

Kamera termowizyjna testo 890




Instrukcja obsługi





1 Spis treści

1	Spis treści	3
2	Bezpieczeństwo i środowisko	5
2.1.	Informacje o niniejszej publikacji.....	5
2.2.	Bezpieczeństwo	6
2.3.	Ochrona środowiska.....	7
3	Specyfikacja	8
3.1.	Użytkowanie	8
3.2.	Dane techniczne	9
4	Opis produktu	14
4.1.	Informacje ogólne	14
4.1.1.	Komponenty produktu	14
4.1.2.	Interfejs wyświetlacza	16
4.1.3.	Obsługa.....	19
4.2.	Cechy podstawowe.....	20
4.2.1.	Zasilanie	20
4.2.2.	Formaty i nazwy plików	20
5	Pierwsze kroki	21
5.1.	Rozpoczynanie pracy	21
5.1.1.	Podłączanie akumulatora	21
5.1.2.	Podstawowe ustawienia	21
5.1.3.	Pierwsze ładowanie akumulatora	24
5.2.	Zapoznanie z produktem	25
5.2.1.	Regulacja paska na nadgarstek	25
5.2.2.	Mocowanie osłony obiektywu do paska na nadgarstek	26
5.2.3.	Obracanie rękojeści	26

5.2.4.	Przymocowywanie paska naramiennego	27
5.2.5.	Korzystanie z futerału na obiektyw	27
5.2.6.	Wkładanie karty pamięci	28
5.2.7.	Mocowanie/zdejmowanie filtra ochronnego	28
5.2.8.	Zmiana obiektywu.....	29
5.2.9.	Włączanie/wyłączanie kamery	30
5.2.10.	Ręczna regulacja ostrości.....	30
5.2.11.	Automatyczne ustawienie ostrości	30
5.2.12.	Zapisywanie (zatrzymywanie/zapamiętywanie) obrazu kamery ..	31
6	Korzystanie z urządzenia	32
6.1.	Pasek menu/zakładki	32
6.1.1.	 Zakładka analizy.....	32
6.1.2.	 Zakładka skali oraz korekty	33
6.1.3.	 Zakładka menu głównego	33
6.2.	Funkcje menu	35
6.2.1.	Pomiar.....	35
6.2.2.	Opcje wyświetlacza	45
6.2.3.	Galeria obrazów	46
6.2.4.	Asystenci	48
6.2.5.	Konfiguracja	55
6.2.6.	Audio (tylko testo 885-2).....	63
6.3.	Dokonywanie pomiaru	64
8	Porady i pomoc	67
8.1.	Pytania i odpowiedzi	67
8.2.	Akcesoria i części zamienne.....	68

2 Bezpieczeństwo i środowisko



2.1. Informacje o niniejszej publikacji

Użytkowanie


- > Przed przystąpieniem do użytkowania przyrządu należy dokładnie przeczytać niniejszą instrukcję i zapoznać się z produktem. Należy zwrócić szczególną uwagę na wskazówki dotyczące bezpieczeństwa oraz ostrzeżenia w celu uniknięcia obrażeń oraz uszkodzenia produktów.
- > Niniejszy dokument przechowywać należy w miejscu pozwalającym na szybkie skorzystanie z niego w razie potrzeby.
- > Niniejszy dokument należy przekazać kolejnym użytkownikom produktu.

Ostrzeżenie

Należy zawsze zwracać uwagę na informacje oznaczone poniższymi znakami i piktogramami. Należy zastosować prewencyjne środki ostrożności.

Element graficzny	Znaczenie
	Oznacza możliwość uszkodzenia produktu
	Oznacza okoliczności, które mogą prowadzić do zniszczenia produktu

Symbole i sposób zapisu

Element graficzny	Znaczenie
	Zwróć uwagę: Podstawowe lub dalsze informacje
1. ... 2. ...	Działanie: więcej czynności, konieczne jest zachowanie kolejności.
> ...	Działanie: czynność lub czynność opcjonalna.
- ...	Wynik działania.
Menu	Elementy urządzenia, wyświetlacz urządzenia lub interfejs.

Element graficzny	Znaczenie
[OK]	Przyciski sterujące urządzenia lub przyciski interfejsu.
... ...	Funkcje/ścieżki w menu.
“...”	Przykładowe wpisy

2.2. Bezpieczeństwo

- > Urządzenia należy używać prawidłowo, tylko w celu, do którego jest przeznaczone oraz w ramach parametrów określonych w danych technicznych. Nie używać siły.
- > Nie używaj urządzenia, jeżeli obudowa, zasilacz lub przewody noszą ślady uszkodzenia.

Podczas korzystania z urządzenia nie wolno kierować kamery na słońce lub inne źródła promieniowania (np. przedmioty o temperaturze wyższej niż 550°C/1022°F, lub podczas korzystania z wysokotemperaturowego zakresu pracy kamery 1400°C/2552°F). Może to doprowadzić do poważnego uszkodzenia detektora. Producent nie bierze odpowiedzialności za jakiegokolwiek uszkodzenia czujnika mikrobiometru.

- > Przedmioty, które będą mierzone lub środowisko pomiaru także może stanowić źródło ryzyka. Należy zapoznać się z instrukcjami dotyczącymi bezpieczeństwa obowiązującymi w miejscu wykonywania pomiaru.
- > Nie wolno przechowywać produktu razem z rozpuszczalnikami. Nie używać desykantów.
- > Czynności konserwacyjne i naprawy urządzenia należy przeprowadzać zgodnie z zaleceniami w niniejszej instrukcji. Postępować dokładnie według opisanych czynności. Używać wyłącznie oryginalnych części zamiennych Testo.
- > Nieprawidłowe korzystanie z akumulatorów może spowodować uszkodzenie urządzenia lub obrażenia z powodu zmian napięcia, pożaru lub wycieku substancji chemicznych. W celu uniknięcia takich niebezpieczeństw należy zastosować się do podanych poniżej wskazówek:
 - Korzystaj z baterii tylko zgodnie ze wskazówkami z niniejszej instrukcji.
 - Nie doprowadzaj do uszkodzenia zwarć. Nie demontuj kamery.
 - Nie narażaj baterii na uderzenia, wodę, ogień lub temperaturę powyżej 60 °C.
 - Nie przechowuj baterii w pobliżu przedmiotów metalowych.

- Nie używaj wyciekających lub uszkodzonych akumulatorów. W przypadku kontaktu z kwasem akumulatorowym dokładnie przemyj miejsce kontaktu wodą i, jeżeli to konieczne, skontaktuj się z lekarzem.
- Baterie mogą być ładowane tylko w urządzeniu lub zalecanej do tego ładowarce.
- Jeżeli proces ładowania nie zostanie zakończony w określonym czasie należy natychmiast go zatrzymać.
- W przypadku nieprawidłowego funkcjonowania lub oznak przegrzania należy natychmiast wyjąć akumulator z urządzenia pomiarowego/ładowarki. Uwaga: Akumulator może być gorący!

2.3. Ochrona środowiska

- > Zużyte baterie/wadliwe akumulatory należy usuwać zgodnie z obowiązującymi normami prawnymi.
- > Po zakończeniu okresu użyteczności produktu należy przesać go do specjalnego punktu zbiórki urządzeń elektrycznych i elektronicznych (zgodnie z lokalnymi przepisami) lub zwrócić produkt do Testo.

3 Specyfikacja

3.1. Użytkowanie

Urządzenie testo 890 to poręczna i wytrzymała kamera termowizyjna. Pozwala ona na bezstykowe określanie i wyświetlanie temperatury badanej powierzchni.

Typowe obszary zastosowania to:

- Inspekcja budynków: ocena energetyczna budynków, inspekcja systemów grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacji.
- Obsługa zapobiegawcza (serwisowanie): mechaniczne i elektryczne sprawdzanie systemów, maszyn oraz układów rozdziału energii
- Monitorowanie produkcji (zapewnianie jakości): monitorowanie procesów produkcji
- Profesjonalne sprawdzanie instalacji energetycznych, wykrywanie przegrzań
- Sprawdzanie modułów fotowoltaicznych

Urządzenie testo 890 dostępne jest w dwóch wersjach dopasowanych do wymogów użytkownika:

- testo 890-1: wysokiej jakości obiektyw szerokokątny 42° x 32°, detektor 640 x 480, NETD < 40 mK przy 30°C, karta pamięci SD o pojemności 2GB na ok. 800 do 1000 zapisów, SuperResolution (opcjonalnie) rozdzielczość 1280 x 960 pikseli, minimalna ogniskowa 0,1m, ekran dotykowy, wbudowana kamera cyfrowa z diodami LED, funkcja auto focus, oznaczenie izoterm, wartość min/maks/śr. obszaru, asystent obrazu panoramicznego, laser (dostępny nie we wszystkich

krajach) obrotowa rękojeść, odchylany, obrotowy wyświetlacz

- testo 890-2, funkcje/elementy dodatkowe/inne: teleobiektywy 25°x11°, 6,6°x5° (opcja), wyświetlanie wilgotności powierzchni przy ręcznym prowadzeniu warunków środowiskowych (opcjonalnie: pomiar wilgotności w czasie rzeczywistym za pomocą bezprzewodowej sondy wilgotności), SiteRecognition (rozpoznawanie miejsca pomiaru), rejestracja głosu, pomiar wysokotemperaturowy (opcjonalnie), pakiet analityczny (opcja).

Kontrola eksportowa

Kamery termowizyjne mogą być objęte ograniczeniami dotyczącymi eksportu w Unii Europejskiej.

Prosimy o przestrzeganie norm obowiązujących w poszczególnych krajach w przypadku eksportu.

3.2. Dane techniczne

Wyjście obrazu w podczerwieni

Funkcja	Wartości
Typ czujnika	FPA 640 x 480 pikseli, a.Si
Czułość termiczna (NETD)	< 40 mK przy 30°C (86°F)
Pole widzenia / min. odległość ogniskowania	42° x 23°/0,1 m (0,33 ft) 15° x 11°/0,5 m (1,64 ft)-opcja 6,6° x 5° /2 m (6.5 ft)-opcja
Rozdzielczość geometryczna (IFOV)	1,13 mrad (obiektów standardowy), 0,42 mrad (teleobiektyw 15°x11°) 0.18 mrad (teleobiektyw 6,6°x5°)
SuperResolution (piksele/IFOV) - opcjonalnie	1280 x 960 pikseli / 0,71 mrad (obiektów standardowy), 0,26 mrad (teleobiektyw 15°x11°), 0.11 mrad (teleobiektyw 6,6°x5°)
Częstotliwość odświeżania obrazu	33 Hz w UE, 9 Hz poza UE
Ustawianie ostrości	Automatyczne/ręczne
Zakres widmowy	8 - 14 µm

Wyjście obrazu widzialnego (rzeczywistego)

Funkcja	Wartości
Wielkość obrazu	3,1 megapiksela
Min. odległość ogniskowania	0,5 m (1,64 ft.)

