

**BP21**

**PL**

**INSTRUKCJA OBSŁUGI  
PIROMETR**



 **TROTEC**

## Spis treści

Wskazówki dotyczące korzystania z tej instrukcji .....	2
Bezpieczeństwo .....	2
Informacje dotyczące urządzenia .....	4
Transport i składowanie .....	7
Obsługa .....	7
Konserwacja i naprawa .....	10
Błędy i usterki .....	10
Utylizacja .....	11

## Wskazówki dotyczące korzystania z tej instrukcji

### 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.

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



BP21



<https://hub.trotec.com/?id=44511>

## 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 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 jakimikolwiek cieczami.
- Urządzenie może być stosowane wyłącznie w suchym otoczeniu, w żadnym wypadku w trakcie opadów deszczu lub przy względnej wilgotności powietrza przekraczającej warunki robocze.
- Chronić urządzenie przed bezpośrednim, długotrwałym nasłonecznieniem.
- Nie poddawaj urządzenia działaniu silnych wibracji.
- Nie otwieraj urządzenia
- Nie zdejmuj znaków bezpieczeństwa, naklejek lub etykiet. Utrzymuj wszystkie znaki bezpieczeństwa, naklejki oraz etykiety w dobrym stanie.
- 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.
- Wyciągnij rozładowane baterie. 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".

Każde zastosowanie urządzenia inne, niż zastosowanie zgodne z przeznaczeniem to przewidywalne, nieprawidłowe zastosowanie urządzenia.

### 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. Samodzielne przeróbki urządzenia są zabronione.

### Kwalifikacje użytkownika

Użytkownicy korzystający z urządzenia muszą:

- mieć świadomość zagrożeń, związanych z wykorzystaniem mierników laserowych,
- Gruntownie zapoznaj się z treścią instrukcji, 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	Etykieta ostrzegawcza znajduje się na tylnej stronie urządzenia i informuje, że urządzenie jest wyposażone w laser klasy 2. Moc lasera jest mniejsza niż 1,0 mW. Zakres częstotliwości lasera mieści się w granicach 630 do 670 nm. <b>Nie patrz bezpośrednio na wiązkę lasera ani nie zaglądaj bezpośrednio do otworu, z którego kierowana jest wiązka lasera.</b>

## Inne zagrożenia



### Ostrzeżenie przed napięciem elektrycznym

Ciecze, które przedostają się do wnętrza obudowy, powodują zagrożenie zwarcie. 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 zaglądaj 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 BP21 służy do bezdotykowego pomiaru temperatury za pomocą czujnika podczerwieni. Punkt pomiarowy jest wskazywany przez zintegrowany w urządzeniu laser typu Dual.

Stopień 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 tych ustawionych wartości progowych jest sygnalizowane alarmem akustycznym.

Dodatkowo urządzenie wyświetla albo najwyższą, albo najniższą wartość pomiaru.

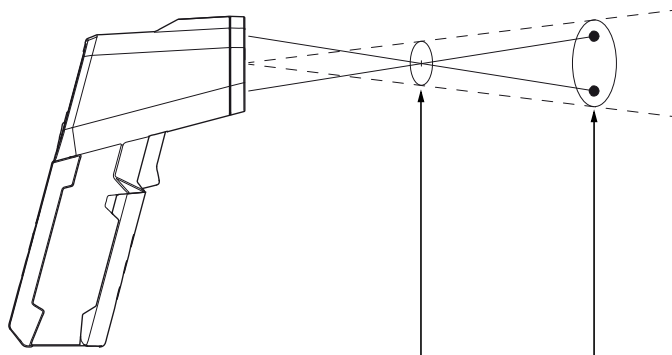
W razie potrzeby włączone może zostać podświetlenie ekranu. Automatyczne wyłączenie urządzenia po określonym czasie bez wykonania żadnej czynności, gwarantuje optymalne wykorzystanie pojemności baterii.

