

TP7

PL

INSTRUKCJA OBSŁUGI  
PIROMETR



 TROTEC

## Spis treści

Wskazówki dotyczące instrukcji obsługi .....	2
Bezpieczeństwo.....	2
Informacje dotyczące urządzenia.....	4
Transport i składowanie.....	7
Obsługa .....	7
Konserwacja i naprawa.....	10
Błędy i usterki.....	10
Utylizacja .....	10

## Wskazówki dotyczące instrukcji obsługi

### Symbole



#### Ostrzeżenie przed napięciem elektrycznym

Ten symbol wskazuje na zagrożenie zdrowia i życia osób, wynikające z obecności napięcia elektrycznego.



#### Ostrzeżenie przed promieniowaniem lasera

Ten symbol wskazuje na zagrożenie zdrowia i życia osób wynikające z promieniowania laserowego.



#### Ostrzeżenie

To słowo oznacza średnie zagrożenie mogące spowodować poważne obrażenia ciała lub śmierć.



#### Ostrożnie

To słowo oznacza niskie zagrożenie mogące spowodować lekkie lub średnie obrażenia ciała.

#### Wskazówka

To słowo oznacza ważne informacje (np. możliwe szkody materialne), nie wiążące się z zagrożeniem.



#### Informacja

Wskazówki oznaczone tym symbolem są pomocne w szybkim i bezpiecznym wykonaniu czynności roboczych.



#### Zastosuj się do treści instrukcji obsługi

Wskazówki oznaczone tym symbolem przypominają o konieczności zapoznania się z treścią instrukcji obsługi.

Aktualna wersja instrukcji obsługi oraz odpowiednie deklaracje zgodności z prawem UE dostępne są pod następującym adresem internetowym:



TP7



<https://hub.trotec.com/?id=42338>

## Bezpieczeństwo

**Przed uruchomieniem urządzenia zapoznaj się z treścią instrukcji obsługi i przechowuj ją w pobliżu miejsca pracy urządzenia!**



### Ostrzeżenie

**Przeczytaj wszystkie wskazówki dotyczące bezpieczeństwa i inne zalecenia.**

Niezastosowanie się do treści wskazówek dotyczących bezpieczeństwa i zaleceń może spowodować porażenie elektryczne, pożar oraz/lub poważne obrażenia ciała.

**Przechowuj wszystkie wskazówki dotyczące bezpieczeństwa i zalecenia w celu ich wykorzystania w przyszłości.**

- Eksploatacja i ustawianie urządzenia w pomieszczeniach lub obszarach, w których panuje zagrożenie pożarowe jest zabroniona.
- Nie eksploatuj urządzenia w pomieszczeniach, w których panuje agresywna atmosfera.
- Nigdy nie zanurzaj urządzenia pod wodę. Nie dopuszczaj do zalania wnętrza urządzenia jakimkolwiek cieczami.
- Urządzenie może być stosowane wyłącznie w suchym otoczeniu, w żadnym wypadku w trakcie opadów deszczu lub przy względnej wilgotności powietrza przekraczającej warunki robocze.
- Chroń urządzenie przed bezpośrednim, długotrwałym nasłonecznieniem.
- Nie poddawaj urządzenia działaniu silnych wibracji.
- Nie zdejmuj znaków bezpieczeństwa, naklejek lub etykiet. Utrzymuj wszystkie znaki bezpieczeństwa, naklejki oraz etykiety w dobrym stanie.
- Nie otwieraj urządzenia
- Unikaj bezpośredniego patrzenia na wiązkę lasera.
- Nie kieruj wiązki lasera w stronę innych osób.
- Nigdy nie ładuj baterii, ponieważ nie są one przystosowane do ładowania.

- Stosowanie baterii różnych typów oraz baterii zużytych i nowych jest zabronione.
- Włóż baterie do gniazda uwzględniając ich prawidłową polaryzację.
- Wyjmij rozładowane baterie z urządzenia. Baterie zawierają substancje szkodliwe dla środowiska naturalnego. Utylizację baterii przeprowadzaj zgodnie z krajowymi przepisami prawnymi (patrz rozdział „Utylizacja”).
- Wyjmij baterie z urządzenia, jeżeli nie będzie ono eksploatowane przez dłuższy okres czasu.
- Nigdy nie zwieraj zacisków zasilania w gnieździe baterii!
- Nigdy nie połykaj baterii! Połknięcie baterii spowoduje po 2 godzinach poważne poparzenia/zakwaszenie wewnętrzne! Takie obrażenia wewnętrzne mogą spowodować śmierć!
- W przypadku podejrzenia połknięcia baterii lub przedostania się jej do wnętrza ciała w inny sposób, natychmiast skontaktuj się z lekarzem!
- Nie pozwalaj na zbliżanie się dzieci do nowych lub zużytych baterii ani do otwartego gniazda baterii.
- Zastosuj się do zaleceń dotyczących warunków składowania i zastosowania (patrz rozdział "Dane techniczne").

### Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem

Urządzenie służy wyłącznie do pomiarów temperatury z użyciem czujnika podczerwieni w zakresach pomiarowych zgodnych z danymi technicznymi. Osoby korzystające z urządzenia muszą zapoznać się z instrukcją obsługi, w szczególności z rozdziałem "Bezpieczeństwo".

W celu zapewnienia prawidłowej eksploatacji urządzenia, stosuj wyłącznie dodatkowe elementy wyposażenia dostarczane przez firmę Trotec lub części zamienne atestowane przez firmę Trotec.

### Przewidywalne, nieprawidłowe zastosowanie

Urządzenie nie może być kierowane w stronę innych osób. Nie eksploatuj urządzenia w obszarach zagrożenia wybuchem, do pomiaru prędkości cieczy lub w połączeniu z elementami przewodzącymi prąd elektryczny. Firma Trotec nie ponosi odpowiedzialności za szkody powstałe w wyniku zastosowania urządzenia niezgodnie z jego przeznaczeniem. W takim przypadku gwarancja traci ważność. Samodzielne przeróbki urządzenia są zabronione.

### Kwalifikacje użytkownika

Użytkownicy korzystający z urządzenia muszą:

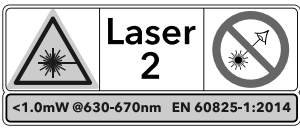
- mieć świadomość zagrożeń, związanych z wykorzystaniem mierników laserowych,
- gruntownie zaznajomić się z treścią instrukcji obsługi, w szczególności z rozdziałem "Bezpieczeństwo".

## Znaki bezpieczeństwa i etykiety znajdujące się na urządzeniu

### Wskazówka

Nie zdejmuj znaków bezpieczeństwa, naklejek lub etykiet. Utrzymuj wszystkie znaki bezpieczeństwa, naklejki oraz etykiety w dobrym stanie.

Na urządzeniu zamieszczono następujące znaki bezpieczeństwa i etykiety:

Etykieta ostrzegawcza	
Znaczenie	<p>Etykieta ostrzegawcza znajduje się na tylnej stronie urządzenia i informuje, że urządzenie jest wyposażone w laser klasy 2.</p> <p>Moc lasera jest mniejsza niż 1,0 mW. Zakres częstotliwości lasera mieści się w granicach 630 do 670 nm.</p> <p><b>Nie patrz bezpośrednio na wiązkę lasera ani nie zaglądaj bezpośrednio do otworu, z którego kierowana jest wiązka lasera.</b></p>

## Inne zagrożenia



### Ostrzeżenie przed napięciem elektrycznym

Ciecze, które przedostają się do wnętrza obudowy, powodują zagrożenie zwarcieniem.

Nigdy nie zanurzaj urządzenia oraz jego wyposażenia pod wodę. Zachowaj ostrożność, aby nie dopuścić do przedostania się wody lub innych cieczy do wnętrza obudowy.



### Ostrzeżenie przed napięciem elektrycznym

Czynności dotyczące instalacji elektrycznej mogą być przeprowadzane wyłącznie przez autoryzowany zakład elektryczny.



**Ostrzeżenie przed promieniowaniem lasera**

**Laser klasy 2, P maks.: < 1 mW, λ: 400-700 nm, EN 60825-1:2014**

Nie patrz na wiązkę lasera ani nie zagląдай bezpośrednio do otworu, z którego kierowany jest laser.

W żadnym wypadku nie kieruj lasera na osoby, zwierzęta lub powierzchnie odbijające światło. Nawet krótki kontakt wzrokowy ze światłem lasera może spowodować uszkodzenie wzroku.

Zastosowanie instrumentów optycznych (np. szkła powiększające, lupy itp) do modyfikacji promienia lasera wiąże się z zagrożeniem dla oczu.

W trakcie eksploatacji lasera klasy 2 zastosuj się do treści krajowych przepisów dotyczących stosowania środków ochrony oczu.



**Ostrzeżenie**

**Niebezpieczeństwo uduszenia!**

Nie pozostawiaj materiału opakowaniowego leżącego w beładzie. Może stać on się niebezpieczną zabawką dla dzieci.