Prezentacja obrazu

Funkcja	Wartości
Prezentacja obrazu	Wyświetlacz LCD dotykowy, przekątna 10,9 cm (4,3"), 480 x 272 pikseli
Zoom cyfrowy	1-3x
Opcje wyświetlania	obraz termowizyjny/obraz rzeczywisty
Wyjście video	USB 2.0
Strumień video	Max. 25 Hz
Palety kolorów	8

Pomiar

Funkcja	Wartości
Zakres temperatur (przełączalny)	-20 do 100°C (-4 do 212°F) 0 do 350°C (32 do 662°F) 350 do 1 200°C (662 do 2192°F) – testo 890-2 (opcja)
Dokładność	±2°C (±3,6°F) lub ±2% mierzonej wartości (dotyczy wyższej wartości)
Powtarzalność	±1°C (±1,8°F) lub ±1% mierzonej wartości (dotyczy wyższej wartości)
Ustawienia emisyjności/ temperatury odbitej	0,01 do 1,00
Ustawienia korekty temperatury odbitej/ transmisji (atmosfera)	Ręczne
Minimalna średnica punktu pomiaru	Standardowy obiektyw: 3,4 mm przy 1 m Teleobiektyw (15°z11°): 1,3 mm przy 1 m (3,24 ft.) Teleobiektyw (6,6°x5°): 1,1 mm przy 2 m (6.5 ft.)

Pomiar

Funkcja	Wartości
Określenie wilgotności powierzchni	Wprowadzanie ręczne (testo 890-2)
Pomiar wilgotności dzięki bezprzewodowej sondzie wilgotności (dostępne nie we wszystkich krajach)	Tylko testo 890-2 (opcja): Automatyczny transfer wartości temperatury i wilgotności w czasie rzeczywistym
Tryb solarny	Tak
Funkcje analizy	Do 3 punktów pomiaru, Hot/Cold Spot, pomiar obszaru (wartość min/maks/średnia), wartości izotermiczne i alarmowe

Oprzędkowanie kamery

Funkcja	Wartości
Aparat cyfrowy	Tak
Standardowy obiektyw	42° x 23°
Teleobiektyw	15° x 11° (opcja)
Teleobiektyw	6,6° x 5° (opcja)
Site Recognition (rozpoznawanie lokalizacji pomiaru z zarządzaniem obrazami)	Tylko testo 890-2
Asystent obrazu pomiarowego	Tak
Laser (nieдоступny w Japonii)	635 nm, Klasa 2
Rejestracja głosu	Tylko 890-2: Bluetooth (nieдоступny we wszystkich krajach)/ słuchawki przewodowe
Pomiar video (poprzez USB)	Do 3 punktów pomiaru

Funkcja	Wartości
Format pojedynczego pliku obrazu	.bmt, opcje eksportu do .bmp, .jpg, .png, .csv, .xls
Format plików wideo (poprzez USB)	.wmv, .mpeg-1/ tylko testo 890-2: Format Testo (plik video w pełni radiometryczny)
Moduł pamięci	karta SD 2 GB (800 - 1000 obrazów)

Zasilanie

Funkcja	Wartości
Rodzaj akumulatora	Akumulator litowo- jonowy
Czas działania	ok. 4,5 h przy 20 - 30°C (68 - 86°F)
Opcje ładowania	W przyrządzie/ładowarce (opcjonalnie)
Zasilanie z sieci	Tak, z zasilaczem 0554 8808
Napięcie zasilacza:	5 V/4 A

Warunki otoczenia

Funkcja	Wartości
Zakres temperatury pracy	-15 do 50°C (5 do 122°F)
Zakres temperatury przechowywania	-30 do 60°C (-22 do 140°F)
Wilgotność powietrza	20 do 80 % bez kondensacji

Dane fizyczne

Funkcja	Wartości
Masa	1 630 g (z baterią)
Wymiary (dł x szer x wys)	253 x 132 x 111 mm (0,83 x 0,44 x 0,37")
Mocowanie w statywie	1/4" - 20 UNC
Klasa ochrony obudowy (IEC 60529)	IP54
Drgania (IEC 60068-2-6)	2G

Bluetooth (dostępny nie we wszystkich krajach)

Deklaracja zgodności WE

Testo SE & Co. KGaA niniejszym oświadcza, że testo 890 (0560 0890) jest zgodny z dyrektywą 2014/53/UE.

Pełny tekst deklaracji zgodności UE można znaleźć na stronie internetowej:

<https://www.testo.com/eu-conformity>.

4 Opis produktu

4.1. Informacje ogólne

4.1.1. Komponenty produktu



- 1 Obiektyw aparatu cyfrowego do robienia zdjęć i dwie diody LED do oświetlenia obiektywu.
- 2 Obiektyw.
- 3 Blokada obiektywu odblokowuje blokadę obiektywu w celu wyjęcia korpusu.
- 4 Gwint (1/4" - 20 UNC) do mocowania statywu (spód kamery). Nie używać statywów stołowych: ryzyko przewrócenia się!
- 5 Laser (dostępny nie we wszystkich krajach) do precyzyjnego oznaczania punktu pomiaru.

i W przypadku korzystania z teleobiektywu (6,6°x5°) wykorzystanie lasera jest możliwe.

UWAGA




Promieniowanie laserowe! Laser Klasy 2

> Nie patrzeć w wiązkę lasera.


6 Pierścień ręcznej regulacji ostrości

UWAGA

Mechanizm automatyczny może zostać uszkodzony!

> Obracać **pierścień** wyłącznie przy wyłączonej funkcji automatycznej regulacji ostrości 

- 7 Obracana rękojeść z regulowanym paskiem na nadgarstek i paskiem mocowania osłony obiektywu.
- 8 Komora akumulatora (spód kamery).
- 9 Przyciski obsługi (tył i góra kamery):

Przycisk	Funkcja
	Włączanie / wyłączenie kamery
[●] (5-kierunkowy joystick)	Nacisnąć [●] : w celu otworzenia menu, aktywowania wyboru/ustawień. Przesunąć [●] w górę/w dół/w prawo/w lewo: wybór funkcji, nawigowanie
[Esc]	Odrzucenie czynności.
[A], [B]	Przyciski skrótu do aktywowania różnych funkcji. Obecne przypisanie funkcji do przycisków skrótu wyświetlone jest na górze po lewej stronie. Konfigurowanie przycisków , patrz strona 59.
[Przycisk migawki] (okrągły nieoznaczony przycisk)	Nacisnąć (tylko gdy włączony jest auto-focus): automatyczna regulacja ostrości. Nacisnąć: powtórne zapisywanie (zatrzymanie/zachowanie) obrazu

10 Dwa otwory mocujące do mocowania paska naramiennego.

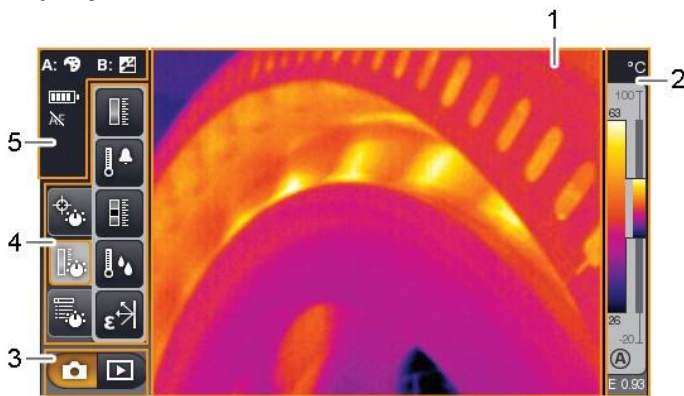
11 Interfejs.

Interfejs	Przypisanie
Górne wejście serwisowe	Gniazdo zasilania sieciowego, gniazdo słuchawek przewodowych, dioda LED stanu akumulatora.
Dolne wejście serwisowe	Port USB, port karty SD



12 Wyświetlacz można obrócić w osi pionowej o 90° i w osi poziomej o 270°.


- i** Gdy kamera jest włączona, wyświetlacz pozostaje aktywny nawet po złożeniu. Zaleca się korzystanie z opcji oszczędzania energii w celu przedłużenia trwałości akumulatora, patrz **Opcje oszczędzania energii**, strona 60.

4.1.2. Interfejs wyświetlacza



- 1 Wyświetlacz urządzenia: wyświetlany jest obraz termowizyjny lub rzeczywisty.
- 2 Wyświetlanie skali:

Element wyświetlany	Opis
0	Aktywna funkcja Szklą ochronnego . Brak symbolu, gdy funkcja jest nieaktywna.
°C, °F lub %	Wyświetlanie wybranej jednostki pomiaru i skali.
	<p>Lewy: wyświetlanie zakresu temperatury obrazu, minimalnej/maksymalnej mierzonej temperatury (przy automatycznej regulacji skali) lub wybrana minimalna/maksymalna wartość wyświetlana (przy ręcznej regulacji skali).</p> <p>Prawy: wyświetlanie marginesu temperatury obrazu w oparciu o ustawiony zakres pomiaru, z granicami zakresu pomiaru.</p>
(A) lub (M)	Aktywowanie ręcznej lub automatycznej regulacji ostrości.
	Aktywna regulacja histogramu

Element wyświetlany	Opis
	Ustawianie emisyjności.

















3 Pasek wyboru trybu kamery:

 przycisk trybu zapisu,  przycisk trybu galerii obrazu.

4 Pasek menu: składa się z 3 zakładek oraz przycisków wyboru funkcji:



Więcej informacji można znaleźć w **Pasek menu/zakładki**, strona **32**.

Element wyświetlany	Opis
A: B:	<p>Funkcje przypisane przyciskom skrótów (aby zmienić przypisanie, patrz Konfigurowanie przycisków, strona 59):</p> <ul style="list-style-type: none"> : Typ obrazu : Emisyjność : Paleta : Skala : Diody LED : Laser <div style="border: 1px solid black; background-color: yellow; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p> UWAGA</p> <p> Promieniowanie laserowe! Laser Klasy 2 > Nie wolno spoglądać w promień.</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> : Regulacja : Przybliżanie : Oddalanie : Wilgotność : Funkcja solarna : Obraz panoramiczny : Site recognition <p>Podczas oglądania zapisanych obrazów w trybie wyświetlania pojedynczych obrazów z galerii, przyciski funkcyjne są na stałe przypisane do następujących funkcji:</p> <ul style="list-style-type: none"> A: : wyświetlanie poprzedniego obrazu. B: : wyświetlanie następnego obrazu.

Element wyświetlany	Opis
	Zasilanie/poziom naładowania akumulatora: : Zasilanie sieciowe, akumulator w pełni naładowany. : Zasilanie sieciowe, brak akumulatora. : Praca na akumulatorze, poziom naładowania 75-100% : Praca na akumulatorze, poziom naładowania 50-75% : Praca na akumulatorze, poziom naładowania 25-50% : Praca na akumulatorze, poziom naładowania 10-25% : Praca na akumulatorze, poziom naładowania 0-10% (animacja): ładowanie akumulatora.
lub	Włączona lub wyłączona automatyczna reg. ostrości.
	Tylko testo 890-2: nawiązane połączenie radiowe z sondą bezprzewodową.
	Tylko testo 890-2: aktywny interfejs Bluetooth.
	Tylko testo 890-2: podłączone słuchawki przewodowe.
	Nawiązano połączenie przez USB.

