

# INSTRUKCJA OBSŁUGI

## PIROMETR GRAFICZNY DT-9868

---



## SPIS TREŚCI

1. OPIS .....	3
2. FUNKCJE .....	3
3. SPECYFIKACJE .....	4
4. OPIS PRZYCISKÓW I PANELU PRZEDNIEGO .....	5
5. MENU .....	6
5.1. Łączenie obrazów .....	7
5.2. Akumulatorki .....	7
5.3. Przechwytywanie i zapisywanie .....	8
5.4. Funkcje MENU .....	8
5.5. Ustawienie emisyjności .....	8
5.6. Wybór jednostki temperatury .....	8
5.7. Wyświetlanie wartości MIN i MAX .....	9
5.8. Wybór palety kolorów .....	9
5.9. Ustawienie daty i czasu .....	9
5.10. Ustawienie temperatury tła .....	10
5.11. Aktywacja alarmów .....	10
5.12. Ustawienie jasności wyświetlacza .....	11
5.13. Wybór jednostki mierzonych obiektów .....	11
5.14. Wybór języka .....	11
5.15. Informacje o pirometrze .....	12
6. UWAGI .....	12

## 1. OPIS

Pirometr graficzny DT-9868 jest wyposażony w wyświetlacz 2,2 cala i rozdzielczości 32\*31 pikseli. Posiada również gniazdo na kartę pamięci microSD, na której zapisywane są zdjęcia w formacie BMP, a następnie mogą być przeglądane na komputerze. Pirometr graficzny łączy w sobie funkcje pirometru jak i kamery termowizyjnej, tworząc zupełnie nową kategorię urządzeń.

## 2. FUNKCJE

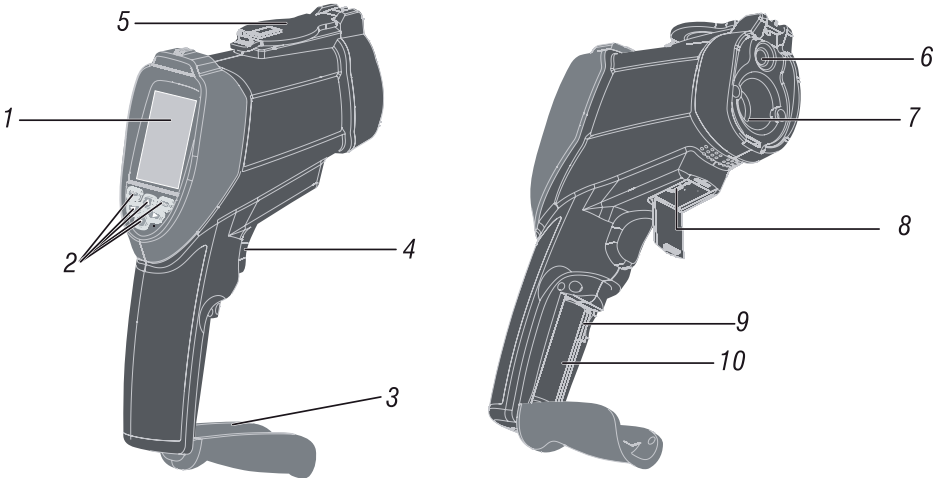
- wyświetlacz 2.2" 320x240 TFT LCD
- pomiar temperatury z rozdzielczością 32\*31 pikseli
- karta pamięci microSD
- częstotliwość przechwytywania obrazu 9 Hz
- czułość termiczna (NETD)  $\leq 150$  mK
- śledzenie zimnych i ciepłych punktów
- przechwytywanie obrazów i zapis w formacie BMP
- ustanawianie: daty i czasu, emisyjności, blokady spustu
- akumulator litowo-jonowy
- interfejs USB do ładowania i pobierania obrazów z karty microSD



