)	0,04
Miedź, utleniona (130°C)	0,76
Tworzywa sztuczne: PE, PP, PVC (20°C)	0,94
Mosiądz, oksydowany (200°C)	0,61
Papier (20°C)	0,97
Porcelana (20°C)	0,92
Farba czarna, matowa (80°C)	0,97
Stal, powierzchnia poddana obróbce cieplnej (200°C)	0,52
Stal, oksydowana (200°C)	0,79
Gлина, wypalona (70°C)	0,91
Farba transformatorowa (70°C)	0,94
Cegła, zaprawa murarska, tynk (20°C)	0,93

Informacje o temperaturze odbitej:

W większości przypadków temperatura odbita jest identyczna z temperaturą powietrza otoczenia. Tylko wtedy, gdy w pobliżu mierzonego obiektu znajdują się obiekty o silnej emisji w znacznie niższych temperaturach (np. bezchmurne niebo podczas odczytów na zewnątrz) lub znacznie wyższych temperaturach (np. piece lub maszyny), należy określić i wykorzystać temperaturę promieniowania tych źródeł. Temperatura odbita ma niewielki wpływ na obiekty o wysokiej emisyjności.

@ Dalsze informacje można znaleźć w Przewodniku kieszonkowym.

7.5.1 Wybór emisyjności

- 1 - Wybrać funkcję **Emisyjność**.
- 2 - Przesunąć **joystick** w górę/dół, aby wybrać wymaganą substancję lub materiał (o stałej emisyjności).
- 3 - Wybrać

▶ RTC i emisyjność są regulowane automatycznie.

5 - Nacisnąć przycisk **OK**.



Jeśli nie jest fizycznie możliwe określenie emisyjności ze względu na tę samą temperaturę obiektu i temperaturę odbitą, pole wprowadzania danych otwiera się ponownie. Wartość emisji musi być wprowadzona ręcznie.

7.6 Wybieranie palety kolorów

Ta funkcja jest dostępna tylko wtedy, gdy **typ obrazu** jest ustawiony na obraz w podczerwieni.

- 1 - Wybrać funkcję Paleta.
- 2 - Przesunąć joystick w górę/w dół, aby wybrać żądaną paletę kolorów, a następnie nacisnąć przycisk **OK**.

7.7 Typ obrazu

Wyświetlacz może być przełączany pomiędzy obrazem w podczerwieni a obrazem rzeczywistym (kamera cyfrowa).

- 1 - Wybrać funkcję **Typ obrazu**.
- 2 - Przesunąć **joystick** w górę lub w dół i wybrać pomiędzy obrazem w podczerwieni a obrazem rzeczywistym.
- 3 - Nacisnąć **OK**, aby potwierdzić wybór.

7.8 Konfiguracja

7.8.1 Ustawienia

Ustawienia kraju

Można ustawić język interfejsu użytkownika.

- 1 - Wybrać opcję **Konfiguracja** → **Ustawienia** → **Ustawienia region..**
- 2 - Przesunąć **joystick** w górę/w dół, aby wybrać żądany język, a następnie nacisnąć **OK**.

Ustawianie godziny/daty

Można ustawić godzinę i datę. Format godziny i daty jest ustawiany automatycznie w oparciu o wybrany język interfejsu użytkownika.

- 1 - Wybrać opcję **Konfiguracja** → **Ustawienia** → **Ustaw godzinę/datę**.
- 2 - Przesunąć **joystick** w prawo/lewo, aby wybrać żądaną opcję ustawień.
- 3 - Przesunąć **joystick** w górę/w dół, aby ustawić wartość.
- 4 - Po ustawieniu wszystkich wartości wybrać

7.8.3 Zapisywanie JPEG

Obrazy w podczerwieni zapisywane są w formacie BMT (obraz ze wszystkimi danymi temperaturowymi). Obraz może być jednocześnie zapisany w formacie JPEG (bez danych temperatury). Zawartość obrazu odpowiada obrazowi w podczerwieni wyświetlanemu na wyświetlaczu, łącznie ze wskazaniem skali i oznaczeniami obrazów dla wybranych funkcji pomiarowych. Plik JPEG jest zapisywany pod tą samą nazwą co plik BMT i może być otwierany na komputerze nawet bez użycia oprogramowania komputerowego IRSoft.