4.1.3. Obsługa

Kamera może być obsługiwana na dwa sposoby.

Obsługa przez **ekran dotykowy** zapewnia szybki dostęp do funkcji. Obsługa za pomocą **joysticka** wymaga większej liczby działań, ale umożliwia obsługę kamery jedną ręką.

Obsługa za pomocą joysticka

Wybór i aktywacja przeprowadzana jest w dwóch krokach: przesunięcie joysticka () w górę/w dół/w prawo/w lewo przesuwają pomarańczowe pole wyboru na wyświetlaczu. Wybrana funkcja lub przycisk jest aktywowany przez naciśnięcie joysticka.

Obsługa przez ekran dotykowy

Wybór i aktywacja przeprowadzana jest w jednym kroku: żądana funkcja lub przycisk jest wybierana przez dotknięcie palcem i jednocześnie aktywowana.



Ekran dotykowy pojemnościowy. Obsługa możliwa tylko za pomocą palca (bez rękawiczek) lub rysika.

Ilustracje w niniejszej publikacji

W celu przeprowadzenia podstawowych ustawień podane zostały przykłady dotyczące obydwu sposobów obsługi, z opisem wszystkich kroków, patrz **Rozpoczynanie pracy**, strona 21.

Pozostałe rozdziały opisują funkcje/przyciski, które muszą zostać aktywowane:

- Obsługa poprzez ekran dotykowy: dotknięcie palcem.
- Obsługa za pomocą joysticka: najpierw wybór (przesunięcie joysticka w górę/w dół/w lewo/w prawo), a następnie aktywacja (naciśnięcie joysticka).

4.2. Cechy podstawowe

4.2.1. Zasilanie

Urządzenie zasilane jest z akumulatora lub poprzez zasilacz.

Gdy zasilacz jest podłączony, urządzenie zasilane jest automatycznie a akumulator w urządzeniu jest ładowany (tylko przy temperaturach otoczenia od 0°C do 40°C)

i W przypadku wysokich temperatur otoczenia konieczny może być dłuższy czas ładowania.

Ładowanie akumulatora jest także możliwe przy użyciu zewnętrznej ładowarki (akcesoria). 0554 8851).

Urządzenie posiada akumulator buforowy w celu utrzymania danych systemowych podczas przerw w zasilaniu (np. podczas ładowania akumulatora).

4.2.2. Formaty i nazwy plików

Wszystkie zapisane pliki składają się z obrazu termowizyjnego oraz dołączonego obrazu rzeczywistego.

Zdjęcia i filmy są zapisywane zgodnie z następującym szablonem:

XXyyyyyy.zzz

XX:

- **IR** dla wszystkich pojedynczych zdjęć (standard)
- **ST** dla zdjęć panoramicznych
- **SQ** sekwencja w formacie VMT (nagrane przy użyciu asystenta)
- **AA, AB**, itd., **AZ, BA, BB**, itd.: Pojedyncze zdjęcia sekwencyjne rejestrowane w formacie BMT (nagrane przy użyciu asystenta)

yyyyyy:

- 6-cyfrowy numer sekwencyjny.

zzz:

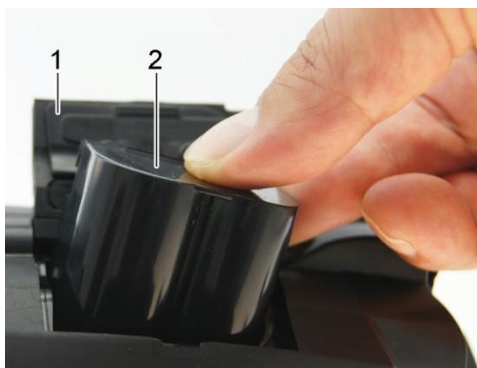
- **bmt** dla wszystkich zdjęć (rozszerzenie Testo)

5 Pierwsze kroki

5.1. Rozpoczynanie pracy

5.1.1. Podłączanie akumulatora

1. Zdjąć osłonę komory akumulatora (1).
2. Wsunąć akumulator (2) do komory na baterie aż do “kliknięcia”.

















- Kamera zostanie automatycznie uruchomiona.
- 3. Zamknąć osłonę komory akumulatora.

5.1.2. Podstawowe ustawienia

- > Otworzyć wyświetlacz i zdjąć folię ochronną.
- Na wyświetlaczu pojawi się ekran startowy.
- Przy pierwszym włączeniu kamery: otworzone zostają kolejno okna dialogowe **Ustawienia krajowe** oraz **Ustaw datę/czas**, w celu wybrania języka, jednostki temperatury (°C/°F) oraz czasu/daty.





Obsługa przez ekran dotykowy








✓ Otworzone zostało okno dialogowe **Ustawienia krajowe**.

1. Wybrać język. Jeśli konieczne, przewinąć za pomocą  /  w celu wyświetlenia innych języków.
 - Aktywny język jest zaznaczony.
 2. Wybrać  w celu zmiany jednostki.
 - Aktywna jednostka wyświetlana jest w prawym, górnym rogu wyświetlacza.
 3. Wybrać  w celu potwierdzenia wpisu.
 - Otworzone zostaje okno dialogowe **Ustaw datę/czas**.
 4. Wybrać górny przycisk  w celu otworenia ekranu **Czas**.
 5. Ustawić wartości dla **Godzina** oraz **Minuta** za pomocą  / .
 6. Wybrać  w celu potwierdzenia wpisu.
 7. Wybrać dolny przycisk  w celu otworenia ekranu **Data**.
 8. Ustawić wartości dla **Dzień**, **Miesiąc** oraz **Rok** za pomocą  / .
 9. Wybrać  w celu potwierdzenia wpisu.
 10. Wybrać  w celu zamknięcia ekranu.
- > Wcisnąć i przytrzymać [] aby wyłączyć kamerę.

Obsługa za pomocą joysticka

✓ Otworzone zostało okno dialogowe **Ustawienia krajowe**.

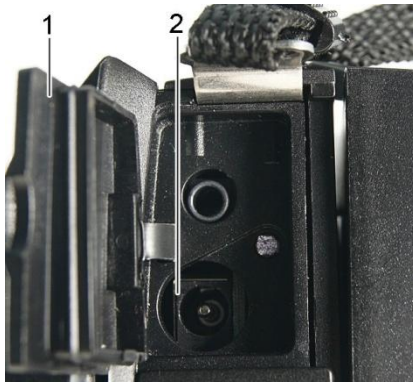
1. Przesuwając [] w górę/w dół wybrać żądany język.
 - Wybrany język zostanie zaznaczony pomarańczową ramką.
2. Nacisnąć [] w celu aktywowania wyboru.
 - Aktywny język jest zaznaczony.
3. Przesunąć [] w lewo/w górę w celu wyboru .

4. Nacisnąć [●] w celu zmiany jednostki.
 - Aktywna jednostka wyświetlana jest w prawym górnym rogu wyświetlacza.
 5. Przesunąć [●] w dół w celu wyboru .
 6. Nacisnąć [●] w celu aktywowania wyboru.
 - Otworzone zostaje okno dialogowe **Ustaw datę/czas**.
 - Wybrany jest górny przycisk .
 7. Nacisnąć [●] w celu otworzenia ekranu **Czas**.
 8. Przesunąć [●] w górę/w dół w celu ustawienia wartości dla **Godzina** oraz **Minuta**. Aby zmienić parametry należy przesunąć [●] w lewo/w prawo.
 9. Przesunąć [●] w lewo w celu wyboru .
 10. Nacisnąć [●] w celu aktywowania wyboru i zamknięcia ekranu.
 11. Przesunąć [●] w dół w celu wyboru dolnego przycisku .
 12. Nacisnąć [●] w celu otworzenia ekranu **Data**.
 13. Przesunąć [●] w górę/w dół w celu ustawienia wartości dla **Dzień**, **Miesiąc** oraz **Rok**. Aby zmienić parametry należy przesunąć [●] w lewo/w prawo.
 14. Przesunąć [●] w lewo w celu wyboru .
 15. Nacisnąć [●] w celu aktywowania wyboru i zamknięcia ekranu.
 16. Przesunąć [●] w lewo w celu wyboru .
 17. Nacisnąć [●] w celu aktywowania wyboru i zamknięcia ekranu.
- > Wcisnąć i przytrzymać [] aby wyłączyć kamerę.

5.1.3. Pierwsze ładowanie akumulatora

Kamera dostarczana jest z akumulatorem częściowo naładowanym. Przed rozpoczęciem użytkowania kamery należy w pełni naładować akumulator.

- > Podłączyć odpowiednią dla danego kraju przejściówkę, niezbędną do zasilacza, aby podłączyć go do zasilania sieciowego.



1. Zdjąć osłonę górnego wejścia serwisowego (1).
2. Podłączyć zasilacz do gniazda zasilania (2).
3. Podłączyć wtyczkę zasilacza do gniazda zasilania sieciowego.

- Kamera zostanie automatycznie uruchomiona.

i Ładowanie akumulatora jest możliwe przy włączonej i wyłączonej kamerze.

- Ładowanie akumulatora rozpoczęte.
- Stan naładowania pokazuje dioda LED (3).
- Dioda LED miga: ładowanie w trakcie.
- Dioda LED świeci: akumulator naładowany, proces ładowania zakończony.
- 4. Po pełnym naładowaniu akumulatora należy odłączyć urządzenie od zasilacza.
 - Po pierwszym naładowaniu akumulatora, kamera jest gotowa do użycia.

Do ładowania może być wykorzystana zewnętrzna ładowarka (0554 8851).

5.2. Zapoznanie z produktem

5.2.1. Regulacja paska na nadgarstek



- > Położyć kamerę na lewym boku.
- 1. Odczepić górną część szerszej części paska (1).
- 2. Pociągnąć koniec mocujący paska (2).
- 3. Przełożyć prawą dłoń przez pasek z prawej strony.
- 4. Dopasować długość paska na nadgarstek tak, aby pasował do dłoni i ponownie przypiąć koniec mocujący paska.
- 5. Przyczepić górną część szerszej części paska.

5.2.2. Mocowanie osłony obiektywu do paska na nadgarstek



- > Przeprowadzić oczko osłony na obiektyw (1) przez gumkę na uchwycie (2).

5.2.3. Obracanie rękojeści

Rękojeść można obracać do 180° w 10 położeniach.



1. Przełożyć prawą dłoń przez pasek.
2. Chwyć kamerę lewą ręką. W tym celu trzymać za przednią część obudowy kamery (1).

UWAGA**Możliwe uszkodzenie wyświetlacza!**

> Nie chwytać kamery za składany wyświetlacz.

3. Obrócić rękę w celu przesunięcia uchwytu w żądane położenie (2). Docisnąć palcem środkowym i serdecznym. W celu obrócenia w przeciwnym kierunku należy docisnąć nasadą dłoni.

5.2.4. Przymocowywanie paska naramiennego



- > Dopiąć pasek naramienny do zapięć w celu przymocowania go do kamery.

5.2.5. Korzystanie z futerału na obiektyw

Futerał na obiektyw (dostarczany wraz z wymiennym obiektywem) służy do ochrony i transportowania wymiennego obiektywu. Można go przymocować za pomocą karabinka np. do paska.

