

# INSTRUKCJA OBSŁUGI

## PIROMETR GRAFICZNY DT-9860S

---



## SPIS TREŚCI

1. OPIS .....	3
2. SPECYFIKACJA .....	4
3. MENU .....	6
3.1. Włączenie lub wyłączenie urządzenia .....	6
3.2. Tryb kamery .....	7
3.3. Funkcja wykonywania zdjęć .....	7
3.4. Funkcja nagrywania filmów .....	7
3.5. Tryb IR .....	8
3.6. Tryb wyznaczania punktu rosy .....	8
3.7. Rejestracja danych .....	8
3.8. Ustawienie alarmów .....	9
3.9. Wybierz kolor linii .....	9
4. USTAWIENIA .....	10
5. UWAGI .....	16
6. EMISYJNOŚĆ .....	17

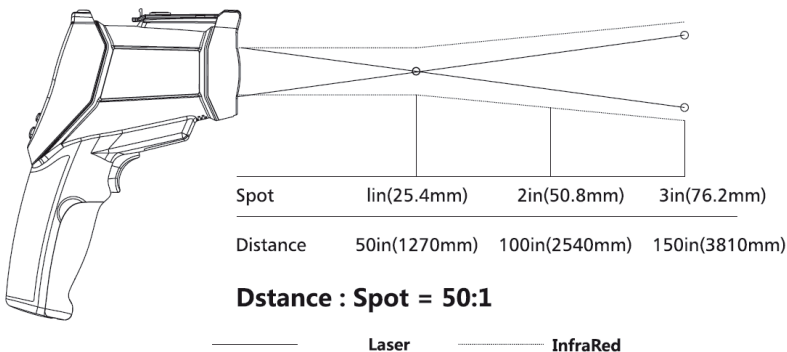
## 1. OPIS

Profesjonalny pirometr graficzny z funkcją kamery pozwala na szybką analizę temperatury powierzchni i rejestrowania wyników na wewnętrznej karcie SD w formie zdjęć (JPEG) lub video (3GP). Zapisane pliki można później analizować na komputerze PC. Pirometr ma funkcję wyznaczania punktu rosy.

- wyświetlacz 2.2" TFT LCD
- rozdzielczość 640\*480pix (30 milionów pix)
- karta pamięci SD
- formaty zapisywanych plików: zdjęć (JPEG) i filmów (AVI)
- pomiar wilgotności
- podwójna wiązka laserowa
- wejście na zewnętrzny czujnik „K”
- ustawiany współczynnik emisyjności
- wysoka dokładność
- szybki czas odpowiedzi
- możliwość wyznaczania punktu rosy.



Odległość pomiarowa i rozmiar obiektu mierzonego



Rys: 1 Odległość pomiarowa i rozmiar obiektu mierzonego

## 2. SPECYFIKACJA

### Zakres pomiarowy pirometrów graficznych:

-50÷1000°C (-58÷1832°F) - DT-9860

-50÷1600°C (-58÷2912°F) - DT-9861

-50÷2200°C (-58÷3992°F) - DT-9862

**D:S 50:1**

### Dokładność:

±1% ±1.0°C (1.8°F) od 20÷500°C (68÷932°F)

±1.5% 500÷1000°C (932÷1832°F)

±2.0% 1000÷2200°C (1832÷3992°F)

±3.5°C (6.3°F) -50÷20°C (-58÷68°F)

### Rozdzielczość wskazań:

0.1°C (0.1°F) <1000

1°C (1°F) >1000

### Powtarzalność:

±1.5°C (2.7°F) -50÷20°C (-58÷68°F)

±0.5% lub ±0.5°C (0.9°F) 20÷1000°C (68÷1832°F)

±1.0% 1000÷2200°C (1832÷3992°F)

**Czas odpowiedzi:** 150 ms

**Spectrum pomiarowe:** 8÷14 μm

**Współczynnik emisyjności nastawialny:** od 0.10÷1.00

**Zakres pomiarowy zewnętrznym czujnikiem temperatury (K):**

-50÷1370°C(-58÷2498°C)

