



testo 862-1 / testo 862-2 – Kamera termowizyjna

0560 8621

0560 8622

Instrukcja obsługi



Spis treści

1	Informacje o tym dokumencie	3
2	Bezpieczeństwo i użycie	3
2.1	Bezpieczeństwo	3
2.2	Użycie	4
3	Informacje dotyczące produktu	5
3.1	Dopuszczenia dotyczące produktu	5
3.2	Produkty z technologią bezprzewodową	6
4	Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem	6
5	Opis produktu	7
5.1	Widok przyrządu	7
5.2	Menu główne	8
5.3	Menu szybkiego wyboru	8
6	Pierwsze kroki	10
6.1	Ładowanie akumulatora	10
6.2	Nawiązywanie połączenia Bluetooth	11
6.3	Nawiązywanie połączenia z aplikacją Smart App	11
7	Wykonywanie pomiaru	13
7.1	Zapisywanie obrazu	13
7.2	Galeria	14
7.3	Konfiguracja widoku głównego	18
7.4	Konfiguracja ustawień alarmu	19
7.5	Ustawianie skali	19
7.6	Ustawianie parametrów pomiarowych	21
7.6.1	Wybór emisyjności	22
7.6.2	Ustawianie RTC	22
7.6.3	Ustawianie warunków otoczenia	23
7.6.4	Ustawianie parametrów elektrycznych	23
7.7	Dostosowywanie ustawień systemowych	24
7.7.1	Wybór języka	24
7.7.2	Ustawianie opcji łączności bezprzewodowej	24
7.7.3	Definiowanie przycisków niestandardowych	25
7.7.4	Ustawianie zakresu pomiarowego	26
7.7.5	Ustawianie jednostki odległości i jednostki temperatury	26
7.7.6	Ustawianie opcji oszczędzania energii	26
7.7.7	Zapisywanie JPEG	27
7.7.8	Ustawianie daty/godziny	27
7.7.9	Informacje o przyrządzie	27

Spis

7.7.10	Opcje resetowania.....	28
7.8	Wybór trybu obrazu.....	29
7.9	Ustawianie funkcji pomiarowych	30
7.10	Wybór palety kolorów	31
7.11	Przetwarzanie obrazów w oprogramowaniu IRSofT na komputerze.....	31
8	Konserwacja produktu	32
8.1	Performing a firmware update	32
8.2	Czyszczenie przyrządu	33
8.3	Demontaż / wymiana wbudowanego na stałe akumulatora.....	33
9	Dane techniczne	34
9.1	testo 862-1.....	34
9.2	testo 862-2.....	35
10	Wskazówki i pomoc	36
10.1	Pytania i odpowiedzi	36
10.2	Akcesoria i części zamienne.....	37
11	Wsparcie	37

1 Informacje o dokumencie

- Instrukcja obsługi stanowi integralną część przyrządu.
- Należy zachować tę dokumentację do wykorzystania w przyszłości.
- Należy zawsze korzystać z kompletnej, oryginalnej instrukcji obsługi.
- Przed rozpoczęciem użytkowania produktu należy uważnie przeczytać niniejszą instrukcję obsługi i zapoznać się z produktem.
- Niniejszą instrukcję obsługi należy przekazać każdemu kolejnemu użytkownikowi produktu.
- Należy zwrócić szczególną uwagę na instrukcje bezpieczeństwa i ostrzeżenia, aby zapobiec obrażeniom oraz uszkodzeniu produktu.

2 Bezpieczeństwo i utylizacja

2.1 Bezpieczeństwo

Ogólne wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

- Produkt należy użytkować wyłącznie prawidłowo, zgodnie z przeznaczeniem i w zakresie parametrów określonych w danych technicznych.
- Nie używać siły.
- Nie używać przyrządu, jeśli widoczne są oznaki uszkodzenia obudowy lub podłączonych przewodów.
- Zagrożenia mogą również wynikać z mierzonych obiektów lub otoczenia pomiarowego. Podczas wykonywania pomiarów należy zawsze przestrzegać obowiązujących lokalnie przepisów bezpieczeństwa.
- Nie przechowywać produktu razem z rozpuszczalnikami.
- Nie stosować środków osuszających.
- Wykonywać wyłącznie prace konserwacyjne i naprawcze opisane w niniejszej dokumentacji. Podczas wykonywania prac należy dokładnie przestrzegać opisanej kolejności czynności.
- Stosować wyłącznie oryginalne części zamienne Testo.

Ostrzeżenia

Należy zawsze zwracać uwagę na informacje oznaczone poniższymi ostrzeżeniami. Należy stosować podane środki ostrożności!

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Śmierć!

OSTRZEŻENIE

Możliwe poważne obrażenia.

OSTROŻNIE

Możliwe lekkie obrażenia.

UWAGA

Możliwe uszkodzenie urządzenia.

Akumulatory

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Śmierć!

Wbudowany akumulator może eksplodować po przegrzaniu.

-Nie wystawiać produktu na temperaturę otoczenia powyżej

- Nie podgrzewać akumulatorów powyżej dopuszczalnej temperatury ani ich nie spalać. Podgrzanie akumulatora może spowodować wyciek elektrolitu i/lub wybuch. Akumulatory litowe mogą bardzo gwałtownie reagować w kontakcie z ogniem. Może to spowodować wyrzucenie elementów akumulatora z dużą siłą.
- Nie połykać; istnieje ryzyko oparzeń spowodowanych niebezpiecznymi substancjami. Nowe i zużyte akumulatory należy przechowywać poza zasięgiem dzieci.
- Akumulatory litowe należy transportować i wysyłać zgodnie z lokalnymi i krajowymi przepisami.

2.2 Utylizacja

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



■ Nr rej. WEEE DE 75334352

3 Informacje dotyczące produktu

- Nie używać w obszarach, w których znajdują się elementy pod napięciem!
- Nie używać w miejscach, w których kamera może zetknąć się z ruchomymi częściami.
- Nie używać urządzenia w środowisku o wilgotności względnej powyżej 95% (bez kondensacji).
- Nie używać urządzenia na zewnątrz podczas deszczu ani w podobnych warunkach.
- W niektórych krajach korzystanie z urządzenia w paśmie Wi-Fi 5 GHz jest ograniczone do użytku wewnątrz pomieszczeń. Szczegółowe informacje dotyczące listy krajów i certyfikacji znajdują się w dołączonej jednostronicowej informacji o urządzeniu, nr dok. 0971 8620 (dostępnej również do pobrania na stronie www.testo.com).
- Należy przestrzegać dopuszczalnej temperatury przechowywania i transportu oraz dopuszczalnej temperatury pracy (np. chronić przyrząd pomiarowy przed bezpośrednim nasłonecznieniem)!
- Nieprawidłowa obsługa lub użycie siły powodują utratę gwarancji!

3.1 Dopuszczenia dotyczące produktu

Informacje o dopuszczeniach obowiązujących w danym kraju znajdują się w drukowanych skróconych instrukcjach lub krótkich instrukcjach dołączonych do produktów.

