

# INSTRUKCJA OBSŁUGI



## ST 633

**TERMOMETR ZDALNY -35°C +630°C**

SENTRY OPTRONICS Co., LTD., TAIWAN

# Spis treści

Strona

1. WPROWADZENIE .....	3
2. BEZPIECZEŃSTWO .....	3
3. SPECYFIKACJA.....	4
4. OBSŁUGA TERMOMETRU ZDALNEGO .....	5
5. EMISYJNOŚĆ .....	8
6. KONSERWACJA.....	8
7. OCHRONA ŚRODOWISKA.....	10

---

# 1. WPROWADZENIE

---

Dziękujemy za zakup termometru zdalnego ST633. Termometr zdalny służy do bezdotykowego pomiaru temperatury polegającego na pomiarze energii podczerwieni, którą emituje mierzony obiekt. Pomiar wykonuje się poprzez naprowadzenie celownika laserowego na mierzony obiekt i wciśnięcie przycisku pomiarowego. Należy przy tym zwrócić uwagę, aby mierzony obiekt znajdował się w obszarze stożka pomiarowego. Dla większych obiektów należy zwiększyć odległość miernika od obiektu.

## 1.1 Charakterystyka termometru zdalnego

- Łatwe ustawienie emisyjności
- Zakres mierzonej temperatury:  $-35\sim 630^{\circ}\text{C}$  ( $-31\sim 1166^{\circ}\text{F}$ ) odpowiedni dla większości zastosowań przemysłowych i domowych
- Mały, poręczny, łatwy do przenoszenia
- Funkcja MAX, MIN, AVG ułatwiająca szybką identyfikację problemów z temperaturą

## 1.2 Zastosowania

- Diagnostyka układów elektrycznych
- Serwisy motoryzacyjne
- Wentylacja, klimatyzacja, chłodnictwo
- Badania naukowe
- Procesy produkcyjne układów półprzewodnikowych
- Przechowywanie i przetwórstwo żywności
- Przeprowadzanie audytów energetycznych HVAC

---

# 2. BEZPIECZEŃSTWO

---

Przed przystąpieniem do przeprowadzenia pomiarów lub czynności serwisowych należy uważnie przeczytać niniejszą instrukcję obsługi. Wszelkie naprawy oraz prace serwisowe mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby odpowiednio przeszkolone.

Ostrzeżenie o promieniowaniu lasera!!



Nie wolno kierować strumienia lasera bezpośrednio w kierunku oczu. Podczas pomiarów temperatury obiektów, które posiadają powierzchnię odbijającą promieniowanie świetlne, należy zwrócić szczególną uwagę, aby odbita wiązka lasera nie została skierowana w kierunku oczu. Wskaźnik lasera stosować w oddaleniu od strefy bawiących się lub przebywających dzieci.

## 2.1 Ostrzeżenia

- Nie zanurzać miernika w wodzie
- Urządzenie nie jest przeznaczone do zastosowań medycznych. Może służyć do pomiarów temperatury ciała jedynie w zastosowaniach nieprofesjonalnych. Urządzenie jest przeznaczone do zastosowań przemysłowych i naukowych.

## 2.2 Symbole bezpieczeństwa



Niebezpieczeństwo! Przed przystąpieniem do wykonania pomiaru należy przeczytać instrukcję obsługi.



Urządzenie posiada certyfikat CE

### Urządzenie spełnia następujące normy i standardy:

**EN61326:** Wyposażenie elektryczne do pomiarów, sterowania i użytku w laboratoriach – wymagania dotyczące kompatybilności elektromagnetycznej

**IEC61000-4-2:** Badanie odporności na wyładowania elektrostatyczne

**IEC61000-4-3:** Badanie odporności na pole elektryczne o częstotliwościach radiowych

**IEC61000-4-8:** Badanie odporności na pole magnetyczne o częstotliwości sieci elektromagnetycznej

Badanie odporności na pole magnetyczne przeprowadzono w zakresie częstotliwości 80÷1000MHz z termometrem ustawionym w 3 kierunkach. Średni błąd dla 3 kierunków wyniósł  $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$  ( $\pm 1^{\circ}\text{C}$ ) przy natężeniu pola równym 3V/m dla całego spektrum. Dokładność pomiaru może jednak różnić się od podanej, jeżeli częstotliwość pola magnetycznego wynosi 300÷530MHz przy natężeniu 3V/m.