### Dokładność:

±0.5% ±1.5°C (2.7°F) 0÷1370°C (32÷2498°F)

±2.5°C(4.5°F) -50÷0°C (-58÷32°F)

### Rozdzielczość wskazań:

0.1°C(0.1°F) <1000

1°C (1°F) >1000

**Pomiar temperatury powietrza i względnej wilgotności**

**Zakres temperatury powietrza:** 0 do 50°C (32 do 122°F)

**Temperatura punktu rosy:** 0 do 50°C (32 do 122°F)

**Wilgotność względna:** 0 do 100%RH

**Dokładność temperatury powietrza:**

±0.5°C(0.9°F) 10 do 40°C

±1.0°C(1.8°F) dla innego

**Dokładność temperatury punktu rosy:**

±0.5°C(0.9°F) 10 do 40°C

±1.0°C(1.8°F) dla innego

**Dokładność wilgotności względnej:**

±3% RH 40% do 60%

±3.5% RH 0% do 40% i 60% do 80%

±5% RH 0% do 20% i 80% do 100%

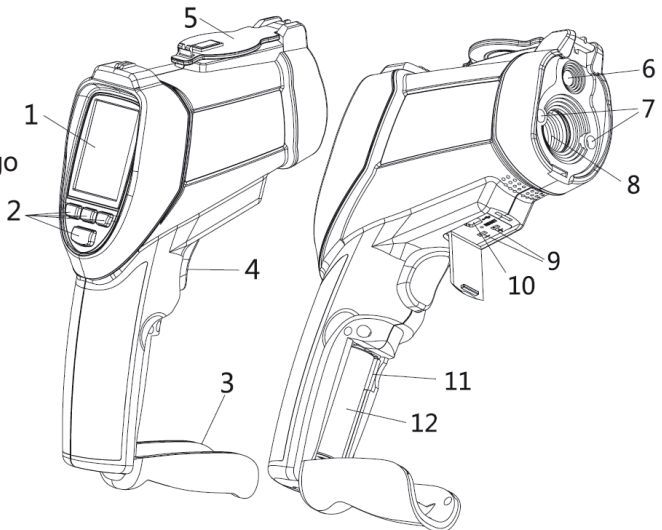
**Temperatura pracy:** 0÷50°C (32÷122°F)**Temperatura przechowywania:** 0÷60°C (32÷122°F)**Względna wilgotność:** 10÷90%RH bez kondensacji**Wyświetlacz:** 2.2" 320\*240 kolor LCD**Zasilanie:**

Akumulatorki o żywotności 4 godzin.

Czas ładowania baterii ok 2 godzin za pomocą ładowarki AC lub kabel USB.

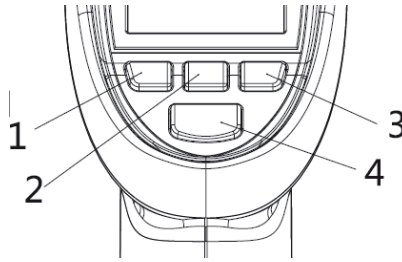
**Wymiary (mm):** 205x62x155**Waga:** 410 g**Przedni Panel i funkcje przycisków**

1. Wyświetlacz LCD
2. Przyciski
3. Pokrywa baterii
4. Przycisk pomiarowy
5. Osłona obiektywu
6. Obiektyw kamery
7. Laser
8. IR czujnik
9. Gniazdo zewnętrznego czujnika typu „K”
10. Gniazdo USB
11. Karta SD
12. Akumulatoryk



## Opis przycisków

1. Góra lub przycisk FOTO
2. Przycisk ESC
3. Dół lub przycisk VIDEO
4. Przycisk trybu



## 3. MENU





### 3.1. Włączenie lub wyłączenie urządzenia







Aby włączyć pirometr wciśnij i przytrzymaj przycisk ESC do momentu włączenia się wyświetlacza LCD.

Żeby pirometr wyłączyć, również należy wcisnąć przycisk ESC i przytrzymać do czasu wyłączenia się wyświetlacza LCD.