Należy zwrócić uwagę na poniższe informacje dotyczące dopuszczenia produktu w poszczególnych krajach.



Użytkowanie produktu wyposażonego w technologię bezprzewodową podlega przepisom i regulacjom obowiązującym w danym kraju, a moduł może być używany wyłącznie w krajach, w których uzyskano krajową certyfikację. Użytkownik i każdy właściciel ma obowiązek przestrzegać tych przepisów i warunków użytkowania oraz przyjmuje do wiadomości, że odsprzedaż, eksport, import itp., w szczególności do, z lub na terenie krajów bez dopuszczenia radiowego, odbywa się na jego odpowiedzialność.

3.2 Produkty z technologią bezprzewodową

Zmiany lub modyfikacje dokonane bez wyraźnej zgody właściwego organu dopuszczającego mogą skutkować utratą dopuszczenia typu.

Transmisja danych może być zakłócana przez urządzenia korzystające z tego samego zakresu częstotliwości (pasmo ISM).

Do miejsc, w których korzystanie z łączności radiowej jest zabronione, należą m.in. samoloty i szpitale. Dlatego przed wejściem do takich miejsc należy:

- Wyłączyć przyrząd.
- Odłączyć przyrząd od wszystkich zewnętrznych źródeł zasilania (przewód sieciowy, zewnętrzne magazyny energii itp.).

4 Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem

testo 862 to poręczna i wytrzymała kamera termowizyjna. Umożliwia bezkontaktowe określanie i wyświetlanie rozkładu temperatury na powierzchniach.

Obszary zastosowania

- Konserwacja prewencyjna / Serwis: kontrola elektryczna i mechaniczna instalacji oraz maszyn
- Inspekcja budynków: ocena energetyczna budynków (branża grzewcza, wentylacyjna i klimatyzacyjna, technicy budowlani, biura inżynierskie, rzeczoznawcy)

UWAGA

Ograniczenia dotyczące zastosowania

- **Nie używać przyrządu w przestrzeniach zagrożonych wybuchem!**
 - **Nie używać urządzenia na elementach pod napięciem ani w ich pobliżu!**
 - **Urządzenie nie jest wyrobem medycznym i nie może być stosowane u ludzi ani zwierząt.**
-

5 Opis produktu

5.1 Widok przyrządu



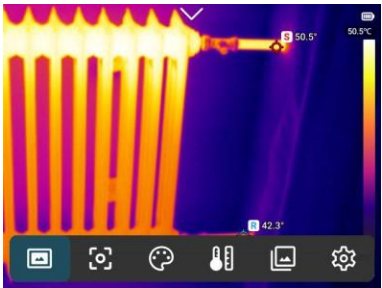
Objaśnienie symboli na tabliczkach znamionowych

	Patrz instrukcja obsługi
	Nie wyrzucać zużytych urządzeń razem z odpadami komunalnymi.
	Deklaracja zgodności: produkty oznaczone tym symbolem są zgodne ze wszystkimi obowiązującymi przepisami wspólnotowymi Europejskiego Obszaru Gospodarczego.
	Znak dopuszczenia FCC w USA
	Australijski znak dopuszczenia

	Japoński znak dopuszczenia
	Koreański znak dopuszczenia
	Brazylijski znak dopuszczenia
	Chiński symbol RoHS (ograniczenie stosowania substancji niebezpiecznych)

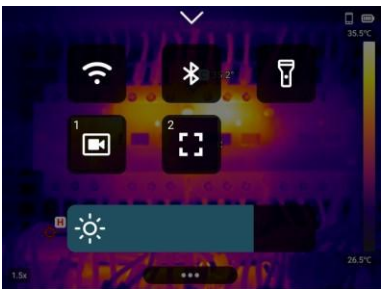
5.2 Menu główne

Menu **główne** można otworzyć, dotykając dolnej części wyświetlacza.

	Tryb obrazu/wideo	
	Punkty i inne narzędzia	
	Palety kolorów	
	Skala – tryb ręczny/automatyczny	
	Galeria	
	Ustawienia	

5.3 Menu szybkiego wyboru

Menu **szybkiego wyboru** można otworzyć, przesuwając w dół ikonę strzałki w dół .

	Włącz/wyłącz Wi-Fi [Ustawienia Wi-Fi]	
	Włącz/wyłącz Bluetooth [Bluetooth]	
	Latarka	
	Przycisk niestandardowy 1 (w tym przykładzie wybrano tryb wideo)	
	Przycisk niestandardowy 2 (w tym przykładzie wybrano tryb pełnoekranowy)	
	Jasność wyświetlacza	

Zmiana przypisania Przycisków niestandardowych

- 1 Wybierz menu  **Ustawienia**.
- 2 Wybierz podmenu  **Ustawienia systemowe** →
 **Przyciski szybkiego dostępu**
- 3 Wybierz **Przycisk nr 1** lub **Przycisk nr 2**.
- 4 Wybierz opcję.
- 5 Naciśnij , aby potwierdzić wybór.

Opis dostępnych przycisków niestandardowych

Pozycja menu	Funkcja
 Tryb wideo	W tym trybie przycisk wykonywania zdjęcia rozpoczyna nagrywanie filmu. Naciśnij spust raz, aby rozpocząć, a następnie ponownie, aby zatrzymać i zapisać nagranie.
 Tryb pełnoekranowy	Po włączeniu trybu pełnoekranowego skala i ikony menu są ukryte. Po dotknięciu dowolnego pustego obszaru ekranu elementy te zostaną ponownie wyświetlone.
 Tryb wilgotności	Przedstawia ryzyko wystąpienia pleśni w słabych termicznie miejscach obrazu termowizyjnego za pomocą kolorów zielony, żółty, czerwony.
 Tryb DeltaHeat	Umożliwia szybkie określenie rozkładu temperatury zasilania i powrotu na grzejnikach.
 Ustawienia emisyjności	Emisyjność można ustawić, przewijając skalę w górę i w dół lub korzystając z opcji Wprowadzanie ręczne . Wartość domyślna wynosi „0,95”.
 NUC (korekcja niejednorodności)	Wykonuje ręczną kalibrację.

6 Pierwsze kroki

6.1 Ładowanie akumulatora



- nie ładować akumulatora w przestrzeniach zagrożonych wybuchem!
- można ładować wyłącznie poza przestrzenią zagrożoną wybuchem, w temperaturze otoczenia od 0°C do +35°C, przy użyciu odpowiedniej ładowarki.



Urządzenie

Ryzyko obrażeń! Ryzyko uszkodzenia urządzenia! Odształcenie w obszarze akumulatora!

Regularnie sprawdzać urządzenie pod kątem odształceń w obszarze akumulatora. W przypadku zauważenia odształcenia nie wolno dalej używać urządzenia. Należy je wyłączyć, aby uniknąć obrażeń ciała lub uszkodzenia urządzenia. Urządzenie należy prawidłowo zutylizować (zgodnie z lokalnymi przepisami) lub zwrócić do Testo w celu utylizacji.