**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 (Distance) i wielkością plamki pomiarowej (Spot). Im większa odległość do obiektu, tym większa jest plamka pomiarowa i niższa dokładność pomiaru, ponieważ urządzenie uśrednia cały zakres temperatur obserwowany w obszarze plamki.



Plamka pomiarowa (Spot)	12,5 mm	100 mm
Odległość (Distance)	150 mm	1200 mm
	D:S = 12:1	
—————	Laser	
-----	Podczerwień	

**Stopień emisji**

Stopień 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

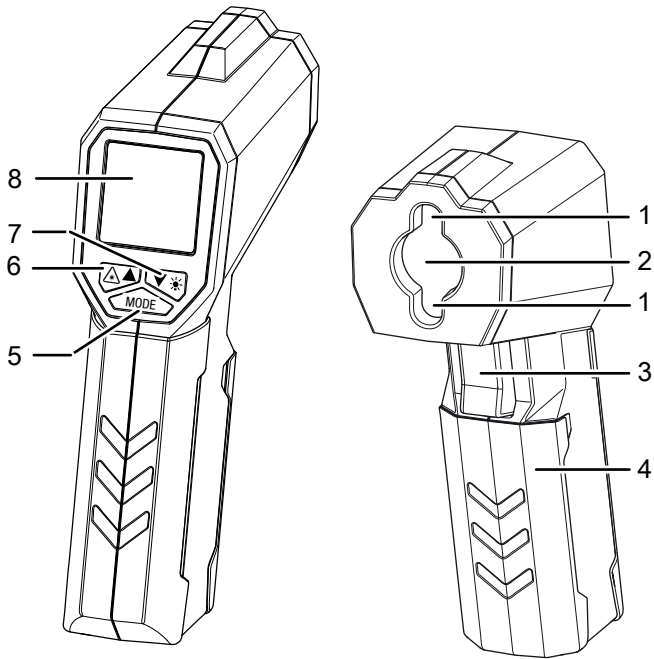
Poniższa tabela może być wykorzystana do ustawienia stopnia emisji. Zawiera ona szacunkowe wartości stopnia emisji typowych materiałów.

Materiał	Stopień emisji
Aluminium, szrotkowane	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
Ołów, pasywowany	0,2 do 0,6
Ołów, 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
Szkló, szyba	0,85 do 0,95
Guma	0,92 do 0,95
Żeliwo, stopione	0,2 do 0,3
Żeliwo, nieutlenione	0,2
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

Materiał	Stopień emisji
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
Papier (w zależności od koloru)	0,9
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
Gлина	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

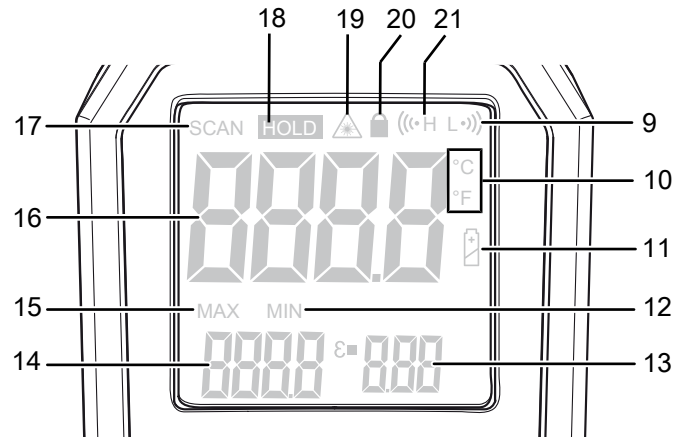
**Widok urządzenia**

**Widok urządzenia**



Nr	Oznaczenie
1	Podwójny wskaźnik laserowy
2	Czujnik podczerwieni
3	Przycisk <i>Pomiary</i>
4	Komora baterii z pokrywą
5	Przycisk <i>MODE</i>
6	Przycisk <i>Laser/w górę</i>
7	Przycisk <i>Światło/w dół</i>
8	Wyświetlacz