Pirometr posiada 6 trybów pracy, odpowiedni tryb można wybrać używając przycisków UP lub DOWN :

Tryb	Opis
CAM mode	Tryb kamery
IR mode	Pomiar temperatury IR
Dewpoint	Pomiar temperatury IR, wyznaczenie punktu rosy.
Datalog	Zapis danych
Gallery	Wyświetlanie zdjęć, filmów lub wyników pomiarów
Settings	Ustawienia parametrów

Symbol	Opis
	Tryb CAM
	Tryb IR
	Punkt rosy
	Laser

	Skanowanie
	Alarm wysoki
	Alarm wysoki dźwiękowy
	Alarm niski
	Alarm niski dźwiękowy
	Zatrzymanie

### 3.2. Tryb kamery

Używany do pomiaru temperatury IR, temperatury powietrza, wilgotności powietrza, wyznaczanie punktu rosy za pomocą kamery. Może być wyświetlana wartość temperatury: IR MAX, MIN Temp, DIF Temp, AVG Temp.

Przyciśnij i przytrzymaj przycisk do pomiaru temperatury. W tym trybie pirometr może robić zdjęcia lub nagrywać filmy.



### 3.3. Funkcja wykonywania zdjęć

W trybie kamery (CAM), wciskając przycisk ▲ wybieramy tryb robienia zdjęć, następnie wybierając funkcję SAVE za pomocą przycisku ▲ zapisujemy obraz lub wybierając za pomocą przycisku funkcję ▼CANCEL kasujemy obraz.



### 3.4. Funkcja nagrywania filmów

W trybie kamery (CAM), wciskając przycisk ▲ wybieramy tryb nagrywania filmów, następnie wybierając funkcję START za pomocą przycisku ▲ uruchamiamy nagrywanie filmu, lub wybierając za pomocą przycisku ▼ funkcję ESC, rezygnujemy z nagrywania. Wybierając STOP za pomocą ▼ zatrzymujemy nagrywanie.



### 3.5. Tryb IR

Używany do pomiaru temperatury IR, temperatury powietrza, wilgotności powietrza, wyznaczenie punktu rosy bez użycia kamery. Może być wyświetlana wartość temperatury: IR MAX, MIN Temp, DIF Temp, AVG Temp.



### 3.6. Tryb wyznaczania punktu rosy

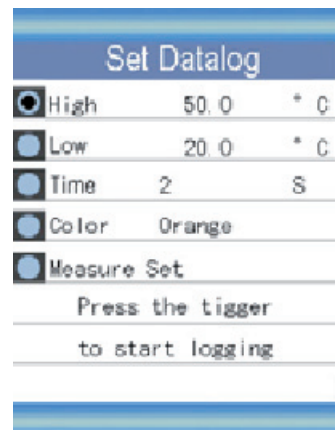
Pomiar temperatury i wyznaczenie punktu rosy, wciśnij i przytrzymaj przycisk do pomiaru temperatury.



### 3.7. Rejestracja danych

W trybie DATALOG, pierwsze należy ustawić parametry, alarm wysoki, alarm niski, przedział czasowy, kolor linii, potem wciśnięć przycisk w celu rejestracji danych. Pirometr będzie automatycznie zapisywał dane, wciskając ESC przycisk kończymy tryb DATALOG. Dane są automatycznie zapisywane.

Ustaw parametry zapisu danych (DATALOG)





### 3.8. Ustawienie alarmów

- **Ustaw górny alarm**

Wciśnij przycisk ENTER, używając przycisków ▲ i ▼ w celu wyboru odpowiedniej wartości, następnie wciśnij ENTER do potwierdzenia.

- **Ustaw dolny alarm**

Wciśnij przycisk ENTER, używając przycisków ▲ i ▼ w celu wyboru odpowiedniej wartości, następnie wciśnij ENTER do potwierdzenia.

- **Ustaw przedział czasu**

Wciśnij przycisk ENTER, używając przycisków ▲ i ▼ w celu wyboru odpowiedniej wartości, następnie wciśnij ENTER do potwierdzenia.