Akumulator należy ładować wyłącznie za pomocą przewodu USB dostarczonego przez Testo. Parametry wejściowe

1

Podłącz urządzenie do sieci za pomocą zasilacza sieciowego. W tym celu włóż wtyczkę zasilacza do gniazda ładowania po prawej stronie urządzenia.



Podczas ładowania urządzenie może się bardzo nagrzewać i nie należy trzymać go w dłoni.



Poziom naładowania akumulatora można sprawdzić w prawym górnym rogu wyświetlacza.



Jeśli testo 862 nie będzie ładowane przez ponad 6 miesięcy, akumulator może ulec głębokiemu rozładowaniu. Może to negatywnie wpłynąć na stan oraz żywotność akumulatora. Dlatego akumulator należy ładować co najmniej raz na 6 miesięcy, nawet jeśli urządzenie nie jest używane.

6.2 Nawiązywanie połączenia Bluetooth



Przez Bluetooth kamerę termowizyjną można połączyć z miernikiem cęgowym testo 770-3 i termohigrometrem testo 605i.



testo 605i lub testo 770-3 jest włączony i znajduje się w pobliżu kamery termowizyjnej.

1

Przesuń w dół ikonę strzałki w dół ,  aby otworzyć menu szybkiego wyboru.

2

Dotknij ikony Bluetooth .



► Połączenie z urządzeniem pomiarowym zostanie nawiązane.

6.3 Nawiązywanie połączenia z aplikacją Smart App

(obecnie dostępne wyłącznie do aktualizacji oprogramowania sprzętowego)



Do nawiązania połączenia potrzebny jest tablet lub smartfon z zainstalowaną aplikacją Testo Smart App. Funkcje Bluetooth i WLAN muszą być włączone. Aplikację dla urządzeń z systemem iOS można pobrać



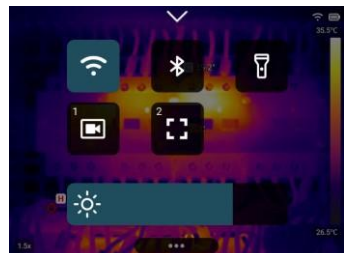
App Store, a dla urządzeń z systemem Android z Play Store.

Kompatybilność: iOS lub Android.



1

Przesuń w dół ikonę strzałki w dół ,  aby otworzyć menu szybkiego wyboru.



- 2 | Dotknij ikony Wi-Fi.



- 3 | Otwórz aplikację testo Smart App.

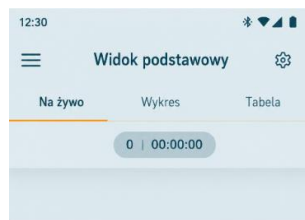
- ▶ Aplikacja automatycznie wyszukuje urządzenia Bluetooth® znajdujące się w pobliżu.

- 4 | Jeśli znaleziono kilka urządzeń, wybierz testo 862, a następnie **Połącz**.

Połączenie zostanie nawiązane przez WLAN.

W razie potrzeby potwierdź również żądanie parowania systemu operacyjnego (Android / iOS).

- ▶ Jeśli połączenie zostanie nawiązane pomyślnie, urządzenie będzie widoczne w **aplikacji w** menu Lista urządzeń, a na wyświetlaczu testo 862 pojawi się symbol smartfona.



Wykryto przyrząd

Wykryto następujący przyrząd dostępny do połączenia. Czy chcesz się połączyć?



☒ Zapamiętaj mój wybór

Połącz

Nie łącz

7 Wykonywanie pomiaru

OSTROŻNIE

Wysokie promieniowanie ciepłe (np. od słońca, ognia, pieców) może uszkodzić detektor!

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

Optymalne warunki pomiaru

- Termografia budowlana, badanie przegród budynku:
Wymagana jest znaczna różnica temperatur między wnętrzem a otoczeniem zewnętrznym
(optimalnie: $\geq 15^{\circ}\text{C}$ / $\geq 27^{\circ}\text{F}$).
- Stabilne warunki pogodowe, bez intensywnego nasłonecznienia, opadów i silnego wiatru.
- Aby zapewnić maksymalną dokładność, po włączeniu kamera wymaga 10 minut na dostosowanie się do warunków.

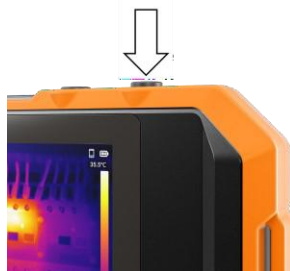
Ważne ustawienia kamery

- Aby precyzyjnie określić temperaturę, należy prawidłowo ustawić emisyjność i temperaturę odbitą. W razie potrzeby ustawienia można później skorygować w oprogramowaniu komputerowym IRSofT.
- Po włączeniu automatycznego skalowania skala kolorów jest stale dostosowywana do wartości min./maks. bieżącego obrazu pomiarowego. Oznacza to, że k o l o r przypisany do określonej temperatury ciągle się zmienia! Aby można było porównywać wiele obrazów na podstawie przypisanych kolorów, skalowanie należy ustawić ręcznie na stałe wartości lub później ujednolicić wartości za pomocą oprogramowania komputerowego IRSofT.

7.1 Zapisywanie obrazu

- 1 Naciśnij przycisk **spustu**.
 - ▶ Obraz zostanie automatycznie zapisany.
 - ▶ Zostanie zapisany obraz w podczerwieni.

W trybie wideo naciśnięcie przycisku spustu rozpoczyna nagrywanie. Ponowne naciśnięcie przycisku spustu zatrzymuje nagrywanie i zapisuje film.



Jeśli oprócz obrazu w podczerwieni chcesz zapisać obraz w formacie JPEG (bez danych temperatury): wybierz Ustawienia → **Ustawienia systemowe**
→ **Zapisywanie JPEG** i aktywuj przełącznik.

7.2 Galeria

Zapisane obrazy i filmy można wyświetlać, analizować lub usuwać.

Nazwy plików

Oznaczenie	Objaśnienie
1 -	Podgląd obrazu w podczerwieni
2 IR 000000	Obraz w podczerwieni Kolejny numer

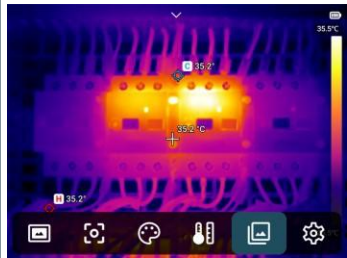


Nazwy plików można zmieniać na komputerze, np. w Eksploratorze Windows.

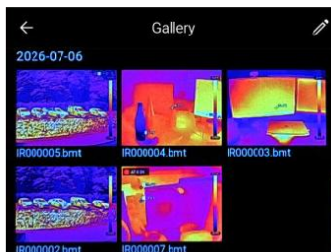
Wyświetlanie zapisanego obrazu lub filmu

Zapisane obrazy lub filmy można przeglądać i analizować w galerii obrazów.