**Wyświetlacz**



Nr	Oznaczenie
9	Pole <i>dolnej wartości alarmowej</i>
10	Pole <i>jednostki temperatury</i>
11	Pole <i>stanu baterii</i>
12	Pole <i>MIN</i>
13	Pole <i>stopnia emisyjności</i>
14	Pole <i>Temperatury MAKS./MIN.</i>
15	Pole <i>MAKS.</i>
16	Pole wartości pomiarowej
17	Pole <i>SCAN</i>
18	Pole <i>HOLD</i>
19	Pole <i>Laser</i>
20	Pole <i>pomiaru ciągłego</i>
21	Pole <i>górnjej wartości alarmowej</i>



## Dane techniczne

Parametr	Wartość
Model	BP21
Masa	177 g
Wymiary (dł. x szer. x wys.)	108 mm x 45 mm x 150 mm
Zakres pomiaru	-35 °C do 800 °C (-31 °F do 1472 °F)
Rozdzielczość zakresu pomiarowego	0,1 °C / °F
Moc lasera	< 1 mW (630-670 nm)
Laser	Klasa II, 630 do 670 nm, <1 mW
Dokładność	±2 °C (±4 °F) lub ±2,0 % wartości pomiarowej (obowiązuje wyższa wartość)
Stopień emisji	regulowany
Stosunek odległości do średnicy plamki pomiarowej	12:1
Najmniejsza plamka pomiarowa	∅ 12,5 mm (odległość 150 mm)
Czułość spektralna	8 do 14 μm
Czas reakcji	< 1 s
Temperatura pracy	0 °C do 50 °C (32 °F do 122 °F)
Dopuszczalna wilgotność w trakcie pracy	Wilgotność względna poniżej 80 %
Warunki składowania	-20 °C do 60 °C
Zasilanie elektryczne	Bateria 9 V
Wyłączenie	Po 8 sekundach bezczynności

## Zakres dostawy

- 1 x pirometr BP21
- 1 x Torba transportowa
- 1 x skrócona instrukcja obsługi

## 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 należącej do zestawu torbie transportowej w celu zapewnienia odpowiedniej ochrony przed czynnikami zewnętrznymi.

### Magazynowanie

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

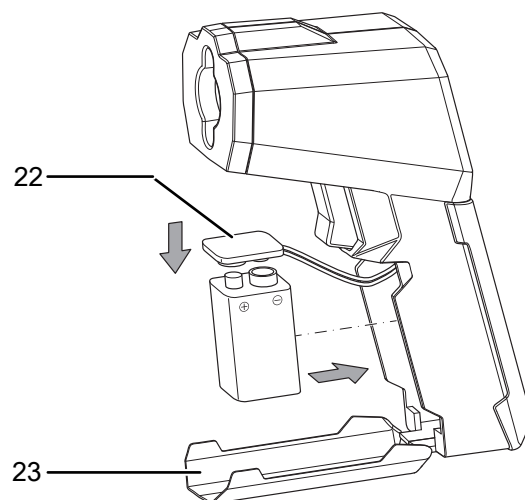
- chroń przed wilgocią, mrozem i upałem,
- osłoń urządzenie przed kurzem lub bezpośrednim nasłonecznieniem,
- w razie potrzeby osłoń urządzenie przed kurzem stosując odpowiednie opakowanie.
- temperatura składowania jest zgodna z informacjami zamieszczonymi w rozdziale „Dane techniczne”.
- baterie są wyjęte z urządzenia

## Obsługa

### Montaż baterii

### Wskazówka

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



1. Otwórz pokrywę komory baterii (23).
2. Podłącz nową baterię ze złączem (22), zwracając uwagę na prawidłową biegunowość.
3. Włóż baterie.
4. Zamknij pokrywę baterii.