W celu ochrony obiektywu przed uszkodzeniem, przezroczysta plastikowa nakładka musi być zawsze założona na tył obiektywu.

5.2.6. Wkładanie karty pamięci

1. Zdjąć osłonę dolnego wejścia serwisowego (1).
2. Wsunąć kartę pamięci (SD lub SDHC) w kieszeń (2).



- > W celu wyjęcia karty pamięci: nacisnąć kartę by zwolnić blokadę.

5.2.7. Mocowanie/zdejmowanie filtra ochronnego

- i** Nie jest możliwe stosowanie filtra ochronnego w połączeniu z teleobiektywem (6,6°x5°)

Na pierścieniu obiektywu znajduje się gwint (od wewnętrznej strony) do mocowania filtra ochronnego.

Mocowanie

- > Umieścić filtr w obiektywie i dokręcić w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara.

Zdejmowanie

- > Obrócić filtr w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara i zdjąć go.

Po zamontowaniu/zdjęciu nasadki ochronnej, włączyć lub wyłączyć opcję **Szkló ochronne na obiektyw** patrz **Optyka**, strona **59**.

Katalogowa dokładność pomiaru kamery zagwarantowana jest tylko i wyłącznie przy pomiarach bez założonego szkła ochronnego.

5.2.8. Zmiana obiektywu

Możliwe jest korzystanie wyłącznie z obiektywów dedykowanych do konkretnej kamery termowizyjnej. Numer seryjny obiektywu musi odpowiadać numerowi seryjnemu kamery, patrz **Optyka** strona 59.

> Umieścić kamerę na stabilnym podłożu.

Zdejmowanie obiektywu





1. Chwycić obiektyw lewą ręką (1), przytrzymać kamerę prawą ręką (2) nacisnąć blokadę obiektywu (3).
2. Odkręcić obiektyw obracając do w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara i zdjąć go.

Nieużywany obiektyw/teleobiektyw należy przechowywać w futerale transportowym.

Mocowanie nowego obiektywu

1. Chwycić obiektyw lewą ręką (1) i przytrzymać kamerę prawą ręką (2).
2. Dopasować oznaczenia na obiektywie i urządzeniu (4) i włożyć obiektyw w mocowanie.
3. Wsunąć maksymalnie obiektyw w mocowanie i przekręcić zgodnie z ruchem wskazówek zegara aż do „kliknięcia”.


5.2.9. Włączanie/wyłączanie kamery



1. Zdjąć osłonę z obiektywu.
2. Nacisnąć .
 - Na wyświetlaczu pojawi się ekran startowy. Wyświetlone zostaną informacje o urządzeniu (np. numer seryjny, typ kamery, wersja firmwaru).
 - Wyświetlony zostaje ekran pomiaru. Wartości pomiarowe na kursorze i skali wyświetlane są dopiero po zakończeniu fazy stabilizacji (obracający się symbol w prawym górnym rogu wyświetlacza).
 - Kamera wykonuje automatyczną regulację co ok. 60 sek. Można to rozpoznać dzięki charakterystycznemu „kliknięciu”. W takim momencie obraz jest zatrzymywany na krótko.
- > Wyłączanie: Przytrzymać  do zakończenia wyświetlania komunikatu o potwierdzeniu.
 - Kamera została wyłączona.


5.2.10. Ręczna regulacja ostrości

UWAGA

Mechanizm automatyczny może zostać uszkodzony!

- > Obracać **pierścień ostrości** wyłącznie przy wyłączonej funkcji ostrzenia automatycznego .

- > Wyłączyć auto-focus:  | .

-  jest wyświetlane.


- > Obracać **pierścień** aż do osiągnięcia ostrego obrazu.

i Przy ustawieniu ostrości, należy przestrzegać odpowiedniej minimalnej odległości w zależności od obiektywu:

- teleobiektyw (11°x9°) 0,5 m (1,64 ft)
- teleobiektyw (6,6°x5°) 2 m (6,5 ft)

5.2.11. Automatyczne ustawienie ostrości

- > Włączyć auto-focus:  | .


-  jest wyświetlane i jest zaznaczone na pomarańczowo.

- > Przytrzymać **[Przycisk migawki]**.

- Ostrość się ustawiana automatycznie. Obszar pomiarowy musi znajdować się w pomarańczowej ramce, która pojawia się po przyciśnięciu przycisku migawki.

5.2.12. Zapisywanie (zatrzymywanie/zapamiętywanie) obrazu kamery

1. Nacisnąć przycisk migawki.
 - Obraz zostanie zatrzymany (zamrożony).

Jeśli obraz ma być zapamiętany, dotknąć  w celu wybrania miejsca zapisania, patrz Galeria obrazów, strona 46.

2. Zapisać obraz: ponownie nacisnąć przycisk migawki.

lub dotknąć .

- Obraz termowizyjny zostaje zapisany, a obraz rzeczywisty zostaje automatycznie przypisany do obrazu termowizyjnego.
- > Nie zapisywać obrazu: nacisnąć **[Esc]** (Wyjdź).






6 Korzystanie z urządzenia

6.1. Pasek menu/zakładki

Funkcje przywoływane są poprzez pasek menu. Pasek menu składa się z 3 zakładek. W zależności od wybranej zakładki dostępne są różne funkcje.

Zakładki oraz funkcje zostały pokrótce opisane poniżej. Szczegółowe informacje o poszczególnych funkcjach znajdują się w kolejnych rozdziałach.

6.1.1. Zakładka analizy

Przycisk	Funkcja	Opis
	Nowy punkt	Wprowadź nowy punkt pomiarowy. Patrz też Znacznik pikselowy Nowy znacznik , strona 37.
	Min/Max dla obszaru	Pokazanie temperatury zaznaczonego obszaru. Patrz też Min/max/śr. dla obszaru , strona 37.
	Hotspot	Wyświetlanie maksymalnej zmierzonej temperatury. Patrz też Znacznik pikselowy Hotspot , strona 36.
	Coldspot	Wyświetlanie minimalnej zmierzonej temperatury. Patrz też Znacznik pikselowy Coldspot , strona 36.
	Typ obrazu	Zmień tryb wyświetlania: obraz termowizyjny lub obraz rzeczywisty.

6.1.2.



Zakładka skali oraz korekt

Przycisk	Funkcja	Opis
	Skala	Otwieranie ekranu Skalowanie ręczne . W celu regulacji skali wartości mierzonej. Patrz też Skalowanie ręczne , strona 44 .
	Alarm	Otwieranie ekranu Alarm . W celu ustawienia limitów oraz aktywowania/dezaktywowania funkcji. Patrz też Alarm , strona 38 .
	Izotermia	Otwieranie ekranu Izotermia . W celu ustawienia limitów oraz aktywowania/dezaktywowania funkcji. Patrz Izotermia , strona 39 .
	Wilgotność	Tylko testo 890-2: Otwieranie ekranu Wilgotność . W celu ustawienia parametrów oraz aktywowania/dezaktywowania funkcji. Patrz Wilgotność (wyłącznie testo 890-2) , strona 39 .
	Emisyjność	Otwieranie ekranu Emisyjność . Ustawianie parametrów. Patrz też Emisyjność , strona 42 .

6.1.3.





Zakładka menu głównego





Funkcje wyświetlane w zakładce różnią się w zależności od wybranego trybu wyświetlania.







Bieżący obraz

Przycisk	Funkcja	Opis
	Menu	Otwieranie menu. Menu pozwala na przywołanie większości funkcji w 3 zakładkach i wielu funkcji dodatkowych. Patrz Dokonywanie pomiaru , strona 64 .
	Auto-focus	Aktywowanie/dezaktywowanie funkcji auto-focus.
	Przybliżenie	W celu przybliżenia obrazu (zoom cyfrowy, 5-stopniowy).

Przycisk	Funkcja	Opis
	Pomniejszenie	W celu oddalenia obrazu do pełnego obrazu.
	Site Recognition	Tylko testo 890-2: W celu zapisywania oznaczeń lokalizacji. Przycisk domyślnie nie jest wyświetlany. Konieczna jest aktywacja przy każdym włączeniu kamery: w tym celu należy przywołać funkcję Site Recognition z menu i ustawić przynajmniej jedno zaznaczenie.


Zatrzymane lub zapisane obrazy

Przycisk	Funkcja	Opis
	Menu	Patrz wyżej.
	Zapisywanie	Zapisywanie zatrzymanego obrazu.
	Katalog	Otwieranie ekranu Katalog . W celu wyboru miejsca zapisu obrazów.
	Audio	Tylko testo 890-2 po podłączeniu do słuchawek przewodowych: otworzyć ekran Audio , patrz Audio (tylko testo 890-2), strona 63 .

Przycisk	Funkcja	Opis
	Dodatkowe funkcje zoom	<p>Wyświetlone zostają dodatkowe funkcje.</p> <p> : menu, patrz wyżej.</p> <p> : przybliżanie, patrz wyżej.</p> <p> : oddalanie, patrz wyżej.</p> <p> : przyciski wyświetlacza do przesuwania przybliżonego obrazu. W celu przesunięcia należy użyć przycisków na obrazie.</p> <p> : zamykanie zoomu.</p>

6.2. Funkcje menu

6.2.1. Pomiar

 Przy użyciu teleobiektywu (6,6°x5°) nie jest możliwe wybranie zakresu 3.






Zakres pomiaru

Zakres temperatury może zostać ustawiony tak, aby pasował do odpowiedniego obszaru zastosowań. Po wybraniu zakresu pomiaru 3 (temperatury wysokie), przesłona obiektywu automatycznie jest zwiększana w celu ochrony czujnika przed uszkodzeniem.

UWAGA





Możliwe uszkodzenie czujnika!

- > Jeśli wybrano zakres pomiaru 1 lub 2: nie kierować kamery na obiekty o temperaturze powyżej 550°C.
- > Jeśli wybrano zakres pomiaru 3: nie kierować kamery na obiekty o temperaturze powyżej 1 400°C.

Zadanie	Działania/Opis
Ustawianie zakresu pomiaru	  Pomiar Zakres pomiaru  lub  lub  .





Znacznik pikselowy | Hotspot

Możliwe jest wyświetlenie punktu Hotspot.

Zadanie	Działania/Opis
Pokazanie/ukrycie punktu Hotspot.	  . lub   Pomiar Znacznik pikselowy Hotspot.





Znacznik pikselowy | Coldspot

Możliwe jest wyświetlenie punktu Coldspot.

Zadanie	Działania/Opis
Pokazanie/ukrycie punktu Coldspot.	  . lub   Pomiar Znacznik pikselowy Coldspot.





Znacznik pikselowy | Nowy znacznik


Możliwe jest wyświetlenie i dowolne rozmieszczenie do 3 punktów pomiarowych.