- 1
- Wybierz funkcję Galeria.
- ▶ Wszystkie zapisane obrazy są wyświetlane jako podgląd obrazu w podczerwieni.



- 2 Dotknij obrazu lub filmu.



- ▶ Obraz lub film zostanie wyświetlony.
- ▶ Aby odtworzyć film, dotknij wyświetlacza i wybierz „Odtwórz”.

Analizowanie / modyfikowanie obrazu

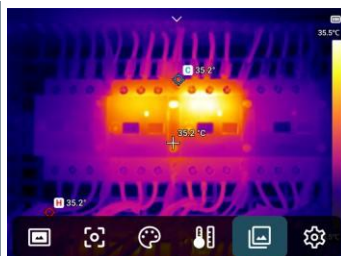
Do analizy lub modyfikacji **zapisanych obrazów** można używać **funkcji Punkt centralny, HotSpot, Coldspot i Różnica temperatur**.

Opis poszczególnych funkcji znajduje się również w kolejnych rozdziałach.

Filmy można tylko wyświetlać lub usuwać, nie można ich modyfikować.

- 1 Wybierz  funkcję **Galeria**.

- ▶ Wszystkie zapisane obrazy i filmy są wyświetlane jako podgląd obrazu w podczerwieni.

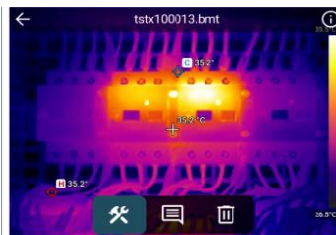


- 2 Dotknij obrazu.



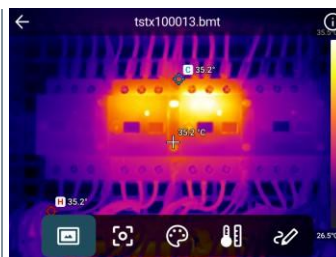
- ▶ Obraz zostanie wyświetlony.

- 3 Naciśnij  , aby zmodyfikować obraz.



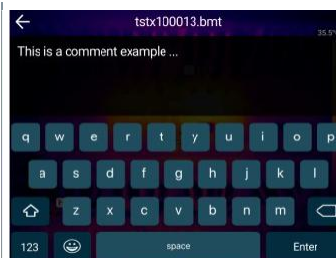
- Dostępne są następujące opcje modyfikacji:

-  : Zmień tryb obrazu
-  : Dostosuj punkty i inne narzędzia
-  : Zmień paletę kolorów
-  : Zmień skalę
-  : Włącz narzędzia do rysowania



- 3.1 Naciśnij  , aby dodać komentarz do obrazu.

Zostanie wyświetlona klawiatura ekranowa.

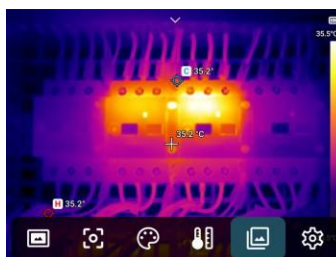


- 4 Naciśnij  , aby zapisać zmiany lub je anulować.

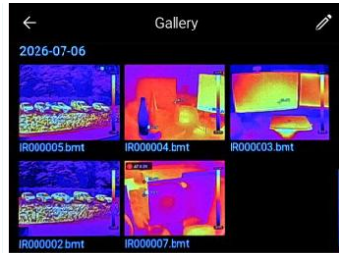
Usuwanie obrazu lub filmu

- 1 Wybierz  funkcję **Galeria**.

- Wszystkie zapisane obrazy i filmy są wyświetlane jako podgląd obrazu w podczerwieni.



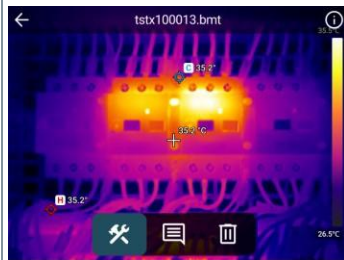
2 Dotknij obrazu lub film.



► Obraz lub film zostanie wyświetlony.

3 Naciśnij. 

► Wyświetli się komunikat „**Usunąć obraz?**”.



4 Naciśnij **Tak**, aby usunąć obraz lub film

4.1 Naciśnij **Nie**, aby anulować operację.

7.3 Konfiguracja widoku głównego

Widok główny można skonfigurować indywidualnie.

- 1 Wybierz  **Ustawienia** →  **Widok główny**.
 - ▶ Dostępne są następujące opcje:
 -  **Punkt centralny**: punkt pomiaru temperatury w środku obrazu jest oznaczony białym krzyżykiem, a wartość jest wyświetlana.
 -   **Coldspot, Hotspot**: punkt o najniższej lub najwyższej temperaturze jest oznaczony niebieskim lub czerwonym krzyżykiem, a wartość jest wyświetlana.
 -  **Tryb pełnoekranowy**: w trybie pełnoekranowym wszystkie elementy sterujące - takie jak skala i przyciski menu - są ukryte; widoczne są tylko wybrane punkty i zakresy pomiarowe
 -  **Czas i data**: informacje o dacie i godzinie są dodawane do zapisanych obrazów.
 -  **Pokaż wskazówki w trybie DeltaHeat**: po włączeniu trybu DeltaHeat na ekranie wyświetlane są wskazówki (np. dotyczące wykonywania zdjęcia lub ustawiania punktów).
- 2 Włącz/wyłącz wymagane przełączniki.
- 3 Naciśnij , aby potwierdzić wybór.

7.4 Konfiguracja ustawień alarmu

- 1 Wybierz  **Ustawienia** →  **Ustawienia alarmu**.
 ▶ Otworzy się menu **Ustawienia alarmu**.
- 1 **Górną i dolną granicę alarmu** można ustawić i aktywować oddzielnie oraz wybrać ich kolor.
- ▶ Wszystkie obszary powyżej górnej granicy alarmu lub poniżej dolnej granicy alarmu są wyróżniane wybranym kolorem.
- 3 Naciśnij , aby potwierdzić wybór.

7.5 Ustawianie skali

Zamiast skalowania automatycznego (ciągłe automatyczne dostosowywanie do bieżących wartości min./maks.) można włączyć skalowanie ręczne. Granice skali można ustawić w zakresie pomiarowym.



Automatyczne skalowanie stale dostosowuje skalę do wyświetlanych wartości pomiarowych, a kolor przypisany do wartości temperatury zmienia się.

W skalowaniu ręcznym definiowane są stałe wartości graniczne, a kolor przypisany do wartości temperatury pozostaje stały (ważne przy wizualnym porównywaniu obrazów).

Skalowanie wpływa na sposób wyświetlania obrazu w podczerwieni na ekranie nie wpływa na zarejestrowane wartości pomiarowe.

Ustawianie skalowania automatycznego

- 1 Wybierz funkcję **Skala**. 
- 2 Dotknij .
- 3 Naciśnij , aby potwierdzić wybór.