### 3. SPECYFIKACJA

<b>Temperatura</b>	
Zakres temperatury	(-20 ÷ 300) °C
Dokładność pomiaru	±2% ±2 °C pomiar przy 25 °C
Korekcje emisyjności ekranu	Tak
Odblaskowe tło na ekranie Kompensacje temperatury	Tak
<b>Wydajność obrazu</b>	
Częstotliwość przechwytywania obrazu	9 Hz
Typ detektora	Nie chłodzona piroelektryczna ceramika
Czułość termalna (NETD)	≤150 mK
Spektrum pomiarowe	6,5 μm do 14 μm
Rozdzielczość kamery	48608 pikseli
Pole widzenia	40°x39°
Mechanizm ostrości	stała ogniskowa
<b>Wyświetlanie obrazu</b>	
Paleta barw:	gorący metal, tęczą, tęczą w wysokim kontraście, skala szarości (białe lub czarne)
Poziom i zakres	automatyczny
<b>Przetwarzanie danych</b>	
Korekty paralaksy wizualnej i IR	0.5 m, 1.0 m, 2.0 m, 3.0 m
Opcje widoku	Mieszanie wizualizacji i podczerwieni z pełną podczerwienią do pełnego obrazu w 25%
Śledzenie ciepłego i zimnego punktu	TAK
<b>Przechowywanie obrazów i przechwytywanie danych</b>	
Przechwytywanie obrazu	Dostęp do zdjęć przed zapisem
Nośnik danych	microSD, zapis do 6000 zdjęć
Format pliku	*.BMP
Przegląd pamięci	przewijanie obrazów i wyświetlanie na ekranie
Temperatura pracy	0°C to +50 °C
Temperatura przechowywania	-20 °C to +60 °C
Wilgotność względna	10 % to 90 % bez kondensacji
Wyświetlacz	2.2" 320x240 TFT LCD

## 4. PANEL PRZEDNI I FUNKCJE PRZYCISKÓW

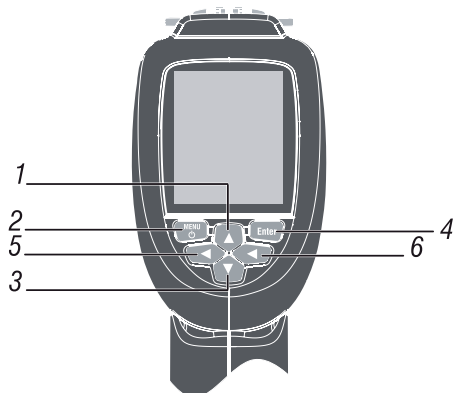


### Opis panelu pirometru

1. Wyświetlacz LCD
2. Przyciski
3. Pokrywa baterii
4. Przycisk pomiarowy
5. Osłona obiektywu
6. Obiektyw kamery
7. IR czujnik
8. Gniazdo USB
9. Karta microSD
10. Akumulator

### Opis przycisków

1. Przycisk "w górę"
2. Przycisk "MENU"
3. Przycisk "w dół"
4. Przycisk "Enter"
5. Przycisk "w lewo"
6. Przycisk "w prawo"