**Ostrzeżenie**

Urządzenia nie są zabawkami i nie mogą być przekazywane dzieciom.



**Ostrzeżenie**

W przypadku nieprawidłowego zastosowania tego urządzenia może dojść do powstania dodatkowego zagrożenia! Zapewnij odpowiednie przeszkolenie personelu!



**Ostrożnie**

Zachowaj wystarczającą odległość od źródeł ciepła.

**Wskazówka**

W celu uniknięcia uszkodzenia urządzenia, nie poddawaj go działaniu temperatur zewnętrznych, bardzo wysokiej wilgotności powietrza lub bezpośredniemu działaniu wody.

**Wskazówka**

Do czyszczenia urządzenia nie używaj agresywnych środków czyszczących, środków do szorowania ani rozpuszczalników.

**Informacje dotyczące urządzenia**

**Opis urządzenia**

Pirometr TP7 służy do bezdotykowego pomiaru temperatury za pomocą czujnika podczerwieni. Punkt pomiarowy jest wskazywany przez wielopunktowy promień lasera zintegrowanego w urządzeniu.

Stoień emisji mierzonego materiału może zostać ustawiony w celu uzyskania dokładniejszego wyniku pomiaru.

W przypadku pomiaru temperatury możliwe jest ustawienie dowolnej wartości progowej w urządzeniu. Przekroczenie lub nieosiągnięcie tej wartości progowej jest sygnalizowane zarówno alarmem akustycznym, jak i wizualnym poprzez zmianę koloru wyświetlacza.

W razie potrzeby włączone może zostać podświetlenie ekranu. Automatyczne wyłączenie urządzenia po określonym czasie bez wykonania żadnej czynności, gwarantuje optymalne wykorzystanie pojemności baterii.

**Zasada pomiaru**

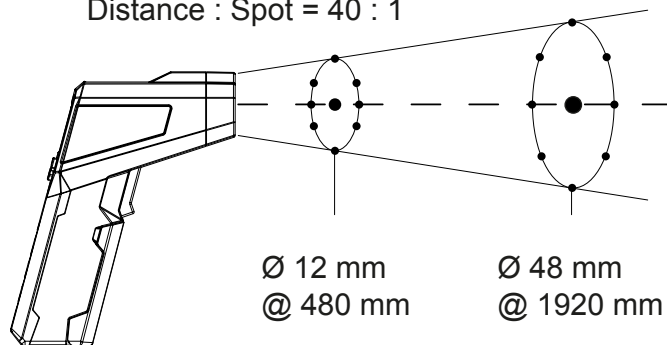
Urządzenie dokonuje pomiaru temperatury z wykorzystaniem czujnika światła podczerwonego. Ważnymi czynnikami pomiaru temperatury są średnica plamki pomiarowej oraz stopień emisji.

**Plamka pomiarowa**

Uwzględnij stosunek pomiędzy odległością (D) i wielkością plamki pomiarowej (S). Im wyższa odległość od obiektu, tym wyższa jest średnica plamki pomiarowej oraz niższa dokładność pomiaru. Urządzenie określa średnią temperaturę z wszystkich punktów leżących w obszarze plamki pomiarowej.

**MULTIPOINT-LASER**

Distance : Spot = 40 : 1



**Stoień emisji**

Stoień emisji opisuje charakterystyczną wielkość emisji energii z powierzchni materiału.

Większość materiałów organicznych charakteryzuje się emisyjnością wynoszącą 0,95. Materiał metaliczne lub błyszczące posiadają znacznie niższy stopień emisji.

Emisyjność materiału zależy od różnych czynników, takich jak:

- Skład materiału
- Stan powierzchni
- Temperatura

Wartość emisyjności może leżeć pomiędzy 0,1 (teoretycznie) a 1.

W ogólności założyć można, że:

- Ciemny, matowy materiał posiadać będzie prawdopodobnie wysoką emisyjność.
- Jaśniejszy i bardziej błyszczący materiał posiadać będzie prawdopodobnie niską emisyjność.
- Im wyższy stopień emisji mierzonej powierzchni, tym lepsza przydatność do bezstykowego pomiaru temperatury za pomocą pirometru lub kamery termowizyjnej, ze względu na możliwość zaniedbania zaburzenia pomiaru wynikającego z odbić.

Podanie w miarę dokładnego stopnia emisji jest nieodzownym warunkiem uzyskania dokładnego wyniku pomiaru.