Ustawianie skalowania ręcznego

Można ustawić dolną wartość graniczną, zakres temperatury (jednocześnie górną i dolną wartość graniczną) oraz górną wartość graniczną.

- 1 Wybierz  funkcję **Skala**.
- 2 Dotknij .
- 3 Dotknij strzałki w górę, w dół lub środkową, aby ustawić górną granicę, dolną granicę lub wartość średnią.

Wartości można ustawić, przewijając skalę w górę i w dół lub korzystając z opcji  **Wprowadzanie ręczne**.
- 4 Naciśnij , aby potwierdzić wybór.



7.6 Ustawianie parametrów pomiarowych

Informacje o emisyjności:

Emisyjność określa zdolność ciała do emitowania promieniowania elektromagnetycznego. Jest ona zależna od materiału i musi być odpowiednio ustawiona, aby uzyskać prawidłowe wyniki pomiaru.

Niemetale (papier, ceramika, gips, drewno, farby i powłoki), tworzywa sztuczne oraz żywność mają wysoką emisyjność, dzięki czemu temperaturę ich powierzchni można łatwo mierzyć metodą podczerwieni.

Ze względu na niską lub niejednorodną emisyjność błyszczące metale i tlenki metali mają ograniczoną przydatność do pomiarów w podczerwieni. Należy liczyć się z dużymi niedokładnościami pomiaru. Rozwiązaniem są powłoki zwiększające emisyjność, np. farba lub taśma emisyjna (akcesorium: 0554 0051), które należy nanieść na mierzony obiekt.

W poniższej tabeli podano typowe wartości emisyjności dla ważnych materiałów.

Materiał (temperatura materiału)	Emisyjność
Aluminium, jasne walcowane (170°C)	0.04
Bawełna (20°C)	0.77
Beton (25°C)	0.93
Lód, gładki (0°C)	0.97
Żelazo, szlifowane papierem ściernym (20°C)	0.24
Żelazo z naskórką odlewniczym (100°C)	0.80
Żelazo z naskórką walcowniczym (20°C)	0.77
Gips (20°C)	0.90
Szkło (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 zmatowiała (20°C)	0.04
Miedź, utleniona (130°C)	0.76
Tworzywa sztuczne: PE, PP, PVC (20°C)	0.94
Mosiądz, utleniony (200°C)	0.61
Papier (20°C)	0.97
Porcelana (20°C)	0.92
Czarna farba, matowa (80°C)	0.97
Stal, powierzchnia po obróbce cieplnej (200°C)	0.52
Stal, utleniona (200°C)	0.79
Gлина, wypalana (70°C)	0.91
Farba transformatorowa (70°C)	0.94
Cegła, zaprawa, tynk (20°C)	0.93

Informacje o temperaturze odbitej:

Za pomocą tego współczynnika kompensacyjnego uwzględniane są odbicia wynikające z niskiej emisyjności, co zwiększa dokładność pomiaru temperatury przyrządami na podczerwień. W większości przypadków temperatura odbita jest identyczna z temperaturą powietrza otoczenia. Tylko wtedy, gdy w pobliżu mierzonego obiektu znajdują się źródła o silnym promieniowaniu i znacznie niższej temperaturze (np. bezchmurne niebo podczas pomiarów na zewnątrz) lub znacznie wyższej temperaturze (np. piece lub maszyny), należy określić i zastosować temperaturę promieniowania tych źródeł. Temperatura odbita ma niewielki wpływ na obiekty o wysokiej emisyjności.

7.6.1 Wybór emisyjności

- 1 | Wybierz menu  **Ustawienia**.
- 2 | Wybierz podmenu  **Parametry pomiaru**.
- 3 | Wybierz  **Emisyjność** i ustaw wymaganą wartość.
 - ▶ Emisyjność można ustawić, przewijając skalę w górę i w dół lub korzystając z opcji Wprowadzanie **ręczne**.
Wartość domyślna wynosi „0,95”.

7.6.2 Ustawianie RTC

- 1 | Wybierz menu  **Ustawienia**.
- 2 | Wybierz podmenu  **Parametry pomiaru**.
- 3 | Wybierz  **RTC** i ustaw wymaganą wartość.
 - ▶ Temperaturę odbitą można ustawić, przewijając skalę w górę i w dół lub korzystając z opcji Wprowadzanie **ręczne**.
Wartość domyślna wynosi „25°C”.

7.6.3 Ustawianie warunków otoczenia

Odchylenia pomiarowe wynikające z wysokiej wilgotności lub dużej odległości od mierzonego obiektu można skorygować. W tym celu należy wprowadzić parametry korekcyjne.

Jeśli kamera jest połączona przez Bluetooth z termohigrometrem testo 605i, temperatura i wilgotność otoczenia są automatycznie przesyłane i wyświetlane na ekranie.

Wartości **temperatury otoczenia** i **wilgotności względnej** można ustawić ręcznie.

- 1 Wybierz menu  **Ustawienia**.
 - 2 Wybierz podmenu  **Parametry pomiaru**.
 - 3 Wybierz  **Temperatura otoczenia**  **Wilgotność względną** lub  **Odległość** i ustaw wymaganą wartość.
- ▶ Wartości można ustawić, przewijając skalę w górę i w dół lub korzystając z opcji **Wprowadzanie ręczne**.
- Wartości domyślne wynoszą „25°C”, „55% RH” i „0,5 m”.

- ▶  **Temperatura punktu rosy** jest obliczana na podstawie temperatury otoczenia i wilgotności względnej. Można użyć wartości wprowadzonych ręcznie lub połączyć termohigrometr testo 605i, aby automatycznie pobierać wartości w czasie rzeczywistym.

7.6.4 Ustawianie parametrów elektrycznych

Aby wykonywać pomiary w instalacjach elektrycznych, można ręcznie wprowadzić wartości natężenia prądu, napięcia i mocy.



Jeśli miernik cęgowy testo 770-3 jest połączony przez Bluetooth, wartości natężenia prądu, napięcia i mocy wprowadzane są automatycznie

- 1 Wybierz menu  **Ustawienia**.
- 2 Wybierz podmenu  **Parametry pomiaru**.

3



Wybierz **Parametry elektryczne** i ustaw wymaganą wartość.

- ▶ Wartości można ustawić, przewijając skalę w górę i w dół lub korzystając z opcji **Wprowadzanie ręczne**.

7.7 Dostosowywanie ustawień systemowych

7.7.1 Wybór języka

Można ustawić język interfejsu użytkownika.

1

Wybierz  **Ustawienia** →  **Ustawienia systemowe**  →
Język.

2

Zaznacz żądany język, a następnie naciśnij , aby potwierdzić wybór.

7.7.2 Ustawianie opcji łączności bezprzewodowej



Przez Wi-Fi kamerę termowizyjną można połączyć z aplikacją testu Smart App, patrz również rozdział „6.3 Nawiązywanie połączenia z aplikacją Smart App”.