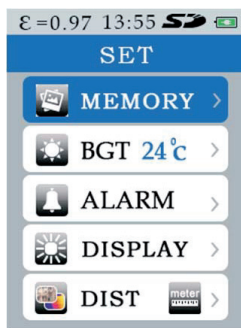


## 5. PRZEGLĄD MENU

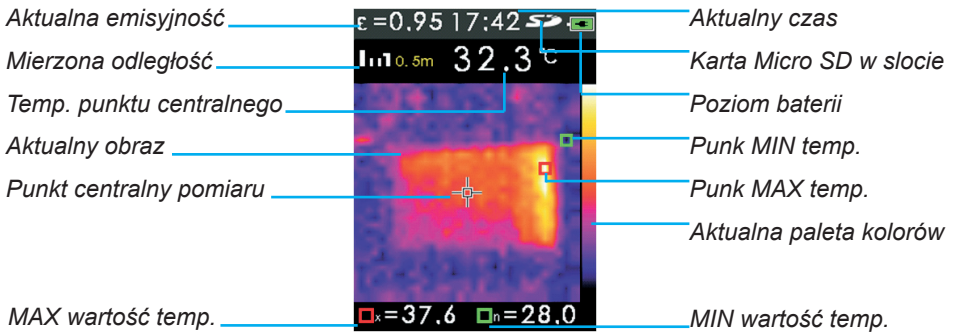
### Włączenie lub wyłączenie urządzenia

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

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



Tryb	Opis
EMS	Ustawienie emisyjności
UNIT	Wybór jednostki °C/°F
MXMN	Wartości mierzone MAX lub MIN
DATE	Ustawienie daty i czasu
MEMORY	Przechowywane zdjęcia
BGT	Ustawienia
ALARM	Włączenie lub wyłączenie alarmów (niski/wysoki)
DISPLAY	Ustawienie jasności wyświetlacza
DIST	Wybór jednostki miary odległości obrazu
LANG	Wybór języka
INFO	Informacje o urządzeniu



## 5.1. Mieszanie kolorów

Mieszanie obrazów ułatwia przypisanie map ciepła do rzeczywistych obiektów. Pirometr rejestruje obraz rzeczywisty i odpowiadający mu obraz termowizyjny. Użyj przycisków ▲ i ▼ aby dostosować stopnie mieszania od 0% do 100%.


## 5.2. Ładowanie akumulatorków

Pirometr posiada akumulatory litowo-jonowy do wielokrotnego ładowania.

Przed pierwszym użyciem pirometru należy naładować akumulatory:

1. Podłącz ładowarkę do gniazda zasilania
2. Podłącz złącze mini USB do gniazda w pirometrze

W czasie ładowania baterii widoczny jest znak: 

Po pełnym naładowaniu ikonka zmieni się na: 

Standardowy czas ładowania akumulatorków do poziomu 100% to 3-4 godz.

### UWAGA!

Przed podłączeniem pirometru do ładowania upewnij się, że temperatura pirometru jest bliska temperaturze pokojowej. Zobacz specyfikacje temperatury ładowania. Nie ładuj w gorących lub zimnych pomieszczeniach, ponieważ zmniejsza to zdolność akumulatorków do utrzymania ładunku.

### UWAGA!

Kabel mini USB służy do ładowania akumulatorków oraz pobierania zdjęć zapisanych na karcie microSD

### 5.3. Przechwytywanie i zapis

Pirometr zapisuje do 6000 zdjęć na karcie microSD.  
Przechwytywanie i zapis zdjęć w pamięci:

1. Skieruj pirometr w kierunku badanego obiektu
2. Naciśnij spust, aby wykonać pomiar obiektu
3. Naciśnij przycisk **Enter** aby zapisać zdjęcie na karcie pamięci.
4. Naciśnij przycisk **MENU** aby anulować zapis.

UWAGA!

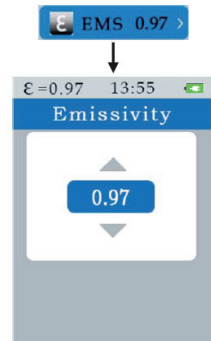
Zaleca się tworzenie kopii zapasowej plików zawartych na karcie microSD w bezpiecznej lokalizacji.

### 5.4. Funkcje Menu

Po wciśnięciu przycisku **MENU** ukaże nam się pełna lista dostępnych opcji urządzenia (pkt. 5).

### 5.5. Ustawienie emisyjności "EMS".

1. Naciśnij przycisk **MENU** aby wejść do Menu urządzenia.
2. Za pomocą przycisków ▲ i ▼ wybierz opcje **EMS**.
3. Zatwierdź wybór przyciskiem **ENTER**.
4. Za pomocą przycisków ▲ i ▼ wybierz odpowiednią emisyjność.



### 5.6. Wybór jednostki temperatury.

1. Naciśnij przycisk **MENU** aby wejść do Menu urządzenia.
2. Za pomocą przycisków ▲ i ▼ wybierz opcje **UNIT**.
3. Zatwierdź wybór przyciskiem **ENTER**.
4. Za pomocą przycisków ▲ i ▼ wybierz odpowiednią jednostkę temperatury °C lub °F.