- 1 - Wybrać **Menu** → **Konfiguracja** → **Zapisz JPEG**.
- 2 - Nacisnąć **OK**.
- 3 - Przesuwać **joystick** w górę/w dół, aż zostanie wybrane ustawienie **Wł./wyl.**.
- 4 - W razie potrzeby dodać do pliku JPEG znacznik daty/godziny. W tym celu włączyć lub wyłączyć funkcję.
- 5 - Wybrać



7.8.5 Konfiguracja przycisków

- 1 | Wybrać **Menu** → **Konfiguracja** → **Konfiguracja przycisku**.
- 2 | Patrz rozdział „Przycisk szybkiego wyboru”.

7.8.6 Warunki otoczenia

Można skorygować odchylenia pomiarowe wynikające z dużej wilgotności lub dużej odległości od mierzonego obiektu. W tym celu należy wprowadzić parametry korekcyjne.

Jeśli kamera jest podłączona do opcjonalnej radiowej sondy wilgotności, temperatura i wilgotność otoczenia są przesyłane automatycznie.

Wartości dla temperatury otoczenia (Temperatura) i wilgotności otoczenia (Wilgotność) można ustawić ręcznie.

- 1 | - Wybrać **Menu** → **Konfiguracja** → **Warunki otoczenia**.
- 2 | - Przesunąć **joystick** w górę/w dół, aby ustawić wartość temperatury.
- 3 | - Przesunąć **joystick** w prawo.
- 4 | - Przesunąć **joystick** w górę/w dół, aby ustawić wartość wilgotności.
- 5 | - **Wybrać**

7.8.8 Świadectwa

- 1 | Wybrać **Menu** → **Konfiguracja** → **Certyfikaty**.
- ▶ - Wyświetla świadectwa urządzenia radiowego.

7.8.9 Tryb pełnoekranowy

Skala i wskaźnik funkcji przycisku szybkiego wyboru mogą być ukrywane.

- 1 | - Wybrać **Menu** → **Konfiguracja** → **Tryb pełnoekranowy**.
- ▶ Gdy włączony jest tryb pełnoekranowy, skala i ikona przycisku szybkiego wyboru są ukryte. Po naciśnięciu przycisku elementy te są wyświetlane na krótko.

7.8.10 Reset opcji

Resetowanie licznika obrazów



Po zresetowaniu dalsza numeracja obrazów zaczyna się od początku. Podczas zapisywania obrazów już zapisane obrazy o tym samym numerze zostaną nadpisane!

Przed zresetowaniem licznika należy wykonać kopię zapasową wszystkich zapisanych obrazów, aby zapobiec ich ewentualnemu nadpisaniu.

- 1 | - Wybrać **Menu** → **Konfiguracja** → **Opcje resetowania**.
- 2 | - Wybrać funkcję **Zresetuj licznik zdjęć**
 - ▶ Zostanie wyświetlony komunikat **Zresetować licznik obrazów?**
- 3 | - Wybrać

Ustawienia fabryczne

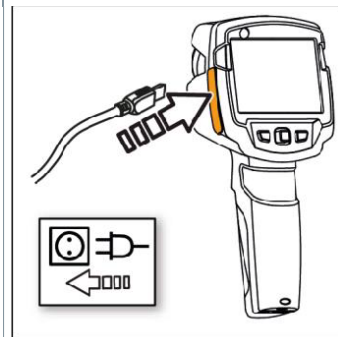
-
- 1 - Menu → Konfiguracja → Opcje resetowania.
 - 2 - Wybrać funkcję **Ustawienia fabryczne** .
 - ▶ Zostanie wyświetlony komunikat **Zastosować ustawienia fabryczne?**
 - 3 - Wybrać



8 Konserwacja

8.1 Ładowanie akumulatora

- 1 - Otworzyć pokrywę terminala interfejsu.



- 2 - Podłączyć kabel ładowarki do złącza Micro-USB.
 - 3 - Podłączyć zasilacz do gniazdka sieciowego.
- ▶ Rozpoczyna się proces ładowania.
Jeśli akumulator został całkowicie rozładowany, czas ładowania wynosi ok. 5 godzin.
 - ▶ Wskazywane jest, czy akumulator jest całkowicie naładowany, czy w trakcie ładowania.