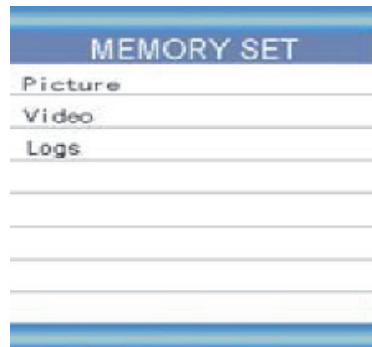
### 3.9. Wybierz kolor linii

Wciśnij przycisk ENTER, używając przycisków ▲ i ▼ w celu wyboru rodzaju koloru, następnie wciśnij ENTER do potwierdzenia.

Symbol	Opis
Picture	Wyświetlanie zapisanych obrazów
Video	Odtwarzanie zapisanych filmów
Logs	Wyświetlanie wyników pomiarowych

Używając przyciski i w celu wyboru odpowiedniego obrazu, filmu lub danych. Następnie wciskając przycisk ENTER zatwierdzamy wybór.

Dla danego obrazu, filmu lub danych, wciśnij ENTER w celu wyświetlenia obrazu, przeglądnienia filmu lub danych. Następnie wciskając ENTER można usunąć obraz, filmik lub danych. Używając przycisku w celu wyboru DELETE (usuwanie), lub przycisku w celu wyboru CANCEL.



## 4. USTAWIENIA

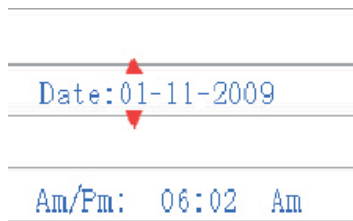


Funkcja	Opis
DATE/TIME	ustawianie daty i czasu
UNITS (°C/F)	wybór jednostki °C/F
LANGUAGE	wybór języka
FONT COLOR	wybór koloru czcionki
CURSOR	włączenie lub wyłączenie kursora
BACKLIGHT	regulacja jasności podświetlenia
AUTO POWER OFF	wybór czasu automatycznego wyłączenia
SCREEN TIMEOUT	wybór czasu automatycznego wyłączenia ekranu
KEYPRESS ALERT	
MEMORY STATUS	wyświetlanie pojemności pamięci i karty SD
FACTORY SETTING	przywrócenie ustawień fabrycznych

Używając przyciski ▲ i ▼ w celu wyboru odpowiedniej funkcji.  
Następnie wciskając przycisk ENTER zatwierdzamy wybór.

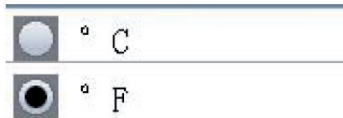
## Data/Czas

Używając przyciski ▲ i ▼ należy wybrać odpowiednią wartość, wciskając przycisk ENTER przechodzimy do ustawiania następnej wartości, wciskając przycisk ESC w celu wyjścia z ustawień i zapisujemy ustawienia daty i czasu.



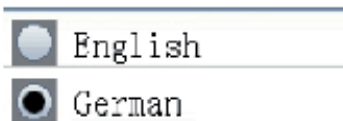
## Jednostki (°C/F)

Używając przyciski ▲ i ▼ należy wybrać odpowiednią pozycję, następnie za pomocą przycisku ESC przechodzimy do poziomu menu gdzie za pomocą komendy SAVE zapisujemy ustawienia.



## Język

Używając przyciski ▲ i ▼ należy wybrać odpowiednią pozycję języka, następnie za pomocą przycisku ESC przechodzimy do poziomu menu gdzie za pomocą komendy SAVE zapisujemy ustawienia.



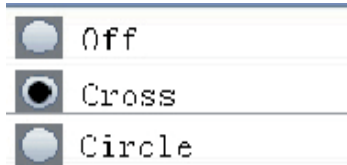
## Kolor czcionki

Używając przyciski ▲ i ▼ należy wybrać odpowiedni kolor, następnie wciskając przycisk ESC w celu wyjścia z ustawień i zapisujemy ustawienia.