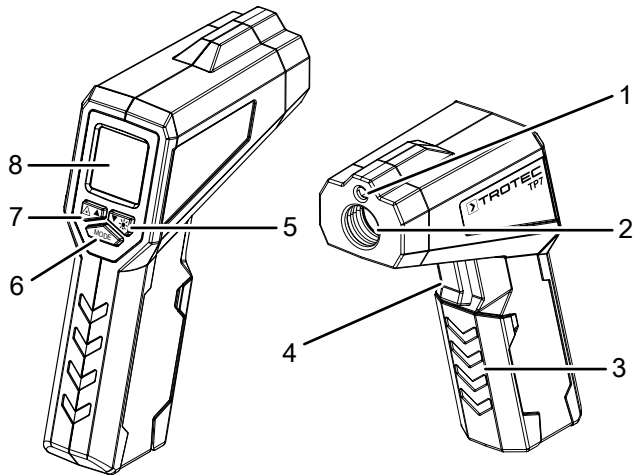
### Tabela stopnia emisji

Poniższa tabela może być wykorzystana do ustawienia stopnia emisji. Zawiera ona szacunkowe wartości stopnia emisji typowych materiałów.

Materiał	Stopień emisji
Aluminium, szczotkowane	0,1 do 0,3
Aluminium, stop A3003, pasywowane	0,3
Aluminium, pasywowane	0,2 do 0,4
Azbest	0,92 do 0,95
Asfalt	0,92 do 0,95
Bazalt	0,7
Beton	0,92 do 0,95
Bitumin	0,98 do 1,00
Ółów, pasywowany	0,2 do 0,6
Ółów, chropowaty	0,4
Papa dachowa	0,95
Lód	0,98
Żelazo (kute), surowe	0,9
Żelazo, utlenione	0,5 do 0,9
Żelazo, skorodowane	0,5 do 0,7
Lakier emaliowy, czarny	0,95
Ziemia	0,92 do 0,96
Farba (nie dotyczy alkalicznych)	0,90 do 0,95
Farba (nie dotyczy metalicznych)	0,95
Gips	0,60 do 0,95
Szkło, szyba	0,85 do 0,95
Guma	0,92 do 0,95
Żeliwo, stopione	0,2 do 0,3
Żeliwo, nieutlenione	0,2

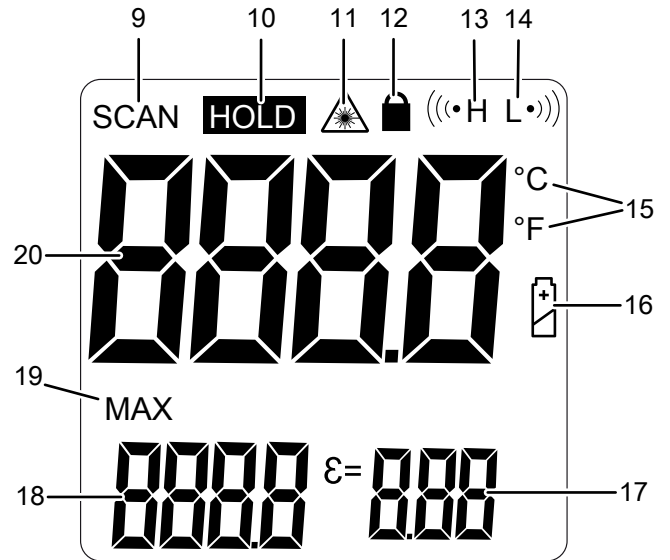
Materiał	Stopień emisji
Skóra	0,98
Stop Haynesa	0,3 do 0,8
Lakier do grzejników	0,95
Drewno (naturalne)	0,90 do 0,95
Inconel, elektropolerowany	0,15
Inconel, utleniony	0,70 do 0,95
Inconel, piaskowany	0,3 do 0,6
Piaskowiec	0,95 do 0,98
Węglik krzemu	0,9
Ceramika	0,88 do 0,95
Grys	0,95
Węgiel, grafit	0,70 do 0,85
Węgiel, nieutleniony	0,8 do 0,9
Tworzywo sztuczne, nieprzezroczyste	0,95
Miedź, utleniona	0,4 do 0,8
Lakier	0,80 do 0,95
Marmur	0,90 do 0,95
Mosiądz, polerowany	0,3
Mosiądz, utleniony	0,5
Molibden, utleniony	0,2 do 0,6
Nikiel, utleniony	0,2 do 0,5
Plastik	0,85 do 0,95
Tynk	0,90 do 0,95
Piasek	0,9
Śnieg	0,9
Stal, blacha	0,4 do 0,6
Stal, walcowana na zimno	0,7 do 0,9
Stal, utleniona	0,7 do 0,9
Stal, blacha polerowana	0,1
Stal, nierdzewna	0,1 do 0,8
Tkanina (materiał)	0,95
Tapety (niemetaliczne)	0,95
Tkaniny tekstylne (niemetaliczne)	0,95
Tytan, utleniony	0,5 do 0,6
Glina	0,90 do 0,95
Woda	0,93
Cement	0,90 do 0,96
Dachówka (szorstka)	0,90 do 0,95
Cynk, utleniony	0,1