Zadanie	Działania/Opis
Wprowadzenie nowego znacznika.	<p>>  .</p> <p>lub</p> <p>>   Pomiar Znacznik pikselowy Nowy znacznik.</p>
Przesuwanie znacznika.	<p>Dotknąć znacznik i przesunąć go w żądanym kierunku</p> <p>Obsługa za pomocą joysticka:</p> <ol style="list-style-type: none"> Wybrać znacznik i aktywować przez naciśnięcie joysticka. Przesunąć znacznik za pomocą joysticka.
Ukrywanie znacznika	<p>> Dotknąć dwukrotnie znacznik a następnie zaznacz Ukryj w menu.</p> <p>Obsługa za pomocą joysticka:</p> <ol style="list-style-type: none"> Wybrać znacznik i nacisnąć joystick dwukrotnie. W menu aktywować Ukryj.

Min/Max/Śr dla danego obszaru









Możliwe jest wyświetlenie i dowolne umieszczenie zaznaczenia obszaru. Dla zaznaczonego obszaru wyświetlane będą minimalna (**min**), maksymalna (**max**) i średnia (**avg**) wartość temperatury.

Zadanie	Działania/Opis
Wyświetlenie zaznaczenia obszaru.	<p>>  .</p> <p>lub</p> <p>>   Pomiar Min/Max dla danego obszaru.</p>

Zadanie	Działania/Opis
Przesuwanie zaznaczenia obszaru.	<ul style="list-style-type: none"> > Dotknąć i przeciągnąć w dowolnym kierunku znaczenia obrazu Obsługa za pomocą joysticka: <ol style="list-style-type: none"> 1. Wybrać Min/Max dla danego obszaru i aktywować przez naciśnięcie joysticka. 2. Przesunąć zaznaczenie obrazu przesuwając joystick.
Zmiana obszaru zaznaczania/ukrycie obszaru pomiaru.	<ul style="list-style-type: none"> > Nacisnąć  ponownie.

Alarm

Funkcja alarmu powoduje wyświetlenie w jednym kolorze (kolor alarmowy) wszystkich punktów obrazu, dla których wartości zmierzone przekraczają górną wartość alarmową lub są niższe niż dolna wartość alarmowa.

Zadanie	Działania/Opis
Otwieranie ekranu Alarm	<ul style="list-style-type: none"> >  . lub <ul style="list-style-type: none"> >   Pomiar Alarm.
Włączanie/wyłączanie Dolne wartości alarmowe lub Górne wartości alarmowe .	<ul style="list-style-type: none"> >  Aktywne. > W celu dezaktywacji należy ponownie dotknąć przycisk.
Ustawienie wartości alarmowych.	<ul style="list-style-type: none"> >  , .
Wprowadzanie wartości.	<ul style="list-style-type: none"> > .

Izotermia






Funkcja izotermiczna powoduje wyświetlenie w jednym kolorze (kolor izoterm) wszystkich punktów temperatury w określonych zakresach.

Zadanie	Działania/Opis
Otwieranie ekranu Izotermia .	  . > lub   Pomiar Izotermia .
Aktywowanie/ dezaktywowanie wyświetlania izoterm.	>  Aktywne . > W celu dezaktywacji należy ponownie dotknąć przycisk.
Ustawianie dolnych i górnych wartości granicznych izoterm.	>  ,  .
Powiązanie ustawień dla limitu górnego/ dolnego.	>  .
Wprowadzanie wartości.	>  .

Wilgotność (tylko testy 890-2)

Wprowadzone ręcznie lub zmierzone za pomocą opcjonalnej bezprzewodowej sondy wilgotności wartości temperatury i wilgotności otoczenia wykorzystywane są do obliczania względnej wilgotności powierzchni dla każdego piksela. Wartości zostają wyświetlone jako obraz wilgotności. Konkretny kolor oznacza obszary zagrożone występowaniem zawilgoceń.




Kolor	Wilgotność powierzchniowa	Ocena
zielony	0...64%RH	nie jest krytyczny
żółty/ pomarańczowy	65 do 80%RH	potencjalnie krytyczny
czerwony	>80%RH	krytyczny




Zadanie	Działania/Opis
Otwieranie ekranu Wilgotność.	<ul style="list-style-type: none"> >  . lub >   Pomiar Wilgotność.
Aktywowanie/ dezaktywowanie wyświetlania wilgotności.	<ul style="list-style-type: none"> >  Aktywne. > W celu dezaktywacji należy ponownie dotknąć przycisk.
Ręczne ustawianie wartości Temperatury i Wilgotności otoczenia	<ul style="list-style-type: none"> >  , .
Ustanawianie połączenia bezprzewodowego z opcjonalną bezprzewodową sondą t e m p . i wilgotności.	<ul style="list-style-type: none"> > . Szczegółowe informacje dostępne są w części Radio (tylko testo 890-2), strona 58.
Wprowadzanie wartości.	<ul style="list-style-type: none"> > .

Korekta atmosferyczna

Odchylenia pomiarów wynikające z wysokiej wilgotności lub dużej odległości od mierzonego obiektu mogą zostać skorygowane. W tym celu konieczne jest wprowadzenie parametrów korekty.

Jeśli kamera jest podłączona do opcjonalnej bezprzewodowej sondy wilgotności (tylko testo 890-2) temperatura i wilgotność otoczenia są transmitowane automatycznie. Szczegółowe informacje dotyczące podłączania sondy bezprzewodowej dostępne są w części **Radio** (tylko testo 890-2), strona **58**.







Zadanie	Działania/Opis
Otwieranie ekranu Korekta atmosferyczna.	<ul style="list-style-type: none"> >   Pomiar Korekta atmosferyczna.
Aktywowanie korekty atmosferycznej.	<ul style="list-style-type: none"> >  Aktywne. > W celu dezaktywacji należy ponownie dotknąć przycisk.

Zadanie	Działania/Opis
Ręczne ustawianie wartości temperatury otoczenia (Temperatura), wilgotności otoczenia (Wilgotność) oraz odległości do mierzonego obiektu (Odległość od obiektu).	>  ,  .
Wprowadzanie wartości.	>  .

Solar

Przy pomiarach na instalacjach fotowoltaicznych możliwe jest wybranie funkcji Solar. Zmierzona (za pomocą zewnętrznego urządzenia) intensywność promieniowania słonecznego może zostać wprowadzona w celu udokumentowania. Wartość zapisywana jest wraz z obrazem termowizyjnym.

Jeśli funkcja jest aktywna, wprowadzona wartość intensywności promieniowania jest wyświetlana (na górze po lewej).

Zadanie	Działania/Opis
Otwieranie ekranu Funkcja solarna.	>   Pomiar Solar
Aktywowanie.	>  Aktywne. > W celu dezaktywacji należy ponownie dotknąć przycisk.
Ręczne ustawienie wartości intensywności promieniowania (Temperatura).	>  ,  .
Wprowadzanie wartości.	>  .

Emisyjność

Można wybrać pomiędzy wartością zdefiniowaną przez użytkownika a 8 materiałami z zapisaną emisyjnością. Temperatura odbita (RTC) może zostać ustawiona indywidualnie.

Informacje o emisyjności:

Emisyjność opisuje zdolność przedmiotu do emitowania promieniowania elektromagnetycznego. Jest ona charakterystyczna dla poszczególnych materiałów, i musi zostać dopasowana w celu uzyskania dokładnych wyników pomiarów.

Materiały niemetalowe (papier, ceramika, gips, drewno, farby i emalie), plastik i żywność mają wysoką emisyjność, co oznacza, że temperatura powierzchni może zostać łatwo zmierzona przy użyciu termowizji.

Z racji niskiej lub niejednorodnej emisyjności, jasne metale i tlenki metali tylko w części nadają się do pomiarów w podczerwieni. Należy oczekiwać wysokiej niedokładności pomiarów. Wyjściem w takiej sytuacji mogą być powłoki, które zwiększają emisyjność, np. farby lub taśmy przylepne (akcesoria 0554 0051), które należy nałożyć na mierzony przedmiot.

W tabeli poniżej podano typowe wartości emisyjności dla typowych metali. Wartości te mogą służyć jako wytyczne dla definiowania ustawień przez użytkownika.

Materiał (temperatura materiału)	Emisyjność
Aluminium, jasne (170°C)	0,04
Bawełna (20°C)	0,77
Beton (25°C)	0,93
Lód, gładki (0°C)	0,97
Żelazo, obrobiony papierem ściernym szmerglowym (20°C)	0,24
Żelazo z odlewana powierzchnią (20°C)	0,80
Żelazo z walcowaną powierzchnią (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, czarny, anodowany (50°C)	0,98

Materiał (temperatura materiału)	Emisyjność
Miedź, z lekkim nalotem (20°C)	0,04
Miedź, oksydowana (130°C)	0,76
Plastiki: PE, PP, PCV (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 hartowana (200°C)	0,52
Stal, oksydowana (200°C)	0,79
Glina, wypalana (70°C)	0,91
Farba odporna na olej transformatorowy (70°C)	0,94
Cegła, zaprawa murarska, tynk (20°C)	0,93




Informacje o temperaturze odbitej:

W oparciu o ten współczynnik obliczane jest odbicie spowodowane niską emisyjnością, a dokładność pomiaru temperatury mierzonej za pomocą urządzeń termowizyjnych jest znacznie lepsza. W większości przypadków temperatura odbita jest identyczna jak temperatura otaczającej powietrza. Tylko w przypadku przedmiotów z silnym promieniowaniem o dużo wyższych temperaturach będących w pobliżu mierzonego urządzenia należy określić temperaturę promieniowania tych źródeł ciepła (np. przy pomocy termometru globowego). Odbita temperatura ma bardzo niewielki wpływ na przedmioty o wysokiej emisyjności.



Za pomocą oprogramowania PC możliwe jest importowanie innych materiałów do urządzenia z istniejącej listy.

Zadanie	Działania/Opis
Otwieranie ekranu Emisyjność.	 > lub Pomiar Emisyjność.
Wybrać materiał.	> Zaznaczyć poszukiwany materiał na wyświetlaczu.










Zadanie	Działania/Opis
Ręcznie ustawianie emisyjności (tylko jeśli wybrano Definiowane przez użytkownika) i temperatury odbitej (RTC).	>  ,  .
Wprowadzanie wartości.	>  .

Skalowanie ręczne

Zamiast skalowania automatycznego (stałe automatyczne dopasowanie do bieżących wartości maksymalnych/minimalnych) można wybrać skalowanie ręczne. Limity skali mogą zostać ustawione w ramach aktywnego zakresu pomiaru (patrz **Zakres pomiaru**, strona 35).

Aktywowany tryb zostaje wyświetlony w dolnym prawym rogu:




 skalowanie ręczne,  skalowanie automatyczne.

Zadanie	Działania/Opis
Otwieranie ekranu Skalowanie ręczne .	>   . lub >   Pomiar Skalowanie ręczne .
Aktywowanie/ dezaktywowanie ręcznej regulacji skali.	>  Aktywne. > W celu dezaktywacji należy ponownie dotknąć przycisk.
Ustawianie limitów skali.	>  ,  .
Powiązanie ustawień dla limitu górnego/dolnego.	>  .
Wprowadzanie wartości.	>  .

6.2.2. Opcje wyświetlacza

Paleta



Można wybrać spośród 8 istniejących palet kolorów obrazu termowizyjnego.

Zadanie	Działania/Opis
Otwieranie ekranu Paleta .	>   Opcje wyświetlania Paleta .
Wybranie palety.	> Zaznaczyć poszukiwaną paletę na wyświetlaczu
Wprowadzanie wartości.	