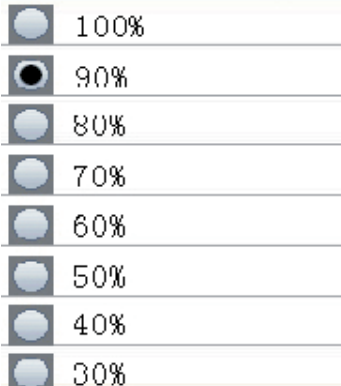
## Kursor

Używając przyciski ▲ i ▼ należy wybrać odpowiednią pozycję, następnie za pomocą przycisku ESC przechodzimy do poziomu menu gdzie za pomocą komendy SAVE zapisujemy ustawienia.



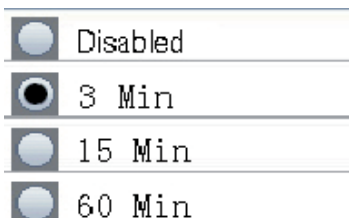
## Podświetlenie

Używając przyciski ▲ i ▼ należy wybrać odpowiednią pozycję, następnie za pomocą przycisku ESC przechodzimy do poziomu menu gdzie za pomocą komendy SAVE zapisujemy ustawienia.



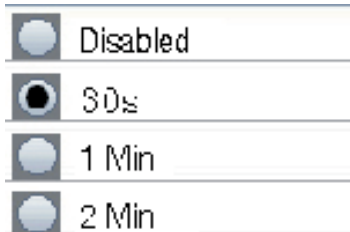
## Automatyczne wyłączenie pirometru

Używając przyciski ▲ i ▼ należy wybrać odpowiednią pozycję, następnie za pomocą przycisku ESC przechodzimy do poziomu menu gdzie za pomocą komendy SAVE zapisujemy ustawienia.



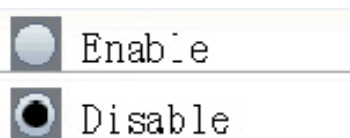
## Wygaszanie ekranu

Używając przyciski ▲ i ▼ należy wybrać odpowiednią pozycję, następnie za pomocą przycisku ESC przechodzimy do poziomu menu gdzie za pomocą komendy SAVE zapisujemy ustawienia.

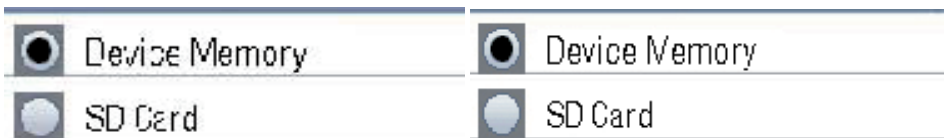


## Powiadomienie

Używając przyciski ▲ i ▼ należy wybrać odpowiednią pozycję, następnie za pomocą przycisku ESC przechodzimy do poziomu menu gdzie za pomocą komendy SAVE zapisujemy ustawienia.



## Pamięć



Total: [ 49]MB	Total: [ 49]MB
Used: [ 0]MB	Used: [ 0]MB
Free: [ 49]MB (100)%	Free: [ 49]MB (100)%

CONFIRM

NO

## Ustawienia fabryczne

No

Yes

## Funkcje

VEASURE SET
Emissivity
Alarm High
Alarm Low
Laser
Auto Mode
Max/Min
Average/Dif
Ambient TEMP/%RH

MEASURE SET
Dewpoint/wetbulb
Type-k

Items	Descriptions
Emissivity set	Set the emissivity
Alarm High	On or off the high alarm and set the value
Alarm Low	On or off the low alarm and set the value
Laser	Able or disable of laser
Auto Mode	Lock to continue measure
Max/Min	Display the max. or min. IR temperature
Average/Dif	Display the average or difference of IR temp.
Ambient TEMP/% RH	Display the air temperature and humidity
Dewpoint/wet bulb	Display the dewpoint and wet bulb temperature
Type k	Enable or disable the type-k input

## Ustawienie emisyjności

- $\epsilon=0.94$
- Concrete
- Glass
- Human Skin
- Ice/water
- Plastic
- wood

**Alarm wysoki**

Enable 1000.0 °

Disable

**Alarm niski**

Enable -50.0 °

Disable

**Laser**


Enable

Disable

**Tryb automatyczny**

Enable

Disable

CANCEL 

**MAX/MIN**

ON

OFF

**Wartość średnia**

ON

OFF

## Temperatura otoczenia/%RH



## Punkt rosy



## Wejście typu „K”

Używając przyciski ▲ i ▼ należy wybrać odpowiednią pozycję, następnie za pomocą przycisku ESC przechodzimy do poziomu menu gdzie za pomocą komendy SAVE zapisujemy ustawienia.