Przez Bluetooth kamerę termowizyjną można połączyć z miernikiem cęgowym testo 770-3 i termohigrometrem testo 605i, patrz również rozdział „6.2 Nawiązywanie połączenia Bluetooth”.

1

Wybierz  **Ustawienia** →  **Ustawienia systemowe**  →
Ustawienia Wi-Fi  lub **Bluetooth**.

- ▶ W tych menu można włączać/wyłączać Wi-Fi lub Bluetooth.
W przypadku Wi-Fi można dodatkowo przełączać częstotliwość między 2.4 GHz and 5 GHz.

2

Wybierz żądaną opcję, a następnie naciśnij , aby potwierdzić wybór.

7.7.3 Definiowanie przycisków niestandardowych

- 1 Wybierz menu  **Ustawienia**.
- 2 Wybierz podmenu  **Ustawienia systemowe** →
 **Przyciski szybkiego dostępu**.
- 3 Wybierz **Przycisk nr 1** lub **Przycisk nr 2**.
- 4 Wybierz opcję.
- 5 Naciśnij  , aby potwierdzić wybór.

Opis dostępnych przycisków niestandardowych

Pozycja menu	Funkcja
 Tryb wideo	W tym trybie przycisk wykonywania zdjęcia nagrywa film. Naciśnij raz, aby rozpocząć, a następnie ponownie, aby zatrzymać i zapisać nagranie.
 Tryb pełnoekranowy	Po włączeniu trybu pełnoekranowego skala i ikony menu są ukryte. Po dotknięciu dowolnego pustego obszaru ekranu elementy te zostaną ponownie wyświetlone.
 Tryb wilgotności	Przedstawia ryzyko wystąpienia pleśni w słabych termicznie miejscach obrazu termowizyjnego za pomocą kolorów sygnalizacji świetlnej.
 Tryb DeltaHeat	Umożliwia szybkie określenie rozkładu temperatury zasilania i powrotu na grzejnikach.
 Ustawienia emisyjności	Emisyjność można ustawić, przewijając skalę w górę i w dół lub korzystając z opcji Wprowadzanie ręczne . Wartość domyślna wynosi „0,95”.
 NUC (korekcja niejednorodności)	Wykonuje ręczną kalibrację zerową.

7.7.4 Ustawianie zakresu pomiarowego

Zakres pomiarowy kamery można ustawić ręcznie lub przełączyć automatycznie.

Przy automatycznym przełączaniu zakresu pomiarowego kamera wykrywa temperaturę i automatycznie przełącza się na odpowiedni zakres.

- 1 | Wybierz  **Ustawienia** →  **Ustawienia systemowe** →  **Zakres pomiaru.**
▶ Możesz wybrać zakresy pomiarowe **-10°C~150°C** i **75°C~550°C** lub ustawienie **Automatycznie**.
- 2 | Zaznacz żądane ustawienie, a następnie naciśnij  , aby potwierdzić wybór.

7.7.5 Ustawianie jednostki odległości i jednostki temperatury

Można ustawić jednostkę odległości i jednostkę temperatury.

- 1 | Wybierz  **Ustawienia** →  **Ustawienia systemowe** →  **Jednostka odległości** lub **Jednostka temperatury.** 
- 2 | Zaznacz żądaną jednostkę, a następnie  naciśnij , aby potwierdzić wybór.

7.7.6 Ustawianie opcji oszczędzania energii

Jasność wyświetlacza można ustawić w menu szybkiego wyboru. Niższa jasność wydłuża czas pracy akumulatora.

Można ustawić czas do automatycznego wyłączenia.

- 1 | Wybierz  **Ustawienia** →  **Ustawienia systemowe** →  **Automatyczne wyłączenie.**
- 2 | Wybierz żądany czas, a następnie  naciśnij , aby potwierdzić wybór.

7.7.7 Zapisywanie JPEG

Obrazy w podczerwieni są zapisywane w formacie BMT (obraz zawierający wszystkie dane temperatury). Jednocześnie obraz może być także zapisany w formacie JPEG (bez danych temperatury). Zawartość obrazu odpowiada obrazowi w podczerwieni wyświetlanemu na ekranie, wraz ze skalą i oznaczeniami obrazu dla wybranych funkcji pomiarowych. Plik JPEG jest zapisywany pod tą samą nazwą co powiązany plik BMT i można go otworzyć na komputerze nawet bez użycia oprogramowania IRSoft.

- 1 Wybierz  **Ustawienia** →  **Ustawienia systemowe** → 
Zapis JPEG.
- 2 Przesuń suwak.
- 3 Naciśnij , aby potwierdzić wybór.

7.7.8 Ustawianie daty/godziny

Można ustawić datę i godzinę. Format daty i godziny jest ustawiany automatycznie na podstawie wybranego języka interfejsu użytkownika.

- 1 Wybierz  **Ustawienia** →  **Ustawienia systemowe** →  **Czas i data.**
- 2 Wybierz **Ustaw datę** lub **Ustaw godzinę**.
 - ▶ Datę i godzinę można ustawić, przewijając wyświetlane wartości w górę i w dół.
- 3 Ustaw żądane wartości, a następnie naciśnij , aby potwierdzić bieżące ustawienie.

7.7.9 Informacje o przyrządzie

- 1 Wybierz  **Ustawienia** →  **Ustawienia systemowe**  → **Informacje o kamerze.**
 - ▶ Wyświetlane są następujące informacje o przyrządzie:
 - Wykorzystanie pamięci wewnętrznej
 - Dane urządzenia (np. numer seryjny, nazwa urządzenia, wersja oprogramowania sprzętowego)

7.7.10 Opcje resetowania

Ustawienia fabryczne

Ustawienia przyrządu można przywrócić do ustawień fabrycznych.



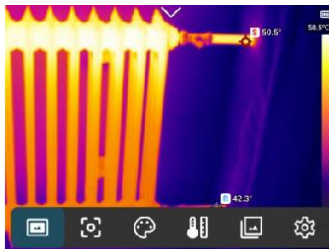
Data/godzina, ustawienia kraju i licznik obrazów nie są resetowane.

- 1 Wybierz  **Ustawienia** →  **Ustawienia systemowe** →  **Ustawienia fabryczne**.
- ▶ Wyświetli się komunikat „**Przywróć ustawienia fabryczne?**”.
- 3 Wybierz **Tak**, aby przywrócić ustawienia fabryczne.
- 3.1 Wybierz **Nie**, aby anulować operację.

7.8 Wybór trybu obrazu

1

Wybierz funkcję  Tryb obrazu.



