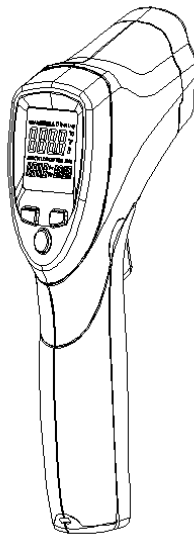


Bezdotykowy pirometr na podczerwień

AX-7531



Instrukcja obsługi

SPIS TREŚCI

Wstęp	3
Cechy	3
Szeroki zakres zastosowań	3
Bezpieczeństwo	3
Odległość i rozmiar plamki	4
Specyfikacje	4
Opis płyty czołowej	6
Opis wyświetlacza	6
Przyciski	7
Wykonywanie pomiarów	9
Wymiana baterii	10
Uwagi	10
Konserwacja	12



WSTĘP

Dziękujemy za zakup bezdotykowego pirometru na podczerwień. Urządzenie to służy do bezdotykowych (podczerwień) pomiarów temperatury za jednym naciśnięciem przycisku. Wbudowany celownik laserowy zwiększa dokładność, a podświetlany wyświetlacz LCD i poręczne przyciski umożliwiają wygodną i ergonomiczną pracę.

Pirometry bezdotykowe mogą być wykorzystane do pomiaru temperatury powierzchni przedmiotów, której nie da się zmierzyć w tradycyjny sposób (dotykowy) - takie jak poruszające się przedmioty, powierzchnie pod napięciem lub przedmioty znajdujące się w trudno dostępnych miejscach.

Ostrożne obchodzenie się z urządzeniem zapewni lata bezawaryjnej pracy.

CECHY

- Natychmiastowy wynik pomiaru temperatury
- Precyzyjne bezdotykowe pomiary
- Podwójny czujnik laserowy
- Unikalny i nowoczesny wzór obudowy
- Automatyczne zatrzymanie odczytu
- Przełącznik °C/°F
- Cyfrowo regulowana emisyjność w zakresie od 0.10 do 1.0
- Odczyt temperatury maksymalnej
- Automatyczna zmiana zakresu i rozdzielczości wyświetlania (0.1°C (0.1°F))
- Blokada pomiaru
- Ustawiane przez użytkownika alarmy wysokiej i niskiej temperatury

SZEROKI ZAKRES ZASTOSOWAŃ

Urządzenie znajduje zastosowania podczas przyrządzania posiłków, w pracy inspektorów bezpieczeństwa i pożarowych, podczas produkcji plastiku, asfaltu, w technologii sitodruku, w pomiarach temperatury tuszu i suszenia, HVAC/R, konserwacji silników i pojazdów.



BEZPIECZEŃSTWO

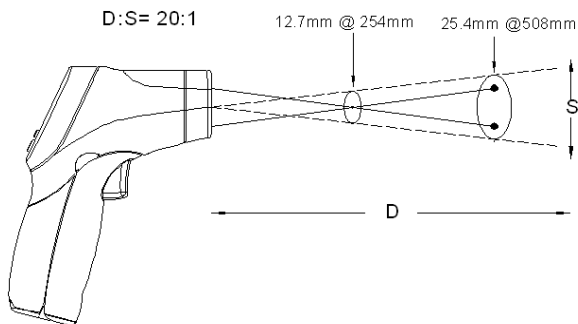
- Zachowaj szczególną ostrożność, gdy włączony jest celownik laserowy.
- Nie kieruj celownika laserowego w stronę swoich oczu, oczu innych osób czy zwierząt.
- Uwważaj, żeby promień lasera odbity od odbłaskowej substancji nie został skierowany w stronę oczu.
- Nie kieruj promienia lasera w stronę gazów wybuchowych.





ODLEGŁOŚĆ I ROZMIAR PLAMKI

Wraz ze wzrostem odległości od obiektu (D) zwiększa się też rozmiar plamki powierzchni pomiaru (S). Zależność pomiędzy odległością a rozmiarem plamki jest podana poniżej. Ognisko wynosi 914mm. Rozmiar plamki określa 90% pokrytej powierzchni pomiaru energii.