Regulacja histogramu

Dopasowanie palety kolorów do bieżącego rozkładu temperatury powoduje zwiększenie kontrastu histogramu, zwłaszcza w przypadku obszarów o dużym zakresie temperatur (np. przy pomiarze wysokich temperatur).



i Po aktywowaniu regulacji histogramu, kolory skali nie są rozdzielane w sposób liniowy pomiędzy minimalną a maksymalną wartością skali. Dlatego też trudno jest wyciągnąć wnioski o temperaturze na podstawie kolorów.

Zadanie	Działania/Opis
Aktywowanie/ dezaktywowanie Regulacja histogramu .	>   Opcje wyświetlania Regulacja histogramu .

Wybór kolorów


Możliwe jest ustawienie kolorów używanych do funkcji **Izoterm** oraz **Alarm**.





Zadanie	Działania/Opis
Otwieranie ekranu Wybór koloru .	>   Opcje wyświetlania Wybór koloru .

Zadanie	Działania/Opis
Wybieranie żadanego koloru dla funkcji Izotermi , Górna wartość alarmowa , lub Dolna wartość alarmowa .	<ul style="list-style-type: none"> > . > Aktywować kolor (podświetlenie) poprzez dotknięcie.
Wprowadzanie wartości.	<ul style="list-style-type: none"> > .


6.2.3. Galeria obrazów

Zapisane obrazy można oglądać i analizować w galerii obrazów. Do zapisywania nowych obrazów można także tworzyć odrębne katalogi na karcie SD.






Tylko testo 890-2: możliwe jest zapisanie i odsłuchiwanie komentarzy głosowych. Obrazy z komentarzem głosowym oznaczone są następującym symbolem: .

Zadanie	Działania/Opis
Otwieranie galerii obrazów.	<ul style="list-style-type: none"> > . lub >   Galeria obrazów.
Zamykanie galerii obrazów.	<ul style="list-style-type: none"> > .

Nawigowanie na stronie podglądu




Zadanie	Działania/Opis
Otwieranie katalogu.	> Dwa razy dotknąć symbol katalogu, który ma zostać otwarty.
Poziom w górę.	<ul style="list-style-type: none"> > .
Otwieranie pojedynczego obrazu.	<ul style="list-style-type: none"> > Dwa razy dotknąć miniaturę obrazu, który ma zostać otwarty. <p>Więcej informacji na temat wyświetlania pojedynczego obrazu poniżej.</p>

Działania na stronie podglądu

Zadanie	Działania/Opis
Tworzenie nowego katalogu:	>   . > Wprowadzić nazwę katalogu (maks. 8 znaków). >  .
Usuwanie katalogu lub obrazu.	1. Wybrać katalog lub obraz dotykając go. 2.  . 3. Potwierdzić usunięcie:  .




Nawigacja na pojedynczym obrazie







✓ Konieczne jest otworzenie pojedynczego obrazu: patrz wyżej.

Zadanie	Działania/Opis
Otworzenie menu głównego w celu aktywowania funkcji	>  .
Wyświetlanie następnego lub poprzedniego obrazu.	> [A] lub [B] .
Powrót do podglądu.	>   Galeria obrazów.
Zamykanie galerii obrazów.	> [Esc] (Wyjdź).

Działania na pojedynczym obrazie

✓ Konieczne jest otworzenie pojedynczego obrazu: patrz wyżej.

Zadanie	Działania/Opis
Otworzenie menu głównego w celu aktywowania funkcji	>  .
Usuwanie obrazu.	>  . > Potwierdzić usunięcie:  .

Zadanie	Działania/Opis
Zapis/edycja komentarza głosowego (tylko testo 890-2).	 <p>> Dalsze informacje: Patrz Audio (wyłącznie testo 890-2), strona 63.</p>
Otwieranie funkcji zoom z dodatkowymi funkcjami.	 <p>> : menu, patrz wyżej.</p>  <p>> : przybliżenie obrazu (zoom cyfrowy, 5 kroków powiększenia).</p>  <p>> : oddalenie do pełnego obrazu.</p>  <p>> : przyciski wyświetlacza do przesuwania przybliżonego obrazu. W celu przesunięcia należy użyć przycisków na obrazie.</p>  <p>> : zamykanie</p>

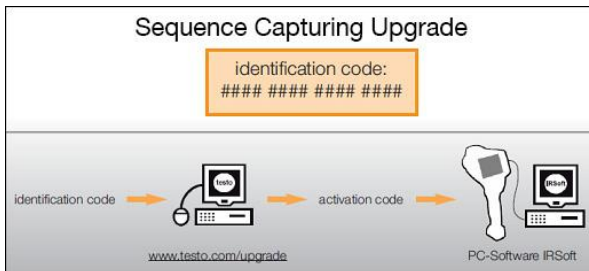
6.2.4. Asystenci

Sekwencyjna rejestracja zdjęć termowizyjnych (opcja, tylko testo 890-2)

Zdjęcia sekwencyjne są zapisywane przy pomocy Asystenta

i Funkcja ta jest dostępna jako dodatkowa opcja (nr kat.: 0554 8902) i musi być aktywowana przed jej użyciem, jeżeli nie została zakupiona w tym samym czasie co kamera.

Aktywacja:






Otrzymasz kopertę z kodem dostępu (**kod identyfikacyjny**), który należy wpisać na stronie **www.testo.com/upgrade**.






Gdy wszystkie niezbędne dane zostaną wprowadzone, **kod aktywacyjny** zostanie wygenerowany i może zostać użyty do aktywowania funkcji poprzez oprogramowanie IRSoft. Należy przestrzegać wymagań instalacyjnych i kroków na stronie internetowej lub w przesłanej do użytkownika wiadomości e-mail.


i Zdjęcia sekwencyjne mogą być zapisywane w różnych formatach:

- pliki BMT: sekwencja pojedynczych zdjęć termowizyjnych zapisanych w folderze z nazwą **SQ**. Pojedyncze obrazy termowizyjne z sekwencji mogą być wyświetlane i analizowane.
- pliki VMT: Plik video z rejestracją danych obrazu i wartościami pomiarowymi zapisywane folderze z nazwą **SQ**. Zapisane pliki mogą być odtwarzane i szczegółowo analizowane w oprogramowaniu testo IRSoft. Prędkość odtwarzania (ilość klatek na sekundę) odpowiada częstotliwości kamery, jako środowisku systemu obsługującego tę częstotliwość (patrz wymagania systemowe), max. 25 Hz.

Jeśli funkcje **Wilgotność** i / lub **SuperResolution** są włączone a uruchomimy Asystenta zostaną one wyłączone. Funkcje te zostają ponownie włączone po zamknięciu asystenta sekwencyjnej rejestracji zdjęć.

Zadanie	Działania/opis
Wywołanie funkcji	>   Asystenci
Ustawianie parametrów nagrywania	<p>Sekwencja nagrywanie zdjęć termowizyjnych jest konfigurowana za pomocą następujących parametrów:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Format: VMT (plik video) lub BMT bez / z Obrazem rzeczywistym (zdjęcia są zapisywane w folderze zbiorczym i mogą być edytowane indywidualnie). • Start: Ręczny (po naciśnięciu przycisku migawki), Samowyzwalacz (automatyczny start po upływie określonego czasu), Max. temperatura > (automatyczny start po przekroczeniu górnej granicy alarmowej), Min. temperatura < (automatyczny start po przekroczeniu dolnej granicy alarmowej), Zakres: Max. temperatura > (automatyczny start po przekroczeniu górnej granicy alarmowej), Zakres: Min. temperatura < (automatyczny start po przekroczeniu dolnej granicy alarmowej) • Krok pomiarowy Czas (krok pomiarowy), Ręczny (po naciśnięciu przycisku migawki). • Koniec: Liczba zdjęć. <ol style="list-style-type: none"> 1. Wybierz parametr. - Otwarty zostaje ekran wprowadzania. 2. Wybierz kryterium / ustaw wartości. 3. .

Zadanie	Działania/opis
Włączanie/ wyłączanie migawki	<p>W przypadku stabilnych warunków otoczenia i konfiguracji, które nie powodują nagrzewania się kamery, funkcja automatycznej migawki może zostać wyłączona. Może to zapobiec opóźnieniom przy nagrywaniu pojedynczych obrazów w sekwencji (poza zaprogramowanym krokiem pomiarowym). Odchylenia w dokładności i jakości obrazu przy wyłączonej migawce są nieistotne w okresie do 60 minut.</p> <p>>  .</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ikona jest podświetlona na pomarańczowo: migawka jest włączona. - Ikona nie jest podświetlona na pomarańczowo: migawka jest wyłączona.
/yбір miejsca apisania obrazu	<p>>  .</p>
Aktywowanie sekwencji	<p>>  .</p> <ul style="list-style-type: none"> - Biała, migająca kropka (w prawym górnym rogu wyświetlacza) oznacza stan gotowości do rozpoczęcia nagrywania. Gdy zostanie wybrane kryterium Samowyzwalacz, wyświetlany jest również czas pozostały do rozpoczęcia nagrywania. - Postępy nagrywania od wprowadzenia kryteriów startowych. Czerwona, migająca kropka (w prawym górnym rogu wyświetlacza) wskazuje, że nagrywanie jest w toku. Liczba rejestrowanych obrazów jest wyświetlana po lewej stronie wyświetlacza. Nazwa pliku jest wyświetlana w lewym górnym rogu wyświetlacza.
Pokaż/Ukryj ustawienia konfiguracji	<p>Funkcja jest dostępna tylko, gdy nagrywanie sekwencyjne jest aktywne.</p> <p>>  (ukryj) lub  (pokaż).</p>

Zadanie	Działania/opis
Wyłączenie sekwencji / kończenie nagrywania	Funkcja jest dostępna tylko, gdy sekwencja jest aktywowana lub gdy nagrywanie jest w toku. >  .

Obraz panoramiczny



Asystent obrazu panoramicznego może zostać użyty w celu stworzenia obrazu panoramicznego z 3 x 3 pojedynczych obrazów. Asystent pomaga przy zapisie pojedynczych obrazów i umożliwia ich połączenie w jeden obraz zbiorczy za pomocą oprogramowania komputerowego.







Po przywołaniu funkcji skala jest ustawiana ręcznie, a zakres temperatury jest stały. Zakres temperatury może być niewystarczający do zapisu całego obrazu panoramicznego.

Zalecenie:

> Przeskanowanie całego obiektu, którego obraz panoramiczny ma być tworzony w celu określenie zakresu temperatury (minimalnej/ maksymalnej wartości mierzonej). Wybrać ręczną regulację skali i ustawić limity, patrz **Skalowanie Ręczne**, strona 44.





Jeśli aktywowana została funkcja SuperResolution, włączenie asystenta powoduje jej dezaktywację. Po zakończeniu pracy z asystentem, SuperResolution zostaje ponownie aktywowane.