8.2 Wymiana akumulatora

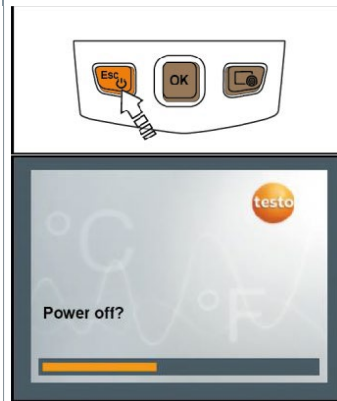
⚠ OSTRZEŻENIE

Poważne ryzyko zranienia użytkownika i/lub zniszczenia przyrządu

> W przypadku wymiany akumulatora na akumulator niewłaściwego typu istnieje ryzyko eksplozji.

> Zużyte/wadliwe akumulatory należy utylizować zgodnie z obowiązującymi przepisami.

1 - Wyłączyć urządzenie.



2 - Otworzyć komorę na akumulator.



3 - Zwolnić i wyjąć akumulator.



- 4 - Włożyć nowy akumulator i przesunąć go w górę, aż zatrzaśnie się na swoim miejscu.



- 5 - Zamknąć komorę na akumulator.



8.3 Czyszczenie urządzenia

Czyszczenie obudowy przyrządu

- ✓ - Terminal interfejsu jest zamknięty.
- Komora na akumulator jest zamknięta.
- 1 - Przetrzeć powierzchnię przyrządu wilgotną szmatką. Do tego celu należy użyć łagodnych środków czyszczących stosowanych w gospodarstwie domowym lub wody z mydłem.

Czyszczenie obiektywu i wyświetlacza

- 1 - Jeśli obiektyw jest zabrudzony, wyczyścić go patyczkiem kosmetycznym.
- 2 - Jeśli wyświetlacz jest zabrudzony, wyczyścić go za pomocą ściereczki (np. z mikrofibry).

8.4 Aktualizacja oprogramowania

Aktualna wersja oprogramowania układowego jest dostępna pod adresem www.testo.com. Dostępne są dwie opcje:

- Wykonywanie aktualizacji za pomocą programu IRSoft lub
- Wykonywanie aktualizacji za pomocą kamery

Pobieranie oprogramowania układowego

- 1 - Pobrać oprogramowanie układowe: **Firmware-testo-865-872.exe**
- 2 - Rozpakować plik: kliknąć dwukrotnie plik exe
 - ▶ **FW_T87x_Vx.xx.bin** jest zapisywany w wybranym folderze.

8.4.1 Wykonywanie aktualizacji za pomocą programu IRSoft

8.4.1.1 Przygotowywanie kamery

- ✓ - Akumulator jest w pełni naładowany lub kamera jest podłączona do zasilacza sieciowego.
- 1 - Podłączyć komputer do kamery za pomocą kabla USB.
 - 2 - Włączyć kamerę.

8.4.1.2 Wykonywanie aktualizacji

- ✓ Program IRSoft jest włączony.
- 1 - Wybrać opcję **Kamera** → **Konfiguracja**.
 - 2 - Kliknąć przycisk **Konfiguruj kamerę termowizyjną**.
 - ▶ Zostanie otwarte okno **Ustawienia kamery**.
 - 3 - Wybrać **Ustawienia przyrządu** → **Aktualizacja firmwaru** → **OK**.
 - ▶ **FW_T87x_Vx.xx.bin** jest wyświetlany.
 - 4 - Wybrać opcję **Otwórz**.
 - ▶ Przeprowadzana jest aktualizacja oprogramowania układowego.

- ▶ Kamera termowizyjna jest automatycznie ponownie uruchamiana. Aktualizacja zakończona.



W pewnych okolicznościach kamera zgłasza: **Aktualizacja oprogramowania układowego zakończona. Proszę ponownie uruchomić urządzenie.** Ponowne uruchomienie nie jest wykonywane. Działanie:

- Po 10 sekundach wyłączyć kamerę, a po 3 sekundach — ponownie włączyć.
- ▶ Wyświetlana jest aktualna wersja oprogramowania układowego.