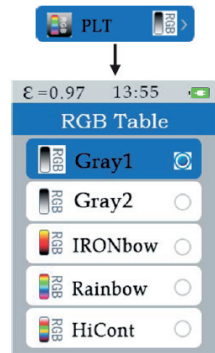
## 5.7. Wyświetlanie wartości min i max.

1. Naciśnij przycisk **MENU** aby wejść do Menu urządzenia.
2. Za pomocą przycisków ▲ i ▼ wybierz opcję **MXMN**.
3. Zatwierdź wybór przyciskiem **ENTER**.
4. Naciskając przycisk **ENTER** możemy aktywować lub wyłączyć wyświetlanie parametrów **MXMN**.



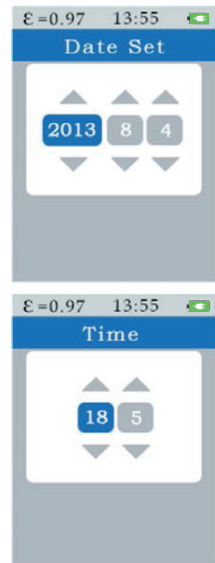
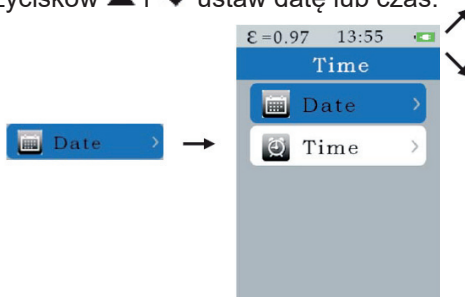
## 5.8. Wybór palety kolorów.

1. Naciśnij przycisk **MENU** aby wejść do Menu urządzenia.
2. Za pomocą przycisków ▲ i ▼ wybierz opcję **PLT**.
3. Zatwierdź wybór przyciskiem **ENTER**.
4. Za pomocą przycisków ▲ i ▼ wybierz z dostępnej listy odpowiednią paletę kolorów.



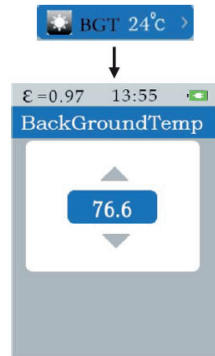
## 5.9. Ustawienie daty i czasu.

1. Naciśnij przycisk **MENU** aby wejść do Menu urządzenia.
2. Za pomocą przycisków ▲ i ▼ wybierz opcję **Date**.
3. Zatwierdź wybór przyciskiem **ENTER**.
4. Za pomocą przycisków ▲ i ▼ wybierz opcję **Date** lub **Time**.
5. Zatwierdź wybór przyciskiem **ENTER**.
6. Za pomocą przycisków ▲ i ▼ ustaw datę lub czas.



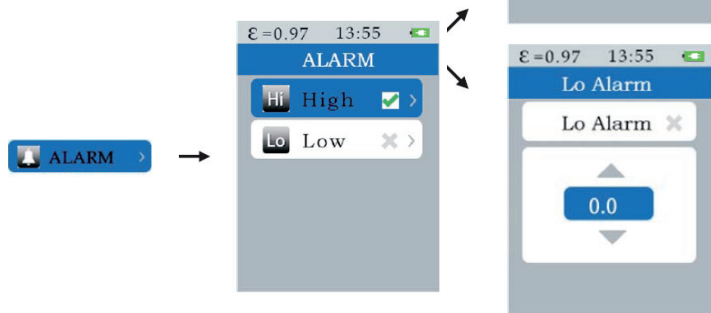
## 5.10. Ustawienie temperatury tła.

1. Naciśnij przycisk **MENU** aby wejść do Menu urządzenia.
2. Za pomocą przycisków ▲ i ▼ wybierz opcję **BGT**.
3. Zatwierdź wybór przyciskiem **ENTER**.
4. Za pomocą przycisków ▲ i ▼ wybierz odpowiednią temperaturę tła.