Zadanie	Działania/Opis
Przywołanie funkcji.	>   Asystenci Obraz panoramacyjny.
Zapisanie pojedynczych obrazów.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zapisać obraz nr 1 (górną lewą): [Przycisk migawki]. 2. Przesuń kamerę w prawo, aż do momentu, gdy obraz pokryje się z dwoma wyświetlanymi i stałymi elementami obrazu nr 1. 3. Zapisać obraz nr 2 (górną środkową): [Przycisk migawki]. 4. Przeprowadzić kroki dla pozostałych obrazów. <p>W zależności od zapisanych już poprzednich obrazów, stałe części obrazu są pokazywane w lewej lub górnej części obrazu. Obraz bieżący musi zostać odpowiednio dopasowany do obrazu po lewej stronie lub do górnego.</p> <hr/> <p>i Podczas dopasowywania obrazu w celu określenia, gdzie ma zostać połączony następny pojedynczy obraz pomocne jest wyświetlenie podglądu pojedynczego obrazu, patrz niżej.</p> <hr/> <p>W celu zapisania pojedynczych obrazów w innej kolejności, patrz podgląd pojedynczego obrazu (poniżej).</p>

Zadanie	Działania/Opis
Wyświetlenie podglądu pojedynczego obrazu i wybranie obrazu, który ma zostać usunięty/zastąpiony.	 <ol style="list-style-type: none"> 1. <ul style="list-style-type: none"> - Wyświetlony jest podgląd pojedynczego obrazu. 2. Wybrać pojedynczy obraz: Obrazy niedostępne do wyboru oznaczone są „X”. <ul style="list-style-type: none"> > Usunąć wybrany obraz pojedynczy:  <ul style="list-style-type: none"> > Zamienić wybrany obraz pojedynczy. > Zamknąć wyświetlanie pojedynczych obrazów: 
Zapisanie obrazu panoramicznego.	<ul style="list-style-type: none"> > 
Wybór lokalizacji zapisania obrazu.	<ul style="list-style-type: none"> >  - Otworzony zostaje ekran Folder (Katalog).
Zamykanie asystenta obrazu panoramicznego.	<ol style="list-style-type: none"> 1.  2. Potwierdzenie.

SiteRecognition (tylko testo 890-2)





Oprogramowanie komputerowe umożliwia zdefiniowanie konkretnych lokalizacji pomiarowych. Wykrycie wygenerowanego markeru za pomocą wbudowanego aparatu cyfrowego, powoduje ich zapisanie i automatyczne przypisanie do danej lokalizacji. Zaznaczanie, transfer danych dotyczących lokalizacji pomiarowej do aparatu i kopiowanie obrazów do oprogramowania opisane są w instrukcji użytkownika oprogramowania.

Zadanie	Działania/Opis
Przywołanie funkcji.	<p>>   Asystenci SiteRecognition.</p> <p>- Wyświetlony zostaje obraz rzeczywisty i ramka.</p> <p>Po przywołaniu funkcji z menu (patrz powyżej), jeśli został ustawiony przynajmniej jeden marker możliwe będzie także przywołanie funkcji z zakładki głównego menu.</p> <p>>  .</p> <p>Gdy kamera jest wyłączona, zaznaczenie zostaje usunięte z zakładki.</p>
Wprowadzenie znacznika (markeru) lokalizacji pomiarowej	<ol style="list-style-type: none"> Umieścić kamerę tak, aby marker znajdował się wewnątrz zarysu na wyświetlaczu. Po rozpoznaniu ID znacznika: potwierdzić transfer danych do lokalizacji pomiaru.

6.2.5. Konfiguracja

Ustawienia krajowe

Możliwe jest wybranie języka urządzenia i jednostek temperatury.

Zadanie	Działania/Opis
Otwieranie ekranu Ustawienia krajowe .	<p>>   Konfiguracja Ustawienia krajowe.</p>
Wybieranie języka interfejsu.	<p>> Wybrać język (podświetlenie) poprzez dotknięcie.</p>
Zmiana jednostki temperatury.	<p>> </p> <p>> Aktywna jednostka wyświetlana jest w prawym górnym rogu wyświetlacza.</p>
Wprowadzanie wartości.	<p>> .</p>

SuperResolution (opcjonalnie)

SuperResolution to technologia podwyższająca jakość obrazu. Przy każdorazowym zapisie obrazu, w kamerze zarejestrowana jest sekwencja obrazów, która służy do wygenerowania obrazu o wyższej rozdzielczości przy użyciu firmwaru (bez interpolacji). Liczba pikseli zwiększa się 4-krotnie, podczas gdy rozdzielność geometryczna (IFOV) jest zwiększana 1.6-krotnie. W celu korzystania z tej funkcji kamera nie może być zamontowana na statywie.



Funkcja jest dostępna jako opcja (nr kat. 0554 7806) i musi zostać aktywowana przed rozpoczęciem korzystania, jeśli nie została zamówiona razem z kamerą.

Aktywowanie funkcji (tylko jeśli została zamówiona później niż kamera):





Nadesłana zostanie koperta z kodem dostępu (kod identyfikacyjny), który należy wprowadzić na stronie www.testo.com/upgrade.

Po wprowadzeniu wszystkich koniecznych danych, wygenerowany zostaje kod aktywacyjny, którego należy użyć do aktywowania funkcji poprzez oprogramowanie IRSoft. Należy przestrzegać wymogów instalacyjnych i postępować zgodnie z instrukcją .

W celu skorzystania z tej funkcji konieczne jest spełnienie następujących warunków:






- Kamera nie znajduje się na statywie.
- Obiekty są nieruchome.

Zadanie	Działania/Opis
Aktywowanie/ dezaktywowanie funkcji.	<p>>   Konfiguracja SuperResolution.</p> <hr/> <p>i Jeśli funkcja jest aktywna, po zamrożeniu obrazu, na ekranie wyświetlane jest (SR) za polem Zapisać obraz?.</p>

Bluetooth (tylko testo 890-2)

Funkcja nie jest dostępna we wszystkich krajach.

Interfejs Bluetooth umożliwia połączenie bezprzewodowej słuchawki do zapisywania notatek głosowych.

Zadanie	Działania/Opis
Otwieranie ekranu Bluetooth.	<p>>   Konfiguracja Bluetooth.</p>
Aktywowanie połączenia Bluetooth.	<p>>  Aktywne.</p> <p>> W celu wyłączenia należy odznaczyć.</p>
Wyszukiwanie urządzeń Bluetooth i nawiązywanie połączenia.	<p>1. .</p> <ul style="list-style-type: none"> - Następuje wyszukiwanie urządzeń Bluetooth; lista znalezionych urządzeń zostaje wyświetlona. <p>2. Nawiązywanie połączenia z urządzeniem Bluetooth: wybór urządzenia poprzez zaznaczenie go.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Połączenie dokonywane jest automatycznie i potwierdzane komunikatem.
Wprowadzanie wartości.	<p>> .</p>

Radio (tylko testo 890-2)






Funkcja nie jest dostępna we wszystkich krajach.

Możliwe jest zalogowanie na urządzeniu tylko jednej sondy radiowej.

Każda sonda radiowa ma numer identyfikacyjny (RFID). Składa się on z trzycyfrowego numeru RFID na sondzie oraz położenia przełącznika w komorze na baterie sondy radiowej (H lub L). Aby zalogować się na urządzeniu, sonda radiowa musi być włączona, a prędkość przesyłu musi być ustawiona na 0,5 sek. Należy w tym celu krótko wcisnąć przycisk włączania/wyłączania podczas uruchamiania sondy (patrz instrukcje korzystania z sondy radiowej).





Jeśli nie została znaleziona sonda radiowa, może to wynikać z następujących sytuacji:

- Sonda radiowa nie została włączona lub akumulator sondy radiowej jest wyczerpany.
 - Sonda znajduje się poza zasięgiem.
 - Źródła zakłóceń wpływają na przekaz radiowy (np. utwardzony beton, przedmioty metalowe, ściany lub inne bariery pomiędzy nadajnikiem a odbiornikiem, inne nadajniki o tej samej częstotliwości, silne pole elektromagnetyczne).
- > Jeżeli to konieczne: Naprawić możliwe przyczyny zakłóceń w przekazie radiowym.





Zadanie	Działania/Opis
Otwieranie ekranu Sonda bezprzewodowa.	>   Konfiguracja Sonda bezprzewodowa.
Aktywowanie/dezaktywowanie nadawania sygnału i połączenia z bezprzewodową sondą wilgotności.	1.  Aktywne. - Następuje wyszukiwanie sond bezprzewodowych; lista znalezionych sond zostaje wyświetlona. 2. Wybrać sondę. W celu dezaktywacji należy ponownie > dotknąć przycisk. 
Wprowadzanie wartości.	>  .

Konfiguracja przycisków

Możliwa jest zmiana przypisania funkcji do klawiszy funkcyjnych.














Zadanie	Działania/Opis
Otwieranie ekranu Konfiguracja przycisków.	>   Konfiguracja Konfiguracja przycisków.
Aktywowanie funkcji przycisku.	> Wybrać funkcję poprzez dotknięcie. Poniższe funkcje mogą być aktywowane tylko przyciskami skrótów: <ul style="list-style-type: none"> • Oświetlenie: włączanie/wyłączanie diod LED oświetlających obiekt dla kamery termowizyjnej. • Laser: włączanie znacznika laserowego do oznaczania powierzchni mierzonej. Informacje dotyczące obsługi: klawisz funkcyjny musi zostać przytrzymany w celu aktywowania laseru. Gdy laser zostanie aktywowany, wyświetlany jest dodatkowy kursor. Oznacza on dokładnie punkt, gdzie laser pojawia się na obiekcie. • Kalibracja: Przeprowadzenie regulacji.
Wprowadzanie wartości.	
Optyka Pokazane zostają numery seryjne obiektywów skalibrowane z konkretną kamerą termowizyjną. Nie ma możliwości zastosowania innych obiektywów bez uprzedniej ich kalibracji z kamerą. Opcja Szkoło ochronne na obiektyw może służyć określeniu, czy zamontowane zostało szkło ochronne. Należy upewnić się, że wybrane ustawienia są prawidłowe, w celu uniknięcia nieprawidłowych wyników pomiaru.  Nie jest możliwe stosowanie filtra ochronnego w połączeniu z teleobiektywem (6,6°x5°).	

Zadanie	Działania/Opis
Otwieranie ekranu Optyka.	>   Konfiguracja Optyka.

Zadanie	Działania/Opis
Ręczne aktywowanie obiektywu (wymagane tylko w USA).	> Wybrać obiektyw (podświetlenie) poprzez dotknięcie.
Aktywowanie/ dezaktywowanie opcji szkła ochronnego.	<ol style="list-style-type: none">  Szkoło ochronne na obiektyw. <ul style="list-style-type: none"> > W celu dezaktywacji należy ponownie dotknąć przycisk. - Gdy opcja jest aktywna, symbol szkła ochronnego  wyświetlany jest w prawym górnym rogu. > W celu dezaktywacji należy ponownie dotknąć przycisk .
Wprowadzanie wartości.	>  .








Opcje oszczędzania energii

Możliwe jest ustawienie opcji wpływających na trwałość akumulatora.