**Widok urządzenia**



Nr	Oznaczenie
1	Wskaźnik laserowy
2	Czujnik podczerwieni
3	Komora baterii z pokrywą
4	Przycisk pomiarowy
5	Przycisk oświetlenia
6	Przycisk <i>MODE</i>
7	Przycisk lasera
8	Wyświetlacz

**Wyświetlacz**



Nr	Oznaczenie
9	Symbol <i>SCAN</i>
10	Wskazanie <i>HOLD</i>
11	Symbol lasera
12	Symbol pomiaru ciągłego
13	Pole górnej wartości alarmowej
14	Pole dolnej wartości alarmowej
15	Wskazanie jednostki temperatury
16	Wskaźnik stanu baterii
17	Pole emisyjności
18	Wskaźnik temperatury MAX
19	Wskazanie MAX
20	Pole wartości pomiarowej

## Dane techniczne

Parametr	Wartość
Model	TP7
Masa	224 g
Wymiary (Długość x Szerokość x Wysokość)	160 mm x 49 mm x 122 mm
Zakres pomiaru	-50 °C do 1000 °C (-58 °F do 1832 °F)
Rozdzielczość	0,1 °C / °F
Celownik	Laser klasy II, 630 do 670 nm <1 mW
Dokładność	±2,5 °C (4,5 °F) przy -50 °C do 20 °C (-58 °F do 68 °F) ± 1 % przy 21 °C do 300 °C (69 °F do 572 °F) ± 1,5 % przy 301 °C do 1000 °C (573 °F do 1832 °F)
Stopień emisji	regulowany w granicach od 0,10 do 1,0
Rozdzielczość optyczna	40:1 (D:S)
Najmniejsza plamka pomiarowa	∅ 25,4 mm
Czułość spektralna	8~14 μm
Czas odpowiedzi	<150 ms
Temperatura pracy	0 °C do 50 °C (32 °F do 122 °F) przy 10 % do 90 % wilg. wzgl.
Warunki składowania	-10 °C do 60 °C, < 80 % wilg. wzgl.
Zasilanie	Bateria 9 V
Wyłączenie	Po 10 sekundach bezczynności

### Zakres dostawy

- 1 x urządzenie TP7
- 1 x Bateria 9 V
- 1 x skrócona instrukcja obsługi
- 1 x Torba transportowa

## Transport i składowanie

### Wskazówka

Nieprawidłowe składowanie lub transportowanie urządzenia może spowodować jego uszkodzenie. Zastosuj się do informacji dotyczących transportu oraz składowania urządzenia.

### Transport

Urządzenie transportuj w odpowiedniej torbie w celu uzyskania odpowiedniej ochrony przed czynnikami zewnętrznymi.

Urządzenie zastosowane przez producenta ma za zadanie zapewnić jak najlepszą ochronę przed szkodami transportowymi.

### Magazynowanie

W przypadku niewykorzystania urządzenia zastosuj się do następujących zaleceń dotyczących warunków składowania:

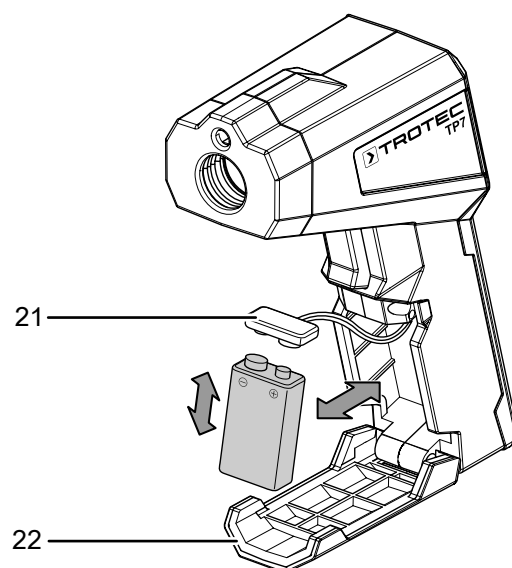
- chroń przed wilgocią, mrozem i upałem,
- osłoń urządzenie przed kurzem lub bezpośrednim nasłonecznieniem,
- temperatura składowania jest zgodna z informacjami zamieszczonymi w rozdziale „Dane techniczne”.
- Wyjmij baterie z urządzenia.