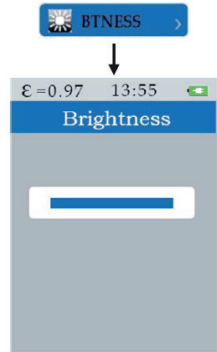
## 5.11. Włączenie, wyłączenie i ustawienie alarmów.

1. Naciśnij przycisk **MENU** aby wejść do Menu urządzenia.
2. Za pomocą przycisków ▲ i ▼ wybierz opcję **ALARM**.
3. Zatwierdź wybór przyciskiem **ENTER**.
4. Za pomocą przycisków ▲ i ▼ wybierz opcję **High** lub **Low**.
5. Zatwierdź wybór przyciskiem **ENTER**.
6. Za pomocą przycisków ▲ i ▼ ustaw odpowiednią wartość.
7. Naciskając przycisk **ENTER** możemy aktywować lub wyłączać alarmy.



## 5.12. Ustawienie jasności wyświetlacza.

1. Naciśnij przycisk **MENU** aby wejść do Menu urządzenia.
2. Za pomocą przycisków ▲ i ▼ wybierz opcję **BTNESS**.
3. Zatwierdź wybór przyciskiem **ENTER**.
4. Za pomocą przycisków ▲ i ▼ wybierz odpowiednią jasność wyświetlacza.



## 5.13. Wybór jednostki pomiarowej.

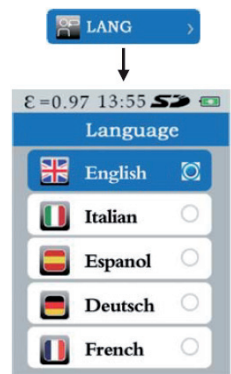
1. Naciśnij przycisk **MENU** aby wejść do Menu urządzenia.
2. Za pomocą przycisków ▲ i ▼ wybierz opcję **DIS**.
3. Zatwierdź wybór przyciskiem **ENTER**.
4. Za pomocą przycisków ▲ i ▼ wybierz odpowiednią jednostkę pomiarową.



\* W czasie pomiaru można za pomocą przycisków (PRAWO-LEWO) dostosować odległość mierzonego obiektu.

## 5.14. Zmiana języka.

1. Naciśnij przycisk **MENU** aby wejść do Menu urządzenia.
2. Za pomocą przycisków ▲ i ▼ wybierz opcję **LANG**.
3. Zatwierdź wybór przyciskiem **ENTER**.
4. Za pomocą przycisków ▲ i ▼ wybierz odpowiedni język.



## 5.15. Informacje o urządzeniu.

1. Naciśnij przycisk **MENU** aby wejść do Menu urządzenia.
2. Za pomocą przycisków ▲ i ▼ wybierz opcję **INFO**.
3. Zatwierdź wybór przyciskiem **ENTER**.



## 6. UWAGI

### • Emisyjność

Emisyjność jest wielkością używaną do opisu większości emisji energii materiałów. Większość (90% typowych zastosowań) materiałów organicznych, malowanych lub utlenionych powierzchni ma emisyjność na poziomie 0,95. Taka wartość jest wstępnie utworzona na pirometrze. Niedokładności odczytu będą wynikać z pomiaru błyszczących lub polerowanych powierzchni metalowych. Aby zwiększyć dokładność pomiaru na takiej powierzchni należy nakleić czarną taśmę lub nanieść warstwę czarnego lakieru.

### • Tabela emisyjności poszczególnych materiałów

Material	Emisyjność cieplna	Material	Emisyjność cieplna
Asfalt	0.90 do 0.98	Płótno (czarne)	0.98
Beton	0.94	Skóra ludzka	0.98
Cement	0.96	Piana	0.75 do 0.80
Piasek	0.90	Węgiel drzewny (proszek)	0.96
Ziemia	0.92 do 0.96	Lakier	0.80 do 0.95
Woda	0.92 do 0.96	Lakier (mat)	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	Chrom (tlenki)	0.81
Gips	0.80 do 0.90	Miedź (tlenki)	0.78
Zaprawa murarska	0.89 do 0.91	Żelazo (tlenki)	0.78 do 0.82
Cegła	0.93 do 0.96	Tekstyli	0.90