### RoHS

Ograniczenie stosowania 6 substancji w urządzeniach elektrycznych i elektronicznych (EEE) w celu ochrony ludzkiego zdrowia i środowiska.

### REACH (SVHC)

Materiały zastosowane w produkcji miernika nie zawierają substancji ujętych w liście substancji wysokiego ryzyka REACH

---

## 3. SPECYFIKACJA

---

Rozdzielczość optyczna (D:S)	12:1
Zakres pomiarowy	-35°C÷630°C (-31°F ÷1166°F)
Dokładność (przy założeniu, że temperatura otoczenia wynosi 25°C/77°F)	$\pm 2,5^{\circ}\text{C}$ ( $\pm 4,5^{\circ}\text{F}$ ) przy -35~0°C (-31~32°F) $\pm 1,5^{\circ}\text{C}$ ( $\pm 2,7^{\circ}\text{F}$ ) przy 0~100°C (32~212°F) $\pm 2\%$ przy 100~630°C (212~1166°F)
Czujnik	Termosost (5~14µm)
Powtarzalność	$\pm 1^{\circ}\text{C}$ / $\pm 2^{\circ}\text{F}$
Rozdzielczość pomiaru	0,1°C (0,1°F)
Czas odpowiedzi	500ms
Środowisko pracy	0°C÷50°C (32°F÷122°F), 10÷90% RH
Auto-wyłączenie	po ok. 6s bezczynności
Współczynnik emisyjności	0,30/0,70/0,95
10 Punktów pamięci	TAK
Przełączanie jednostki °C/°F	TAK
Podświetlenie	TAK

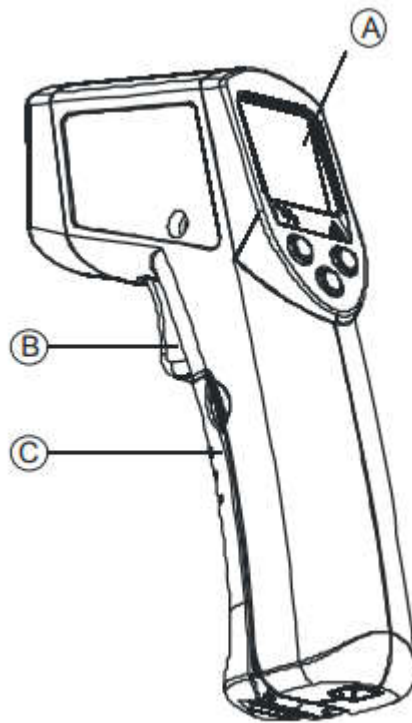
Włączany/wyłączany celownik laserowy	TAK
Funkcja MAX/MIN/AVG	TAK
Czułość widmowa	5÷14 $\mu\text{m}$
Wymiary	32x100x156mm (szer x gł x wys)
Masa	ok. 136g
Wyposażenie	bateria 9V, instrukcja obsługi