Zadanie	Działania/Opis
Otwieranie ekranu Opcje oszczędzania energii.	>   Konfiguracja Opcje oszczędzania energii.
Ustawianie jasności Podświetlenia ekranu:	>   (niskie) lub  (średnie) lub  (wysokie).
Aktywowanie/ dezaktywowanie funkcji automatycznego wyłączenia Wyłączenie ekranu lub Wyłączenie kamery oraz czasu, po którym następuje wyłączenie.	<ol style="list-style-type: none">  Aktywne.   ,   . <ul style="list-style-type: none"> > W celu dezaktywacji należy ponownie zaznaczyć. .
Wprowadzanie wartości.	>  .

Ustawianie czasu/daty




Możliwe jest ustawienie godziny i daty. Format godziny i daty jest ustawiany automatycznie w oparciu o wybrany język urządzenia.

Zadanie	Działania/Opis
Otwieranie ekranu Ustaw czas/datę.	>   Konfiguracja Ustaw czas/datę.
Ustawianie czasu i daty.	>  . >  ,  . >  .
Wprowadzanie wartości.	>  .

Resetowanie licznika




Uwaga: Po zresetowaniu numerowanie obrazów zaczyna się znowu od początku. Podczas zapisywania obrazów w tym samym katalogu zapisane wcześniej obrazy zostaną nadpisane!

- > Sporządzić kopię zapasową wszystkich zapisanych obrazów przed przeprowadzeniem resetowania w celu uniknięcia ich nadpisania.

Zadanie	Działania/Opis
Przeprowadzenie czynności.	>   Konfiguracja Usuń wszystko 2. Potwierdzić usunięcie:  .

Usuwanie wszystkiego




Możliwe jest usunięcie danych z karty pamięci.

Zadanie	Działania/Opis
Przeprowadzenie czynności.	<p>>   Konfiguracja Usuń wszystko.</p> <p>2. Potwierdzić usunięcie: .</p>

Formatowanie

Możliwe jest sformatowanie karty pamięci.




Uwaga: Podczas formatowania utracone zostają wszystkie dane zapisane na karcie pamięci.

Zadanie	Działania/Opis
Przeprowadzenie czynności.	<p>>   Konfiguracja Formatowanie.</p> <p>2. Potwierdzić formatowanie: .</p>

Ustawienia fabryczne

Możliwe jest przywrócenie ustawień fabrycznych.

Uwaga: ustawienia godziny/daty, ustawienia krajowe i licznik nie są zerowane.













Zadanie	Działania/Opis
Przeprowadzenie czynności.	<p>>   Konfiguracja Ustawienia fabryczne.</p> <p>2. Potwierdzić resetowanie: .</p>


6.2.6. Audio (tylko testo 890-2)

Funkcja ta jest dostępna tylko dla obrazu zatrzymanego lub zapisanego. Dla takich obrazów możliwe jest nagranie i zapis komentarza głosowego.

Obok paska (na górze), wyświetlane jest wskazanie czasu (format mm:ss):

- Lewa: bieżący czas zapisu lub odtwarzania.
- Prawa: maksymalny czas nagrywania (30 s).

Zadanie	Działania/Opis
Otwieranie ekranu Audio.	<p>>  </p> <p>. lub</p> <p>>   Audio.</p>
Odtwarzanie nagrania.	<p>>  Aktywne.</p> <p>- Nagrany komentarz głosowy jest odtwarzany.</p>
Rozpoczęcie nagrywania/wznowienie nagrywania.	<p>>  .</p> <p>- Nagrywanie zostaje rozpoczęte lub wznowione.</p>
Zatrzymanie nagrywania/przejsięcie do 00:00.	<p>>  .</p> <p>- Podczas nagrywania: nagrywanie zostaje zatrzymane.</p> <p>- Po zatrzymaniu nagrywania: czas nagrywania lub odtwarzania jest ustawiany na 00:00.</p>
Usuwanie nagranego materiału.	<p>>  .</p>
Ustawianie głośności (tylko dla zestawu słuchawek przewodowych).	<p>1.  .</p> <p>2.  (głośny) lub  (normalny)</p> <p>lub  (cichy).</p>

Zadanie	Działania/Opis
Wprowadzanie wartości.	> 

6.3. Dokonywanie pomiaru

Prosimy o przestrzeganie podanych warunków w celu otrzymania miarodajnych wyników pomiarów.

Pomiar wilgotności:

- Umieść osobne urządzenie pomiarowe lub opcjonalną bezprzewodową sondę wilgotności, jak najbliżej miejsca pomiaru by uniknąć niepotrzebnych błędów wynikających ze zmiany wartości temperatury i wilgotności w zależności od odległości. Unikać źródeł zakłóceń (np. powietrza wydychanego).

Termografia budynków, badania skorupy budynku:

- Konieczne są znaczące różnice temperatur pomiędzy wnętrzem budynku a temperaturą na zewnątrz budynku (idealnie: > 15°C/ > 27°F).
- Stałe warunki pogodowe, bez intensywnego światła słonecznego, opadów, silnego wiatru.

W celu zapewnienia maksymalnej dokładności kamera wymaga 10-minutowego czasu dostosowania do warunków otoczenia po włączeniu.

i Przy użyciu teleobiektywu (6,6°x5°), jeśli jest zmiana warunki otoczenia aparat może wymagać regulacji czasu > 10 min.

Ważne ustawienia

Przed zapisaniem obrazu należy sprawdzić czy ustawienia opcji szkła ochronnego są prawidłowe, aby zapobiec nieprawidłowym wynikom pomiaru, patrz **Optyka**, strona **59**.

Przed zapisaniem obrazu należy upewnić się, że został on prawidłowo wyostrozony, ręcznie (patrz **Ręczna regulacja ostrości**, strona **30**) lub automatycznie (patrz **Automatyczna regulacja ostrości**, strona **30**).Nieostre obrazy nie mogą zostać później skorygowane!

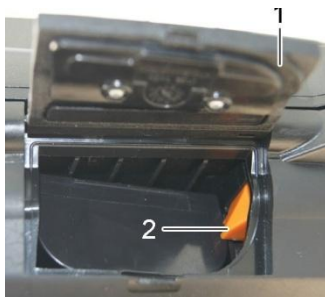
W celu uzyskania dokładnych wartości mierzonych, konieczne są prawidłowe ustawienia emisyjności i temperatury odbitej patrz **Emisyjność**, strona **42**. Jeżeli to konieczne, możliwe jest późniejsze ich skorygowanie z poziomu komputera.

Przy wysokiej wilgotności lub jeśli kamera znajduje się w dużej odległości od mierzonego obiektu, korekta atmosferyczna pozwala zwiększyć dokładność pomiaru, patrz **Korekta atmosferyczna**, strona **40**.

Przy włączonej funkcji automatycznego skalowania, skala kolorów jest automatycznie dopasowywana do wartości min./maks. bieżącego obrazu. Oznacza to, że kolor przypisany do danej temperatury nieustannie się zmienia! Aby móc porównać wiele obrazów na podstawie przypisanych kolorów konieczne jest ręczne ustawienie stałych wartości, patrz **Ręczne skalowanie**, strona **44**, lub późniejsze dopasowanie do jednorodnych wartości przy pomocy komputera.

7 Konserwacja produktu

Wymiana akumulatora



1. Zdjąć osłonę komory akumulatora (1).
2. Nacisnąć przycisk zwalniania blokady akumulatora (2).
 - Akumulator jest odblokowany i wystaje lekko z kieszeni.
3. Wyjąć zużyty akumulator.
4. Wsunąć nowy akumulator do komory aż do “kliknięcia”.
 - Kamera zostanie automatycznie uruchomiona.
5. Zamknąć osłonę komory akumulatora.

Czyszczenie wyświetlacza

- > Wyświetlacz należy czyścić w przypadku zabrudzeń miękką szmatką (np. z mikrofibry).

Czyszczenie kamery termowizyjnej

- > Jeżeli obudowa kamery termowizyjnej jest brudna, wyczyść ją wilgotną szmatką. Nie używać agresywnych środków czyszczących ani rozpuszczalników! Można używać delikatnych środków myjących oraz mydlin.

Czyszczenie osłony ochronnej na obiektyw

- > Duże pyłki kurzu można usunąć czystą szczoteczką do czyszczenia elementów optycznych (dostępna w wyspecjalizowanych sklepach fotograficznych).
- > W przypadku lekkiego zabrudzenia należy użyć szmatki do czyszczenia obiektywu. Nie używać alkoholu!

8 Porady i pomoc

8.1. Pytania i odpowiedzi

Pytanie	Możliwe przyczyny/rozwiązanie
Pojawia się błąd Nie włożono karty pamięci!	Karta pamięci jest uszkodzona lub nie została włożona. > Sprawdzić lub włożyć kartę pamięci.
Pojawia się błąd Pełna karta pamięci!	Niewystarczająca ilość dostępnej pamięci. > Włożyć nową kartę pamięci
Pojawia się błąd Brak obiektywu lub Nieprawidłowy obiektyw!	> Sprawdzić obiektyw. > Zmienić obiektyw, jeśli to konieczne.
Pojawia się komunikat Ładowanie niemożliwe.	Temperatura otoczenia poza zakresem dopuszczalnym do ładowania akumulatorów. > Przestrzegać dopuszczalnej temperatury otoczenia.
Pojawia się błąd Przekroczenie dozwolonej temperatury! Wyłączyć urządzenie!	1. Wyłączyć kamerę termowizyjną. 2. Pozwolić na ochłodzenie się urządzenia i przestrzegać dopuszczalnych wartości temperatury otoczenia.
--- lub +++ jest wyświetlane zamiast mierzonej wartości.	Wartość mierzona poza zakresem pomiaru. > Zmienić zakres pomiaru.
xxx jest wyświetlane zamiast zmierzonej wartości.	Odczyt nie może zostać obliczony. > Sprawdź ustawienia parametrów pod kątem wiarygodności.

Jeżeli nie udało nam się odpowiedzieć na Twoje pytanie, skontaktuj się z dealerem lub punktem obsługi klienta Testo. Dane kontaktowe można znaleźć na tylnej okładce niniejszej publikacji lub na www.testo.com.pl.

8.2. Akcesoria i części zamienne

Opis	Nr kat.
Dodatkowy akumulator	0554 8852
Szybka ładowarka do akumulatorów	0554 8851
Taśma przylepna o stałej emisyjności SuperResolution (opcja)	0554 0051 0554 7806
Certyfikaty kalibracji ISO:	0520 0489
Punkty kalibracji przy 0°C, 25°C, 50°C	0520 0490
Punkty kalibracji przy 0°C, 100°C, 200°C	0520 0495
Dowolnie wybierane punkty kalibracji w zakresie 18°C do 250°C	na zapytanie
Pomiar wysokich temperatur	na zapytanie
Teleobiektyw (11°x9°)	na zapytanie
Teleobiektyw (6,6°x5°)	na zapytanie

Więcej informacji na temat akcesoriów oraz części zamiennych znaleźć można w naszych katalogach produktowych oraz na www.testo.com.pl.

Testo Sp. z o.o.
ul. Wiejska 2
05-802 Pruszków
tel.: 22 863 74 01/22
fax: 22 863 74 15
www.testo.com.pl
testo@testo.com.pl

0970 8900 pl 13 – 04.2024