▶ Otworzy się **podmenu Tryb obrazu**:

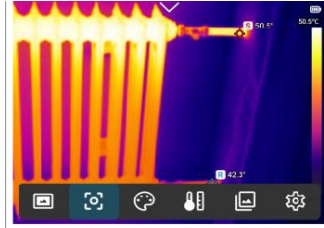
-  **Tryb podczerwieni**: w tym trybie przycisk spustu wykonuje obraz w podczerwieni.
-  **Tryb wizualny**: w tym trybie przycisk spustu wykonuje zdjęcie rzeczywiste.
-  **Nakładanie**: w tym trybie przycisk spustu wykonuje zdjęcie rzeczywiste z nałożonym obrazem w podczerwieni.
-  **Obraz w obrazie**: w tym trybie przycisk spustu wykonuje obraz w podczerwieni, na który w środkowym obszarze nakładany jest drugi obraz w podczerwieni.
-  **Tryb wilgotności**: przedstawia ryzyko wystąpienia pleśni w słabych termicznie miejscach obrazu termowizyjnego za pomocą kolorów sygnalizacji świetlnej.
-  **Tryb video**: w tym trybie przycisk wykonywania zdjęcia nagrywa film.

2 Wybierz żadaną funkcję na ekranie dotykowym.

7.9 Ustawianie funkcji pomiarowych

1

Wybierz funkcję 
Ustawienia pomiaru.



Otworzy się podmenu **Ustawienia pomiaru** z następującymi ustawieniami:

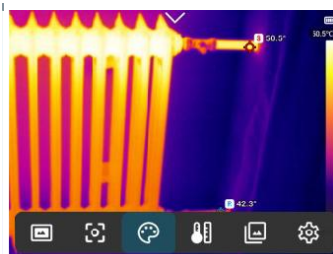
-  **Punkt centralny:** punkt pomiaru temperatury w środku obrazu jest oznaczony białym krzyżykiem, a wartość jest wyświetlana.
-  **Hotspot:** punkt o najwyższej temperaturze jest oznaczony czerwonym krzyżykiem, a wartość jest wyświetlana.
-  **Coldspot:** punkt o najniższej temperaturze jest oznaczony niebieskim krzyżykiem, a wartość jest wyświetlana.
-  **Nowy Min./Maks. w obszarze:** wyświetlany jest obszar w środku obrazu. Dla tego obszaru pokazywane są wartości minimalna, maksymalna i średnia.
-  **Różnica temperatur:** wskazuje różnicę między dwiema temperaturami.
 -  Różnica między dwoma punktami pomiarowymi
 -  Różnica między punktem pomiarowym a wartością z zewnątrz sondy
 -  Różnica między punktem pomiarowym a temperaturą odbitą (RTC)
 -  Różnica między punktem pomiarowym a temperaturą punktu rosy
 -  Różnica między punktem pomiarowym a wartością wprowadzoną ręcznie

-  Różnica między temperaturą zasilania i powrotu grzejnika
 -  **Usuń:** dezaktywuje wszystkie aktywowane punkty i obszary.
- 2 Wybierz żądaną funkcję na ekranie dotykowym.

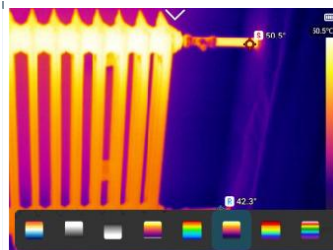
7.10 Wybór palety kolorów

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

- 1 Wybierz  funkcję **Paleta**.



- 2 Wybierz żądaną paletę.



7.11 Przetwarzanie obrazów w oprogramowaniu IRSoft na komputerze

Oprogramowanie testo IRSoft na komputer umożliwia kompleksową analizę radiometrycznych obrazów termowizyjnych i tworzenie profesjonalnych raportów pomiarowych.

Radiometryczne obrazy (.bmt) zapisane w testo 862 można przesłać do oprogramowania IRSoft na komputer przez przewód USB, a następnie analizować i wykorzystywać do tworzenia raportów pomiarowych.

Oprócz wartości temperatury pliki obrazów zawierają również powiązane dane pomiarowe i ustawienia kamery, takie jak emisyjność, temperatura odbita i ustawienia skali. W IRSoft dane te można dalej przetwarzać i wykorzystywać do analizy obrazów termowizyjnych.

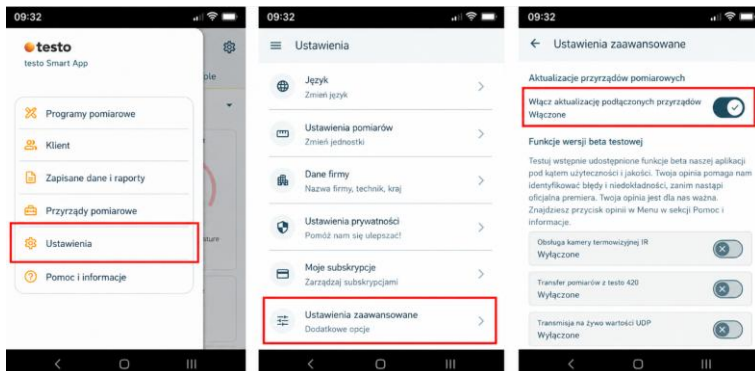
Oprogramowanie można pobrać bezpłatnie i bez licencji pod adresem: www.testo.com/irsoft

8 Konserwacja produktu

8.1 Aktualizacja oprogramowania sprzętowego



W **Ustawieniach** zaawansowanych aplikacji **testo Smart App** należy upewnić się, że przełącznik **Włącz aktualizację dla podłączonych przyrządów** jest zawsze aktywny.



- ✓ - Nowe wersje oprogramowania sprzętowego są automatycznie pobierane z serwera Testo, gdy aplikacja **testo Smart App** jest otwarta i połączona z internetem.
- Aby aplikacja mogła rozpoznać dostępność nowej wersji oprogramowania sprzętowego, dany model kamery musi być wcześniej co najmniej raz połączony z aplikacją przed sprawdzeniem aktualizacji.
- Jeśli dostępne jest nowe oprogramowanie sprzętowe, po połączeniu kamery z aplikacją **testo Smart App** na ekranie pojawi się powiadomienie o aktualizacji.
- 1 - Kliknij **Rozpocznij aktualizację**, aby przeprowadzić aktualizację.
- Jeśli klikniesz **Później**, powiadomienie o aktualizacji pojawi się ponownie przy następnym połączeniu.



Podczas aktualizacji przyrządu nie wolno przerywać połączenia.

Aktualizacja musi zostać wykonana w całości i trwa około 5–10 minut, w zależności od używanego smartfona.

Jeśli poziom naładowania akumulatora jest niski, najpierw naładuj akumulator lub podłącz urządzenie do zasilania.



Po aktualizacji kamera uruchomi się ponownie.

Wersję oprogramowania sprzętowego można sprawdzić w menu przyrządu lub w aplikacji.

Po przeprowadzeniu aktualizacji przyrządu zaleca się ponowne uruchomienie aplikacji **testo Smart App**.

8.2 Czyszczenie



Nie używaj agresywnych środków czyszczących ani rozpuszczalników! Można stosować łagodne domowe środki czyszczące oraz roztwór wody z mydłem.

- > Jeśli obudowa przyrządu jest zabrudzona, wyczyść ją wilgotną ściereczką.