## 4. OBSŁUGA TERMOMETRU ZDALNEGO


### 4.1 Szybki start

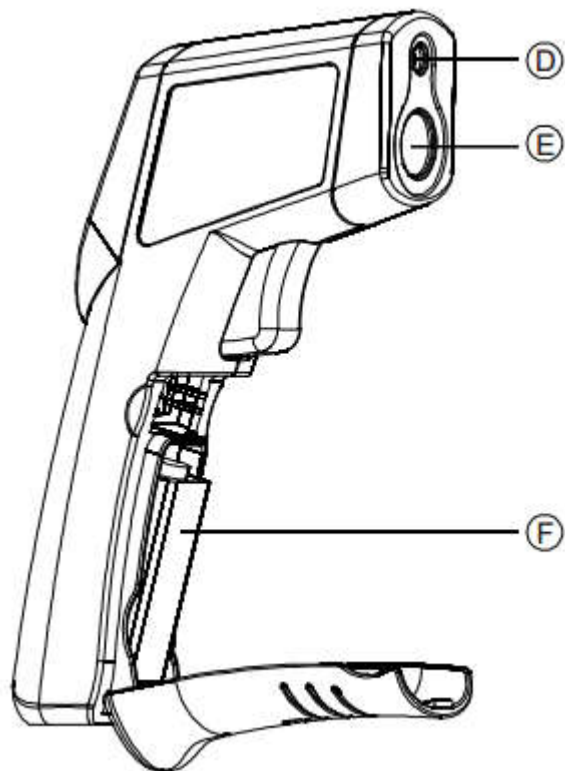
W celu dokonania pomiaru temperatury należy skierować celownik laserowy na powierzchnię, której temperatura ma być pomierzona i wcisnąć przycisk pomiarowy. Podczas pomiaru należy zwrócić uwagę, aby mierzony obiekt znajdował się w obszarze stożka pomiarowego. Celownik laserowy służy jedynie do celowania w mierzony obiekt.

### 4.2 Widok zewnętrzny termometru



- A. Ekran
- B. Przycisk pomiarowy
- C. Pokrywa komory baterii

- Termometr jest zasilany baterią 9V. Baterię należy wymienić, gdy jej napięcie spadnie poniżej wartości niezbędnej do prawidłowej pracy termometru, oraz gdy na ekranie pojawi się symbol 



- D. Celownik laserowy
- E. Soczewka pomiarowa
- F. Pokrywa komory baterii

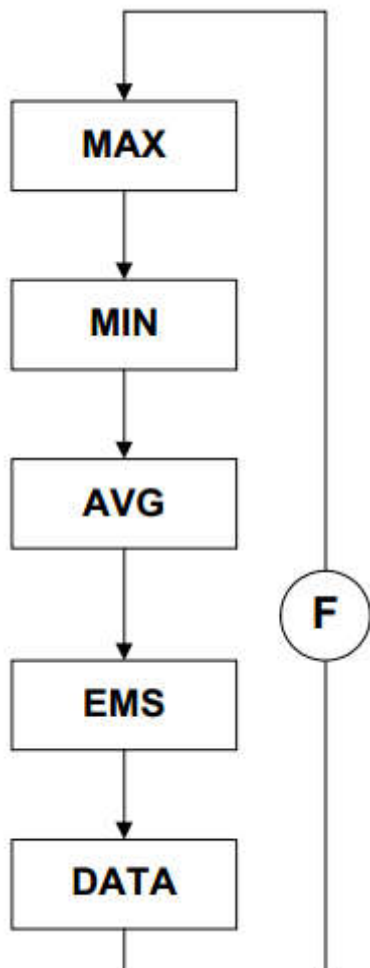
#### 4.3 Panel przedni



1. Sygnalizacja wyczerpania baterii
2. Sygnalizacja włączenia celownika laserowego
3. Wynik pomiaru
4. Tryb wskazania wartości pomiaru: MAX, MIN
5. Tryb wskazania wartości pomiaru: AVG
6. Przycisk "w dół"
7. Sygnalizacja pomiaru (SCAN) lub zatrzymania pomiaru (HOLD)
8. Jednostka pomiaru
9. Dodatkowy wyświetlacz
10. Przycisk "w górę"
11. Przycisk wyboru funkcji

#### 4.4 Funkcje zaawansowane

W celu przejścia do bardziej zaawansowanych funkcji należy naciskać przycisk "F", aby kolejno je przełączać. Kolejności funkcji oraz ich opis zostały zaprezentowane na poniższym schemacie.