## Obsługa

### Montaż baterii

### Wskazówka

Sprawdź, czy powierzchnia urządzenia jest sucha i jest ono wyłączone.



1. Otwórz gniazdo baterii, otwierając pokrywę (22) palcami.
2. Włóż nową baterię (1 x bateria 9 V) ze złączem (21), zwracając uwagę na prawidłową biegunowość.
3. Zamknij pokrywę baterii.

## Przeprowadzanie pomiaru



### Informacja

Nagłe przeniesienie urządzenia z obszaru o niskiej temperaturze do miejsca o wysokiej temperaturze, może spowodować utworzenie się kondensatu na wewnętrznej płytce elektronicznej. To nieuniknione zjawisko fizyczne prowadzi do zaburzenia pomiaru. Skutkiem jest zaprzestanie wyświetlania na ekranie lub zafałszowanie wartości pomiarowej. W takim przypadku, przed przeprowadzeniem pomiaru odczekaj kilka minut, aż do dostosowania się urządzenia do nowych warunków otoczenia.

- Upewnij się, że powierzchnia wybrana do pomiaru temperatury nie jest zakurzona, zabrudzona lub pokryta podobnymi substancjami.
- W celu uzyskania wyższej dokładności pomiaru powierzchni silnie odbijającej światło, pokryj ją matową taśmą lub matową czarną farbą o możliwie wysokim i znanym stopniu emisji.
- Uwzględnij współczynnik 40:1 pomiędzy odległością a średnicą plamki pomiarowej. Wysoka precyzja pomiaru wymaga, aby obiekt pomiarowy był co najmniej dwa razy większy niż plamka pomiarowa.

## Przeprowadzenie szybkiego pomiaru

W celu wykonania szybkiego pomiaru wykonaj następującą procedurę:

1. Skieruj urządzenie w kierunku wybranego punktu pomiarowego.
2. Naciśnij przycisk pomiarowy (4).
  - ⇒ Urządzenie włącza się i przeprowadza pomiar.
  - ⇒ Aktualna wartość pomiarowa pojawi się na wyświetlaczu.

## Przeprowadzenie długotrwałych pomiarów

W celu wykonania długotrwałego pomiaru wykonaj następującą procedurę:

1. Skieruj urządzenie w kierunku wybranego punktu pomiarowego.
2. Naciśnij i przytrzymaj przycisk (4) w celu wykonania długotrwałego pomiaru.
  - ⇒ Urządzenie włącza się i przeprowadza pomiar.
  - ⇒ Na ekranie pojawia się symbol "SCAN" (9) i pomiar zostanie wykonany.
  - ⇒ Aktualna wartość pomiarowa pojawi się na wyświetlaczu.
3. Zwolnij przycisk pomiarowy (4).
  - ⇒ Urządzenie zatrzymuje pomiar i na ekranie pojawia się symbol wstrzymania "HOLD" (10).
  - ⇒ Dodatkowo widoczna będzie maksymalna wartość (19) ostatniego pomiaru.

## Przełączanie jednostek temperatury (°C / °F)

Fabrycznie temperatura wskazywana jest w °C. Zmiana jednostek na °F możliwa jest ręcznie na urządzeniu.

W celu przełączenia jednostki temperatury wykonaj następujące czynności:

1. Naciskaj przycisk MODE (6) aż do błyskania wskazania temperatury (15).
2. Naciśnij przycisk uruchomienia lasera (7) lub podświetlenia (5) w celu przełączenia jednostki temperatury urządzenia.

## Włączanie i wyłączanie wskaźnika laserowego

Fabrycznie wskaźnik laserowy jest wyłączony.



### Ostrzeżenie przed promieniowaniem lasera

W przypadku włączenia tej funkcji, laser jest uruchamiany bezpośrednio po naciśnięciu przycisku pomiarowego (4).

### Niebezpieczny promień lasera!

W celu włączenia lub wyłączenia wskaźnika laserowego wykonaj następującą procedurę:

1. Naciśnij przycisk uruchomienia lasera (7).
  - ⇒ Na wskaźniku lasera (11) pojawi się symbol włączenia wskaźnika lasera.
  - ⇒ Wskaźnik lasera jest włączony.
2. Ponownie naciśnij przycisk lasera (7).
  - ⇒ Symbol włączenia wskaźnika lasera na wskaźniku lasera (11) nie będzie widoczny.
  - ⇒ Laser jest wyłączony.