SPECYFIKACJE

Zakres temperatury: -50 do 800°C (-58 do 1472°F)

Stosunek D:S: 20 : 1

Rozdzielczość wyświetlacza: 0.1°C (0.1°F) < 1000°

1° > 1000°

Dokładność dla określonych temperatur (przy założeniu temperatury otoczenia z przedziału 23°C do 25°C (73°F do 77°F)

-50°C do 20°C (-58°F do 68°F): ±2.5°C (4.5°F)

20°C do 300°C (68°F do 572°F): ±1.0% lub ±1.0°C (1.8°F)

300°C do 800°C (572°F do 1472°F): ±1.5%



Powtarzalność pomiarów:

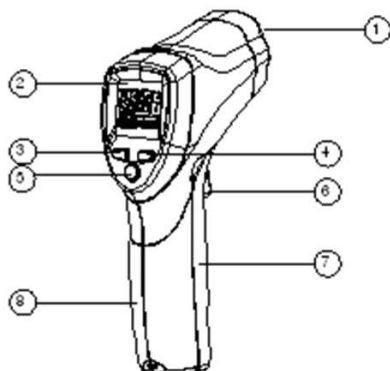
-50°C do 20°C (-58°F do 68°F):	$\pm 1.3^{\circ}\text{C}$ (2.3°F)
20°C do 800°C (68°F do 1472°F):	$\pm 0.5\%$ lub $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ (0.9°F)
Czas odpowiedzi:	150ms
Odpowiedź widmowa:	8 do 14 μm
Emisyjność:	Regulowana cyfrowo w zakresie 0.10 do 1.0
Wskaźnik przekroczenia zakresu:	Na wyświetlaczu LCD pojawia się symbol „----„
Biegunowość:	Automatyczna (brak symbolu dla polaryzacji dodatniej, znak minus (-) dla polaryzacji ujemnej.
Laser diodowy:	Moc wyjściowa <1mW; długość fali 630 - 670nm, Produkt laserowy klasy 2.
Temperatura pracy:	0°C do 50°C (32°F do 122°F)
Temperatura przechowywania:	-10°C do 60°C (14°F do 140°F)
Wilgotność względna:	praca: 10% do 90% Przechowywanie: <80%
Zasilanie:	bateria 9V, NEDA 1604 lub IEC6LR61, lub zamiennik
Bezpieczeństwo:	Zgodność elektromagnetyczna z normami „CE”

Uwaga:

- **Pole widzenia:** Upewnij się, że cel jest większy niż rozmiar plamki miernika. Im mniejszy rozmiar obiektu, tym bliżej powinieneś przysunąć miernik. W przypadku, gdy potrzebna jest największa dokładność, upewnij się, że obiekt jest co najmniej dwa razy większy niż rozmiar plamki.

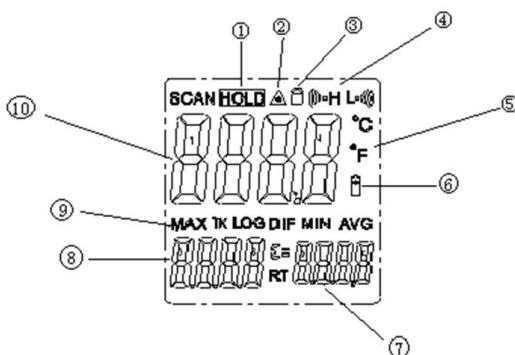


OPIS PLYTY CZOŁOWEJ



1. Czujnik podczerwieni
2. Wyświetlacz LCD / Promień celownika laserowego
3. Przycisk „w górę”
4. Przycisk „w dół”
5. Przycisk trybu pracy (mode)
6. Spust pomiarowy
7. Pokrywa pojemnika na baterię
8. Rączka

OPIS WYŚWIETLACZA



1. Zatrzymanie odczytu
2. Symbol włączonego celownika laserowego
3. Symbol blokady
4. Symbole alarmu wysokiej i niskiej temperatury
5. Symbol °C/°F
6. Symbol wyczerpanej baterii
7. Symbol i wartość emisyjności
8. Wartość temperatury dla MAX
9. Symbole dla MAX
10. Bieżąca wartość temperatury

PRZYCISKI



1. Przycisk „w górę” (dla EMS, HAL, LAL)
2. Przycisk „w dół” (dla EMS, HAL, LAL)
3. Przycisk trybu pracy (MODE) (do zmiany trybu pracy)