**UWAGA:** Użytkownik może włączyć lub wyłączyć wyświetlanie na ekranie wartości K.

## 5. UWAGI

### Jak to działa

Promieniowanie podczerwone jest skupione na detektor pirometru za pomocą układu soczewek. Następnie układ elektroniczny przetwarza natężenie promieniowania na odpowiednie wartości temperatury i jest wyświetlane na ekranie pirometru. Laser pomiarowy jest wykorzystywany tylko jako celownik.

### Pole widzenia

Upewnij się, że obiekt jest większy niż rozmiar plamki pirometru. Im mniejszy obiekt tym mniejsza powinna być plamka. Gdy wymagana jest duża dokładność pomiaru, upewnij się, że cel jest co najmniej dwa razy większy niż rozmiar plamki.

### Odstęłość pomiarowa i rozmiar obiektu mierzzonego

Należy zwrócić uwagę, że wielkość plamki pomiarowej zależy od odległości pirometru do badanego obiektu.

Zobacz: Rys: 1



## Przypomnienia

- A: Nie należy używać urządzenia do pomiaru powierzchni błyszczących lub polerowanych powierzchni metalowych (stal nierdzewna, aluminium, itd.) Zobacz tabelę emisyjności.
- B: Urządzenie nie może mierzyć powierzchni, takich jak szkło. To pomiar temperatury powierzchni a nie szkła
- C: Para wodna, kurz, dym, itp. może przeszkodzić w dokładnym pomiarze poprzez zanieczyszczoną optykę urządzenia.

## 6. EMISYJNOŚĆ

Emisyjność jest wielkością, która mówi o zdolności emitowania promieniowania podczerwonego. Większość przedmiotów: organicznych, o powierzchniach lakierowanych lub utleniających mają emisyjność 0,95, które należy ustawić na pirometrze. Jeśli istnieje konieczność pomiaru temperatury powierzchni metalicznych polerowanych, należy je pokryć lakierem lub specjalną taśmą, w celu zwiększenia dokładności pomiaru.

**TABELA EMISYJNOŚCI**

<b>Materiał</b>	<b>Współczynnik emisyjności</b>	<b>Materiał</b>	<b>Współczynnik emisyjności</b>
Asfalt	0.90÷0.98	Płótno czarne	0.98
Beton	0.94	Skóra ludzka	0.98
Cement	0.96	Piana	0.75÷0.80
Piasek	0.90	Węgiel drzewny	0.96
Ziemia	0.92÷0.96	Lakier	0.80÷0.95
Woda	0.92÷0.96	Lakier matowy	0.97
Lód	0.96÷0.98	Guma czarna	0.94
Śnieg	0.83	Plastik	0.85÷0.95
Szkło	0.90÷0.95	Drzewo	0.90
Ceramika	0.90÷0.94	Papier	0.70÷0.94
Marmur	0.94	Tlenek chromu	0.81
Tynk	0.80÷0.90	Tlenek miedzi	0.78
Zaprawa	0.89÷0.91	Tlenek żelaza	0.78÷0.82
Cegła	0.93÷0.96	Tekstylija	0.90

**Utrzymanie**

- Naprawa uszkodzonego urządzenia nie jest opisana w tej instrukcji i powinna być wykonywana wyłącznie przez wykwalifikowany przeszkolony personel.
- Okresowo, wytrzyj urządzenie suchą ściereczką. Nie używaj materiałów ściernych ani rozpuszczalników.
- Należy korzystać tylko i wyłącznie z części od producenta.