Ustawienie zostaje zachowane także po wyłączeniu pirometru.

## Włączenie oraz wyłączenie podświetlenia ekranu

Fabrycznie podświetlenie ekranu jest wyłączone.

W celu włączenia lub wyłączenia funkcji podświetlenia ekranu wykonaj następującą procedurę:

1. Naciśnij ponownie przycisk podświetlenia (5).
  - ⇒ Spowoduje to włączenie podświetlenia ekranu.
2. Ponownie naciśnij przycisk podświetlenia (5).
  - ⇒ Spowoduje to wyłączenie podświetlenia ekranu.

Ustawienie zostaje zachowane także po wyłączeniu pirometru.



### Ustawienie stopnia emisji

W celu wykonania dokładniejszego pomiaru, przed jego rozpoczęciem wprowadź do urządzenia odpowiedni, jak najbliższy rzeczywistemu stopień emisji.

W celu ustawienia wartości stopnia emisji wykonaj następujące czynności:

1. Naciskaj przycisk MODE (6) aż do błyskania wskazania stopnia emisji (17).
2. Ustaw odpowiednią wartość stopnia emisji za pomocą przycisku lasera (7) lub przycisku podświetlenia (5) w granicach od 0,10 do 1,00.
3. Naciśnij przycisk uruchomienia lasera (7).  
⇒ Ustawiona wartość stopnia emisji zwiększa się o 0,01.
4. Naciśnij ponownie przycisk podświetlenia (5).  
⇒ Ustawiona wartość stopnia emisji obniża się o 0,01.
5. Naciśnij przycisk pomiarowy (4) w celu przejścia ustawionej wartości stopnia emisji dla danego pomiaru.

### Włączanie lub wyłączenie pomiaru ciągłego

Urządzenie jest wyposażone w funkcję pomiaru ciągłego. Funkcja ta powoduje ciągle odczytywanie wartości pomiarowej temperatury.

W celu włączenia funkcji pomiaru ciągłego wykonaj następujące czynności:

1. Naciskaj przycisk trybu pracy MODE (6) aż do błyskania wskaźnika pomiaru ciągłego (12).  
⇒ W górnym polu pomiarowym (20) pojawi się napis OFF.
2. Naciśnij przycisk uruchomienia lasera (7) lub podświetlenia (5).  
⇒ W górnym polu pomiarowym (20) pojawi się napis ON.
3. Naciśnij przycisk pomiarowy (4) w celu uruchomienia pomiaru ciągłego.  
⇒ Urządzenie rozpoczyna pomiar ciągły.
4. Ponownie naciśnij przycisk pomiarowy (4) w celu zatrzymania pomiaru ciągłego.  
⇒ Urządzenie zatrzyma pomiar ciągły i wskaże uśrednioną wartość pomiarową.

### Ustawianie dolnej i górnej wartości alarmowej.

Urządzenie umożliwia ustawienie dolnej i górnej wartości alarmowej dla wartości pomiarowej. Przekroczenie lub nieuzyskanie ustawionej wartości pomiarowej spowoduje pojawienie się sygnału akustycznego. Dodatkowo ekran zostanie podświetlony następującymi kolorami:

Kolor wyświetlacza	Znaczenie
Błyszczący czerwony	Temperatura powierzchni przekracza aktywowaną, górną wartość progową. Ekran jest podświetlony kolorem czerwonym i słyszalny jest ciągły sygnał akustyczny. Funkcja jest aktywna także przy wyłączonym podświetlaniu ekranu.
Błyszczący niebieski	Temperatura powierzchni jest niższa niż aktywowana, górna wartość progowa. Ekran błyska kolorem niebieskim i słyszalny jest ciągły sygnał akustyczny. Funkcja jest aktywna także przy wyłączonym podświetlaniu ekranu.
Ciągły kolor zielony	Temperatura powierzchni w normalnym zakresie. Ekran jest podświetlony kolorem zielonym tylko wtedy, gdy włączone jest jego podświetlenie.

W celu ustawienia górnej i dolnej wartości alarmowej wykonaj następujące czynności:

1. Naciskaj przycisk trybu pracy MODE (6) aż do błyskania symbolu wskazania górnej wartości alarmowej (13) lub dolnej wartości alarmowej (14).  
⇒ W górnym polu pomiarowym (20) pojawi się napis OFF.
2. Naciśnij przycisk uruchomienia lasera (7) lub podświetlenia (5).  
⇒ W górnym polu pomiarowym (20) pojawi się napis ON.
3. Ponownie naciśnij przycisk trybu pracy MODE (6).  
⇒ W górnym polu pomiarowym (20) widoczna będzie aktualna wartość alarmowa.
4. Ustaw odpowiednią wartość alarmową za pomocą przycisku lasera (7) lub podświetlenia (5).