## Włączanie urządzenia

1. Krótko naciśnij przycisk *Pomiar* (3).  
⇒ Urządzenie zostanie włączone.

### Wskazówka

W trybie pomiarowym urządzenie zostanie automatycznie wyłączone po 10 sekundach bezczynności i jeżeli żaden przycisk nie zostanie naciśnięty.

## 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 zafalszowanie 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 12:1 pomiędzy odległością i wielkością plamki pomiarowej. Wysoka precyzja pomiaru wymaga, aby obiekt pomiarowy był co najmniej dwa razy większy niż plamka pomiarowa.

W celu wykonania pomiaru wykonaj następującą procedurę:

1. Skieruj urządzenie w kierunku wybranego punktu pomiarowego.
2. Naciśnij przycisk *Pomiar* (3).  
⇒ Przytrzymaj przycisk pomiarowy *Pomiar* wciśnięty w przypadku przeprowadzania dłuższego pomiaru.  
⇒ Urządzenie włącza się i przeprowadza pomiar. Na wyświetlaczu pojawi się wskazanie *SCAN* (17).  
⇒ Aktualna wartość pomiarowa widoczna jest w polu pomiarowym (16).
3. Zwolnij przycisk *Pomiar*.  
⇒ Urządzenie przerwie pomiar. Na wyświetlaczu pojawi się wskazanie *HOLD* (18).

## Włączanie i wyłączanie wskaźnika laserowego

Fabrycznie wskaźnik laserowy jest wyłączony.



### Niebezpieczeństwo

W przypadku włączenia tej funkcji, laser jest uruchamiany bezpośrednio po naciśnięciu przycisku *Pomiar* (3) lub po włączeniu trybu pomiaru ciągłego.



### Ostrzeżenie przed promieniowaniem lasera

Promieniowanie laserowe klasy 2.  
Laser klasy 2 emituje wyłącznie promieniowanie widzialne. W trybie ciągłym (wiązka lasera włączona przez dłuższy czas), moc promieniowania wynosi 1 Miliwat (mW). Dłuższe naświetlenie promieniem lasera (powyżej 0,25 sekundy) może prowadzić do uszkodzeń siatkówki.  
Unikaj bezpośredniego patrzenia na wiązkę lasera. Nie obserwuj wiązki lasera za pomocą przyrządów optycznych. Nie powstrzymuj odruchowego zamykania oczu w przypadku przypadkowego oślepienia wiązką lasera. Nie kieruj wiązki lasera w stronę innych osób.

1. Naciśnij przycisk *Laser/w górę* (6).  
⇒ Na ekranie pojawi się wskazanie *lasera* (19).  
⇒ Wskaźnik lasera jest włączony.
2. Ponownie naciśnij przycisk *Laser/w górę* w celu wyłączenia wskaźnika lasera.  
⇒ Widoczny na ekranie symbol lasera (*Laser*) zostanie wyłączony.  
⇒ Wskaźnik laserowy jest wyłączany i a wybrane ustawienia zostają zapisane.

## Włączenie oraz wyłączenie podświetlenia ekranu

Fabrycznie podświetlenie ekranu jest wyłączone. W wykorzystaniu funkcji podświetlenia ekranu wykonaj następujące czynności:

1. Włącz urządzenie.
2. Naciśnij przycisk *Światło/w dół* (7) w celu włączenia podświetlenia.
3. Ponownie naciśnij przycisk *Światło/w dół* (7) w celu wyłączenia podświetlenia.

Ustawienie zostaje zachowane także po wyłączeniu pirometru.