Czyszczenie kamery

- > Jeśli obudowa kamery jest zabrudzona, wyczyść ją wilgotną ściereczką.

Czyszczenie obiektywu kamery

- > Większe cząstki kurzu można usunąć czystym pędzelkiem do czyszczenia optyki (dostępnym w specjalistycznych sklepach fotograficznych).
- > W przypadku lekkich zabrudzeń użyj ściereczki do czyszczenia obiektywu.



Nie używać alkoholu do czyszczenia!

8.3 Demontaż / wymiana wbudowanego na stałe akumulatora

Instrukcje dotyczące demontażu wbudowanego na stałe akumulatora są dostępne w Testo na życzenie lub na stronie Testo:

www.testo.com/service-contact



Opisane tam czynności należy wykonywać tylko wtedy, gdy urządzenie jest uszkodzone i ma zostać zutylizowane.

Ewentualną wymianę wbudowanego na stałe akumulatora może przeprowadzać wyłącznie serwis Testo.

9 Dane techniczne

9.1 testo 862-1

Parametr	Wartość
Rozdzielczość podczerwieni	160 x 120 pix
Rozdzielczość obrazu rzeczywistego	2 Mpix
Rozdzielczość ekranu dotykowego	640 x 480 pix
Min. odległość obiektu dla kamery wizualnej	0.2 m
Czułość termiczna (NETD)	50 mK
Pole widzenia	40° x 30°
Rozdzielczość geometryczna (IFOV)	4.62 mrad
Częstotliwość odświeżania	9 Hz / 25 Hz (w zależności od wersji krajowej)
Ostrość	stała, min. odległość ogniskowania 0,25 m
Zakres pomiarowy	-10 ... +550 °C / +14 ... +1022 °F zakres 1: -10 ... +150°C / +14 ... +302°F zakres 2: +75 ... +550°C / +167 ... +1022°F automatyczne przełączanie
Dokładność	±2°C / ±2% wartości mierzonej (przy temperaturze otoczenia +21° ... +25°)
Temperatura pracy	-10 ... +50 °C
Wilgotność podczas pracy	5 ... 95% RH, bez kondensacji
Temperatura przechowywania	-20 ... +70 °C
Wysokość pracy	≤ 2,000 m / ≤ 6,562 ft
Odporność na wstrząsy (IEC 60068-2-27)	30G
Akumulator	Zintegrowany akumulator litowo-jonowy
Czas pracy	3 godz. przy +25°C
Parametry wejściowe ładowania	5 V DC, 2 A
Temperatura ładowania	0 ... +45 °C / +32°F ... +113°F
Czas ładowania	> 90% po 2 godzinach ładowania
Stopień zanieczyszczenia	PD2
Stopień ochrony IP	IP 54

Parametr	Wartość
Wymiary	135 x 88 x 24.4 mm / 5.1 x 3.5 x 1.0 in
Masa	215 g / 7.6 oz
Dyrektywy	Patrz jednostronicowa informacja

9.2 testo 862-2

Parametr	Wartość
Rozdzielczość podczerwieni	256 x 192 pix
Rozdzielczość obrazu rzeczywistego	2 Mpix
Rozdzielczość ekranu dotykowego	640 x 480 pix
Min. odległość obiektu dla kamery wizualnej	0.2 m
Czułość termiczna (NETD)	50 mK
Pole widzenia	56° x 42°
Rozdzielczość geometryczna (IFOV)	3.75 mrad
Częstotliwość odświeżania	9 Hz / 25 Hz (w zależności od wersji krajowej)
Ostrość	stała, min. odległość ogniskowania 0,25 m
Zakres pomiarowy	-10 ... +550 °C / +14 ... +1022 °F zakres 1: -10 ... +150°C / +14 ... +302°F zakres 2: +75 ... +550°C / +167 ... +1022°F automatyczne przełączanie
Dokładność	±2°C / ±2% wartości mierzonej (przy temperaturze otoczenia +21° ... +25°)
Temperatura pracy	-10 ... +50 °C
Wilgotność podczas pracy	5 ... 95% RH, bez kondensacji
Temperatura przechowywania	-20 ... +70 °C
Wysokość pracy	≤ 2,000 m / ≤ 6,562 ft
Odporność na wstrząsy (IEC 60068-2-27)	30G
Akumulator	Zintegrowany akumulator litowo-jonowy
Czas pracy	3 godz. przy +25°C
Parametry wejściowe ładowania	5 V DC, 2 A
Temperatura ładowania	0 ... +45 °C / +32°F ... +113°F

10 Wskazówki i pomoc

Parametr	Wartość
Czas ładowania	> 90% po 2 godzinach ładowania
Stopień zanieczyszczenia	PD2
Stopień ochrony IP	IP 54
Wymiary	135 x 88 x 24.4 mm / 5.1 x 3.5 x 1.0 in
Masa	215 g / 7.6 oz
Dyrektywy	Patrz jednostronicowa informacja

10 Wskazówki i pomoc

10.1 Pytania i odpowiedzi

Pytanie	Możliwa przyczyna	Możliwe rozwiązanie
Urządzenie wyłącza się automatycznie	Pozostały poziom naładowania akumulatora jest zbyt niski.	Naładuj akumulator.
Nie można znaleźć aplikacji w sklepie	Nie wpisano prawidłowego hasła wyszukiwania	Wpisz jednoznaczne hasło wyszukiwania np. „testo Smart App” lub skorzystaj z linku na stronie internetowej Testo.
	Twoje urządzenie mobilne nie spełnia wymagań technicznych (wymagana jest jedna z dwóch najnowszych głównych wersji systemu iOS lub Android)	Sprawdź dane techniczne swojego urządzenia mobilnego.
Nie nawiązano połączenia z aplikacją testo Smart App	testo 862 nie znajduje się w trybie połączenia.	Upewnij się, że Bluetooth i WLAN są włączone. Wyłącz i ponownie włącz testo 862, aby ponownie uruchomić moduł komunikacyjny. W razie potrzeby wyłącz i ponownie włącz urządzenie mobilne.

10.2 Akcesoria i części zamienne

Opis	Nr katalogowy
Termohigrometr testo 605i	0560 2605 02
Miernik cęgowy testo 770-3	0590 7703 02
Zasilacz sieciowy Testo	0554 1131

Pełna lista wszystkich akcesoriów i części zamiennych znajduje się w katalogach i broszurach produktowych lub na naszej stronie internetowej www.testo.com.

11 Wsparcie

Aktualne informacje o produktach, pliki do pobrania oraz linki do adresów kontaktowych dotyczących wsparcia można znaleźć na stronie Testo: www.testo.com

W razie pytań należy skontaktować się z lokalnym dystrybutorem lub serwisem Testo. Dane kontaktowe znajdują się na odwrocie niniejszego dokumentu lub online pod adresem: **www.testo.com/service-contact**



Testo Sp. z o. o.
Ul. Wiejska 2
05-802 Pruszków
www.testo.com.pl

0970 8620 pl 01 – 07.2026