### Aktywacja/dezaktywacja wartości alarmowej

W celu aktywowania lub dezaktywowania górnej i dolnej wartości alarmowej wykonaj następujące czynności:

1. Naciskaj przycisk trybu pracy MODE (6) aż do błyskania symbolu wskazania górnej wartości alarmowej (13) lub dolnej wartości alarmowej (14).  
⇒ W górnym polu pomiarowym (20) pojawi się napis OFF.
2. W celu aktywowania wartości alarmowej naciśnij przycisk uruchomienia lasera (7) lub podświetlenia (5).  
⇒ W górnym polu pomiarowym (20) pojawi się napis ON.  
⇒ Ustawiona wartość alarmowa jest aktywowana.
3. W celu dezaktywowania wartości alarmowej, ponownie naciśnij przycisk uruchomienia lasera (7) lub podświetlenia (5).  
⇒ W górnym polu pomiarowym (20) pojawi się napis OFF.  
⇒ Wybrana wartość alarmowa została dezaktywowana.

### Konserwacja i naprawa

#### Wymiana baterii

Wymień baterię po pojawieniu się wskazania baterii na ekranie (8) lub gdy ponowne włączenie urządzenia nie jest możliwe. Patrz rozdział „Obsługa”.

#### Czyszczenie

Czyść urządzenie za pomocą wilgotnego, miękkiego i niepostrzępionego kawałka tkaniny. Zwróć uwagę, aby do wnętrza obudowy nie przedostała się wilgoć. Nie stosuj środków pod ciśnieniem, rozpuszczalników, środków zawierających alkohol lub środków szorujących. Nawilżaj tkaninę wyłącznie czystą wodą.

#### Naprawa

Nie modyfikuj urządzenia i nie montuj części zamiennych. W razie konieczności naprawy lub kontroli urządzenia zwróć się do producenta.

### Błędy i usterki

Prawidłowość działania urządzenia została wielokrotnie sprawdzona w ramach procesu produkcyjnego. W przypadku występowania usterek przeprowadź czynności kontrolne według poniższej listy:

Włączenie urządzenia nie jest możliwe:

- Sprawdź czy nie doszło do rozładowania się baterii. W razie potrzeby wymień baterie, patrz rozdział "Montaż baterii".
- Sprawdź, czy baterie są prawidłowo założone. Zwróć uwagę na prawidłową biegunowość.

### Utylizacja

Zawsze utylizuj materiały opakowaniowe zgodnie z przepisami ochrony środowiska i z lokalnymi przepisami dotyczącymi utylizacji.



Umieszczony na wycofanym z eksploatacji urządzeniu elektrycznym lub elektronicznym symbol przekreślonego kosza oznacza, że nie może być ono wyrzucane do odpadów gospodarczych. Urządzenie może zostać bezpłatnie zwrócone do najbliższego punktu odbioru zużytych urządzeń elektrycznych i elektronicznych. Odpowiednie adresy dostępne są w urzędach miejskich lub gminnych. Strona internetowa <https://hub.trotec.com/?id=45090> zawiera informacje dotyczące możliwości zwrotu towaru na terenie wielu krajów UE. W przeciwnym razie skontaktuj się z jednostką odpowiedzialną za utylizację zużytych urządzeń, uprawnioną do działania na terenie kraju eksploatacji urządzenia.

Specjalna utylizacja urządzeń elektrycznych i elektronicznych pozwala na ponowne zastosowanie użytych materiałów, sortowanie zastosowanych materiałów lub inne rodzaje wykorzystania starych urządzeń. Procedury te pozwalają także na ograniczenie niekorzystnego wpływu zastosowanych materiałów na środowisko naturalne oraz na zdrowie ludzi.



Baterie oraz akumulatory nie mogą być utylizowane wraz z odpadami gospodarstwa domowego. Zgodnie z dyrektywą 2006/66/WE Unii Europejskiej, z 6 września 2006 obowiązującą na terenie Unii Europejskiej, baterie i akumulatory muszą być dostarczane do odpowiednich przedsiębiorstw zajmujących się ich utylizacją. Utylizuj baterie i akumulatory zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi.

Trotec GmbH

Grebener Str. 7  
D-52525 Heinsberg

☎ +49 2452 962-400

☎ +49 2452 962-200

✉ [info@trotec.com](mailto:info@trotec.com)

[www.trotec.com](http://www.trotec.com)