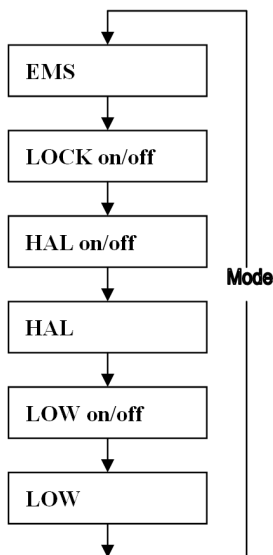


OBSŁUGA

1. Przetłącznik C/F znajduje się w pojemniku na baterię.
2. Przyciski „w górę” i „w dół” służą do ustawiania emisyjności podczas wykonywania pomiarów.
3. W trybie zatrzymania odczytu przycisk „w górę” służy do włączania i wyłączenia lasera. Przycisk „w dół” służy do włączania i wyłączenia podświetlenia.
4. Żeby ustawić wartość alarmu wysokiej temperatury (HAL), niskiej temperatury (LAL) i emisyjności (EMS), naciskaj przycisk MODE aż odpowiedni symbol pojawi się na wyświetlaczu, a następnie za pomocą przycisku „w dół” i „w górę” ustaw żadaną wartość.

Działanie przycisku MODE

Naciśnięcie przycisku MODE umożliwia dostęp do ustawień, Emisyjności (EMS), włączania blokady (Lock on/off), włączania alarmu wysokiej temperatury (HAL on/off), ustawiania wartości alarmu wysokiej temperatury (HAL), włączania alarmu niskiej temperatury (LAL on/off), ustawiania wartości alarmu niskiej temperatury (LAL). Po każdym naciśnięciu przycisku MODE zostanie wyświetlona kolejna opcja. Poniższy diagram prezentuje kolejność funkcji w sekwencji.



Ustawianie emisyjności (EMS)

Emisyjność jest cyfrowo ustawiana w zakresie 0.10 do 1.0.



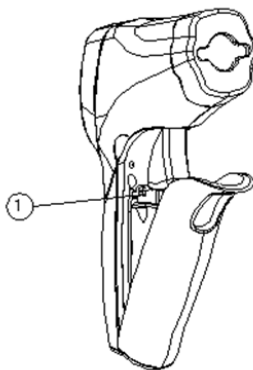
Tryb blokady (LOCK on/off)

Tryb ten przydatny jest podczas ciągłego monitorowania temperatury. Naciśnij przycisk „w górę” lub „w dół”, żeby włączyć lub wyłączyć blokadę. Naciśnij przycisk pomiarowy, żeby potwierdzić wybrany tryb blokady. Pirometr będzie w trybie ciągłym wyświetlał zmierzoną temperaturę aż do kolejnego naciśnięcia przycisku pomiarowego.

W trybie blokady, naciśnij przycisk „w górę” lub „w dół”, żeby ustawić emisyjność. HAL (LOW) on/off. Naciśnij przycisk „w górę” lub „w dół”, żeby włączyć lub wyłączyć alarm wysokiej (niskiej) temperatury. Naciśnij przycisk pomiarowy, żeby potwierdzić wybrane ustawienia alarmu wysokiej (niskiej) temperatury. Alarm można ustawić na wartość z zakresu -50°C do 800°C (-58°F do 1472°F).

Zmiana jednostki temperatury C/F

Wybierz jednostkę pomiarową ($^{\circ}\text{C}$ lub $^{\circ}\text{F}$) za pomocą przełącznika $^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$ (1).



Max oznacza maksymalną zapamiętaną temperaturę od ostatniego włączenia pirometru.

WYKONYWANIE POMIARÓW

1. Trzymając miernik za rączkę, skieruj go w stronę powierzchni, której temperaturę chcesz mierzyć.
2. Naciśnij i przytrzymaj wciśnięty spust (przycisk pomiarowy), żeby włączyć miernik i rozpocząć pomiar. Jeśli bateria nie jest wyczerpana, to zaświeci się wyświetlacz, w przeciwnym wypadku należy wymienić baterię.
3. Zwolnij spust, na wyświetlaczu pojawi się symbol zatrzymania odczytu „HOLD”. Naciskając przycisk „w górę” możesz włączyć lub wyłączyć celownik laserowy. Naciskając przycisk „w dół” możesz włączyć lub wyłączyć podświetlenie.
4. Miernik automatycznie wyłączy się po upływie około 7 sekund od zwolnienia spustu, chyba, że włączony jest tryb blokady.




Uwaga: wskazówki dotyczące wykonywania pomiarów

Trzymając miernik za rączkę skieruj go w stronę przedmiotu, którego temperaturę chcesz mierzyć. Miernik posiada automatyczną kompensację temperatury w zależności od temperatury otoczenia. Pamiętaj, że czas potrzebny na dostosowanie miernika do temperatury otoczenia może potrwać do 30 minut po wykonaniu pomiaru wysokiej temperatury. Należy też odczekać kilka minut po wykonaniu pomiaru niskiej temperatury (i przed wykonaniem pomiaru wysokiej temperatury). Wynika to z konieczności ochłodzenia czujnika podczerwieni.