8.4.2 Wykonywanie aktualizacji za pomocą kamery

8.4.2.1 Przygotowywanie kamery


- ✓ - Akumulator jest w pełni naładowany lub kamera jest podłączona do zasilacza sieciowego.
- 1 - Włączyć kamerę.
- 2 - Otworzyć pokrywę interfejsu.
- 3 - Podłączyć komputer do kamery za pomocą kabla USB.
 - ▶ Kamera jest wyświetlana jako **MTP Device - testo_8xx** w Eksploratorze Windows.

8.4.2.2 Wykonywanie aktualizacji

- 1 - Skopiować plik **FW_T87x_Vx.xx.bin**- do katalogu kamery metodą „przeciągnij i upuść”.
- 2 - Poczekać, aż oprogramowanie układowe zostanie skopiowane.
 - ▶ Przeprowadzana jest aktualizacja oprogramowania układowego.
- 3 - Obserwować pasek postępu.
 - ▶ Kamera termowizyjna jest automatycznie ponownie uruchamiana. Aktualizacja zakończona.

9 Porady i pomoc

9.1 Pytania i odpowiedzi

Pytanie	Możliwa przyczyna/rozwiązanie
Błąd! Pamięć pełna! na wyświetlaczu.	Niewystarczająca ilość dostępnej pamięci: Przenieść obrazy do komputera lub usunąć.
Błąd! Przekroczenie dopuszczalnej temperatury przyrządu! na wyświetlaczu.	Wyłączyć kamerę, zaczekać na wystygnięcie urządzenia i przestrzegać dopuszczalnej temperatury otoczenia.
Znak ~ jest wyświetlany przed wartością.	Wartość jest poza zakresem pomiarowym: rozszerzony zakres wyświetlania bez gwarancji dokładności.
Znak --- lub +++ jest wyświetlany zamiast wartości.	Wartość jest poza zakresem pomiarowym i rozszerzonym zakresem wyświetlania.
Zamiast wartości wyświetlany jest znak xxx.	Wartość nie może zostać obliczona: sprawdzić ustawienia parametrów pod kątem ich wiarygodności.
Automatyczne zerowanie (słyszalne „kliknięcie” i krótkie zatrzymanie obrazu) jest przeprowadzane bardzo często.	Kamera jest jeszcze w trakcie rozgrzewania (trwa to ok. 90 sekund): Poczekać, aż upłynie czas rozgrzewania.
 jest wyświetlany na wyświetlaczu	Kamera obrazu rzeczywistego rejestruje tylko bardzo ciemne, a czasem nawet czarne obrazy rzeczywiste. Uruchom ponownie kamerę.

Jeśli powyższa lista rozwiązań nie okazała się pomocna, prosimy o kontakt ze sprzedawcą lub działem obsługi klienta Testo. Dane kontaktowe znajdują się na odwrocie tego dokumentu oraz na stronie internetowej www.testo.com/service-contact.

9.2 Akcesoria i części zamienne

Opis	Nr zamówienia
Stacja ładowania akumulatorów 5 V, 2 A	0554 1103
Zapaszowy akumulator	0554 8721
Zasilacz sieciowy	0554 1106
Dodatkowe markery dla funkcji ϵ -Assist (10 szt.)	0554 0872
Taśma emisyjna	0554 0051
Świadectwo kalibracji ISO: punkty kalibracji w temperaturze 0°C, 25°C, 50°C	0520 0489
Świadectwo kalibracji ISO: punkty kalibracji w temperaturze 0°C, 100°C, 200°C	0520 0490
Świadectwo kalibracji ISO: Dowolnie wybierane punkty kalibracji w zakresie od -18°C do 250°C	0520 0495

Dalsze akcesoria i części zamienne można znaleźć w katalogach produktów i broszurach oraz na stronie www.testo.com.pl

10 Zezwolenia i świadectwa

Należy zapoznać się z instrukcją pierwszego uruchomienia dostarczoną razem z urządzeniem testo 865s, 868s, 871s, 872s (0973 8720).



Testo Sp. z o. o.
ul. Wiejska 2
05-802 Pruszków
Tel.: +48 22 292 76 80
Fax: +48 22 863 74 15
E-Mail: testo@testo.com.pl
Internet: www.testo.com.pl