## Inne ustawienia

Przycisk *MODE* (5) umożliwia wykorzystanie dodatkowych funkcji urządzenia. Naciśnięcie przycisku *MODE* spowoduje przejście urządzenia do następujących funkcji: Funkcje są uporządkowane w następujący sposób:

Pozycja	Funkcja
1	Ustawienie stopnia emisji
2	Ustawienie jednostki temperatury
3	Aktywowanie/dezaktywowanie wartości maksymalnej/minimalnej
4	Włączenie/wyłączenie funkcji pomiaru ciągłego
5	Aktywowanie/dezaktywowanie górnej wartości alarmowej
6	Ustawianie górnej wartości alarmowej
7	Aktywowanie/dezaktywowanie dolnej wartości alarmowej
8	Ustawianie dolnej wartości alarmowej

Przykłady:

- Po ustawieniu jednostki temperatury, zmiana górnej wartości alarmowej możliwa jest po czterokrotnym naciśnięciu przycisku *MODE* (5).
- Po ustawieniu dolnej wartości alarmowej, ustawienie stopnia emisji możliwe jest po dwukrotnym naciśnięciu przycisku *MODE* (5).

## Ustawienie stopnia emisyjności

1. Naciskaj przycisk *MODE* (5) aż do przejścia do odpowiedniej funkcji.  
⇒ Na ekranie pojawi się komunikat *Stopnia emisyjności* (13).
2. Ustaw stopień emisyjności zwiększając lub zmniejszając wartość odpowiednio za pomocą przycisku *Laser/w górę* (6) oraz *Światło/w dół* (7).  
⇒ Zakres wartości leży w granicach od 1,00 do 0,10.
3. Naciśnij przycisk *Pomiar* (3) w celu potwierdzenia ustawień i powrotu do trybu pomiarowego.

## Ustawienie jednostki temperatury

1. Naciskaj przycisk *MODE* (5) aż do przejścia do odpowiedniej funkcji.
2. Ustaw jednostkę temperatury za pomocą przycisków *Laser/w górę* (6) oraz *Światło/w dół* (7).  
⇒ Zmierzona wartość pomiarowa może być wyświetlana w jednostkach °C lub °F.  
⇒ Na wyświetlaczu pojawi się wskazanie wybranej *jednostki temperatury* (10).
3. Naciśnij przycisk *Pomiar* (3) w celu potwierdzenia ustawień i powrotu do trybu pomiarowego.

## Aktywowanie/dezaktywowanie wartości maksymalnej/minimalnej

1. Naciskaj przycisk *MODE* (5) aż do przejścia do odpowiedniej funkcji.
2. Za pomocą przycisków *Laser/w górę* (6) i *Światło/w dół* (7) wskaż ustawienie maksymalnej lub minimalnej wartości temperatury.  
⇒ Po wybraniu wartości temperatury maksymalnej, na wyświetlaczu pojawi się wskazanie *MAX* (15) i najwyższa wartość zmierzonej temperatury widoczna będzie w polu *Temperatura MAKS./MIN.* (14).  
⇒ Po wybraniu wartości temperatury minimalnej, na wyświetlaczu pojawi się wskazanie *MIN* (12) i najniższa wartość zmierzonej temperatury widoczna będzie w polu *Temperatura MAKS./MIN.* (14).
3. Naciśnij przycisk *Pomiar* (3) w celu potwierdzenia ustawień i powrotu do trybu pomiarowego.

## Aktywacja trybu pomiaru ciągłego

### Wskazówka

Pomiar ciągły realizowany jest aż do wyłączenia funkcji. W tym czasie, zmiana ustawień podświetlenia ekranu i lasera nie jest możliwa. Wybierz odpowiednie ustawienie tej funkcji przed rozpoczęciem pomiaru ciągłego.

1. Naciskaj przycisk *MODE* (5) aż do przejścia do odpowiedniej funkcji.  
⇒ Na wyświetlaczu pojawi się dezaktywowane (*OFF*) w standardowym trybie wskazanie *Pomiar ciągły* (20).
2. Za pomocą przycisków *Laser/w górę* (6) i *Światło/w dół* (7) wybierz tryb *ON* i naciśnij przycisk *Pomiar* (3) w celu rozpoczęcia pomiaru ciągłego.  
⇒ W polu wartości pomiarowej (16) widoczny będzie aktualna wartość pomiarowa.  
⇒ W trakcie pomiaru ciągłego możliwe jest dopasowanie stopnia emisyjności do różnego tła. Ustaw stopień emisyjności zwiększając lub zmniejszając wartość odpowiednio za pomocą przycisku *Laser/w górę* (6) oraz *Światło/w dół* (7).
3. Krótco naciśnij przycisk *Pomiar* (3) w celu zakończenia pomiaru ciągłego.