WYMIANA BATERII

1) Jeśli bateria będzie bliska wyczerpaniu, na wyświetlaczu LCD pojawi się symbol „”.

2) Otwórz pokrywę pojemnika na baterię, wyjmij baterię i wymień ją na nową baterię 9V a następnie zamknij pokrywę.

UWAGI

• Zasada działania

Pirometry wykonują pomiar temperatury powierzchni przedmiotu. Elementy optyczne urządzenia odbierają wyemitowaną, odbitą i przekazaną energię, która następnie przekazywana jest do czujnika. Układ elektroniczny miernika konwertuje energię na odczyt temperatury, który następnie wyświetlany jest na wyświetlaczu LCD. W urządzeniach z laserem służy on tylko do poprawienia dokładności celowania.

• Pole widzenia

Upewnij się, że obiekt jest większy niż plamka pomiarowa. Im mniejszy jest przedmiot tym bliżej należy przysunąć miernik. W przypadku, gdy potrzebna jest największa dokładność, upewnij się, że obiekt jest co najmniej dwa razy większy niż rozmiar plamki.

• Odległość i rozmiar plamki



Wraz ze wzrostem odległości od obiektu (D), zwiększa się też rozmiar plamki powierzchni pomiaru (S). Patrz ilustracja 1.

• *Odnajdywanie gorącego punktu*

Żeby odnaleźć gorący punkt, skieruj pirometr poza miejsce, którego temperaturę chcesz mierzyć, a następnie przesuwaj go przez dany obszar, poruszając w górę i w dół, aż odnajdziesz gorący punkt.

• *Uwagi dotyczące pomiarów*

1. Nie zaleca się wykonywania pomiarów temperatury błyszczących lub wypolerowanych metalowych powierzchni (stal nierdzewna, aluminium itp.). Patrz **Emisyjność**
2. Wykonywanie pomiarów przez przezroczyste przedmioty (np. szkło) nie jest możliwe. Zmierzona zostanie wówczas temperatura szkła.
3. Para, kurz i dym mogą mieć negatywny wpływ na dokładność.

• *Emisyjność*

Emisyjność jest pojęciem używanym do opisu charakterystyki emitowania energii dla różnych substancji.

Większość (90% typowych zastosowań) substancji organicznych i powierzchni malowanych lub utlenianych posiada emisyjność wynoszącą 0.95 (taka jest domyślnie ustawiona w pirometrze). Pomiary temperatury powierzchni błyszczących lub polerowanych obarczone są dużym błędem. Żeby zapobiec powstawaniu błędów, należy nakleić na mierzoną powierzchnię taśmę maskującą lub pokryć ją czarną farbą. Należy pozwolić, aby taśma nabrała temperatury przedmiotu, na który jest naklejona. Następnie zmierz temperaturę taśmą lub farby.

Wartości emisyjności

Materiał	Emisyjność termiczna	Materiał	Emisyjność termiczna
Asfalt	0.90 do 0.98	Materiał (czarny)	0.98
Beton	0.94	Ludzka skóra	0.98
Cement	0.96	Skóra	0.75 do 0.80
Piasek	0.90	Węgiel (proch)	0.96
Ziemia	0.92 do 0.96	Lakier	0.80 do 0.95
Woda	0.92 do 0.96	Lakier (matowy)	0.97
Lód	0.96 do 0.98	Guma (czarna)	0.94
Śnieg	0.83	Plastik	0.85 do 0.95
Szkło	0.90 do 0.95	Drewno	0.90
Ceramika	0.90 do 0.94	Papier	0.70 do 0.94



Marmur	0.94	Tlenek chromu	0.81
Tynk	0.80 do 0.90	Tlenek miedzi	0.78
Zaprawa murarska	0.89 do 0.91	Tlenek żelaza	0.78 do 0.82
Cegła	0.93 do 0.96	Tkaniny	0.90

KONSERWACJA

- Naprawy urządzenia nie są opisane w tej instrukcji i powinny być wykonywane jedynie przez wykwalifikowanych serwisantów.
- Okresowo przetrzyj obudowę miernika suchą ściereczką. Nie używaj substancji ściernych lub rozpuszczalników do czyszczenia urządzenia.
- Podczas serwisowania należy używać jedynie części określonych przez producenta.