## Górna wartość alarmowa

### Aktywowanie/dezaktywowanie górnej wartości alarmowej

1. Naciskaj przycisk *MODE* (5) aż do przejścia do odpowiedniej funkcji.
2. Za pomocą przycisków *Laser/w górę* (6) i *Światło/w dół* (7) aktywuj lub dezaktywuj funkcję wartości alarmowej.
  - ⇒ Po aktywowaniu górnej wartości alarmowej, na wyświetlaczu pojawi się wskazanie *Górna wartość alarmowa* (21).
  - ⇒ Przekroczenie w trakcie pomiaru górnej wartości alarmowej spowoduje pojawienie się sygnału dźwiękowego.
3. Naciśnij przycisk *Pomiar* (3) w celu potwierdzenia ustawień i powrócenia do trybu pomiarowego.

### Ustawianie górnej wartości granicznej

1. Naciskaj przycisk *MODE* (5) aż do przejścia do odpowiedniej funkcji.
2. Ustaw wartość górnej wartości alarmowej za pomocą przycisków *Laser/w górę* (6) oraz *Światło/w dół* (7).
3. Naciśnij przycisk *Pomiar* (3) w celu potwierdzenia ustawień i powrócenia do trybu pomiarowego.

## Dolna wartość alarmowa

### Aktywowanie/dezaktywowanie dolnej wartości alarmowej

1. Naciskaj przycisk *MODE* (5) aż do przejścia do odpowiedniej funkcji.
2. Za pomocą przycisków *Laser/w górę* (6) i *Światło/w dół* (7) aktywuj lub dezaktywuj funkcję dolnej wartości alarmowej.
  - ⇒ Po aktywowaniu dolnej wartości alarmowej, na wyświetlaczu pojawi się wskazanie *Dolna wartość alarmowa* (9).
  - ⇒ Przekroczenie w trakcie pomiaru dolnej wartości alarmowej spowoduje pojawienie się sygnału dźwiękowego.
3. Naciśnij przycisk *Pomiar* (3) w celu potwierdzenia ustawień i powrócenia do trybu pomiarowego.

### Ustawianie dolnej wartości alarmowej

1. Naciskaj przycisk *MODE* (5) aż do przejścia do odpowiedniej funkcji.
2. Ustaw wartość dolnej wartości alarmowej za pomocą przycisków *Laser/w górę* (6) oraz *Światło/w dół* (7).
3. Naciśnij przycisk *Pomiar* (3) w celu potwierdzenia ustawień i powrócenia do trybu pomiarowego.

## Wyłączanie urządzenia

Urządzenie jest wyposażone w funkcję automatycznego wyłączania:

- Urządzenie zostanie automatycznie wyłączone po 10 sekundach bezczynności i jeżeli żaden przycisk nie zostanie naciśnięty.
- Tryb automatycznego wyłączania nie działa w trakcie pomiaru ciągłego.

## Konserwacja i naprawa

### Wymiana baterii

Wymień baterię po pojawieniu na ekranie (8) się *wskazania stanu baterii* (11) lub gdy ponowne włączenie urządzenia nie będzie 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 wystąpienia usterki, w celu przeprowadzenia naprawy albo kontroli zwróć się do producenta.

## Utylizacja

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



Symbol przekreślonego kosza na urządzeniu elektrycznym lub elektronicznym oznacza zgodność z dyrektywą 2012/19/UE. Oznacza on, że po zakończeniu eksploatacji, dane urządzenie nie może być utylizowane z odpadami gospodarstwa domowego. 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

Grebbener 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)