- Maksymalna wartość wyniku pomiaru zarejestrowana od chwili uruchomienia do chwili zatrzymania ostatniego pomiaru
- Minimalna wartość wyniku pomiaru zarejestrowana od chwili uruchomienia do chwili zatrzymania ostatniego pomiaru
- AVG: średnia wartość wyniku pomiaru od chwili uruchomienia do chwili zatrzymania ostatniego pomiaru
- Szybka zmiana współczynnika emisyjności (0,30/0,70/0,95) dla różnych materiałów
- Przywołanie zapisanych danych przy użyciu przycisku ▲. Po zlokalizowaniu numeru danych przywołać odczyt temperatury/wartość max/ wartość min/ wartość avg/ ustawienie EMS przy użyciu przycisku ▼.

#### 4.5 Uwagi dotyczące obsługi termometru zdalnego

**Scan/Hold:** w trybie SCAN termometr wyświetla bieżącą temperaturę w stopniach Celsjusza lub Fahrenheita. Ostatnia wartość będzie wyświetlana jeszcze przez 6s po zwolnieniu przycisku pomiarowego. Gdy bateria jest bliska wyczerpania, pojawi się symbol wyczerpanej baterii, ale pomiary mogą być kontynuowane.

**Pamięć:** W trybie SCAN, dane zostaną zapisane po zwolnieniu przycisku pomiarowego.

**Przełączanie °C/°F:** w trybie SCAN zwolnić przycisk pomiarowy i nacisnąć przycisk ▼.

**Włączanie celownika laserowego:** w trybie SCAN zwolnić przycisk pomiarowy i nacisnąć przycisk ▲.

---

## 5. EMISYJNOŚĆ

---

Wszystkie obiekty emitują energię promieniowania podczerwonego. Wielkość tej energii jest proporcjonalna do temperatury obiektu i zdolności emisji energii promieniowania podczerwonego. Zdolność ta nazywana jest emisyjnością i zależy od materiału, z którego zbudowany jest obiekt oraz jego powierzchni. Idealny emiter posiada wartość emisyjności równą 1, czyli emituje 100% padającej energii. Obiekt, który posiada wartość emisyjności równą 0,8 absorbuje 80% a odbija 20% padającej energii. Emisyjność definiuje się jako stosunek energii wypromieniowanej przez obiekt przy określonej temperaturze do energii wypromieniowanej przez idealny emiter przy takiej samej temperaturze. Bezdotkowy pomiar temperatury polega na pomiarze energii promieniowania podczerwonego emitowanej przez obiekty. Pomiar ten charakteryzuje się szybkim czasem odpowiedzi i może być używany do pomiaru temperatury obiektów będących w ruchu, znajdujących się w próżni oraz trudnodostępnych ze względu na środowisko, w którym się znajduje, ograniczenia przestrzenne lub ryzyko narażenia życia i zdrowia.

---

## 6. KONSERWACJA

---

### Czyszczenie soczewki pomiarowej

Drobinki zanieczyszczeń usuwać z soczewki używając sprężonego powietrza. Zapyloną lub zakurzoną soczewkę można delikatnie przetrzeć miękkim pędzelkiem wykonanym z naturalnego włosia. Po usunięciu zanieczyszczeń stałych powierzchnię soczewki można delikatnie przetrzeć wilgotną bawełnianą szmatką.

### Uwaga:

Do czyszczenia soczewki pomiarowej nie wolno używać rozpuszczalników.

### Czyszczenie obudowy:

Należy okresowo przetrzeć obudowę wilgotną szmatką lub gąbką z niewielką ilością delikatnego detergentu



## Tabela emisyjności

<b>Materiał</b>	<b>Emisyjność</b>
Złoto (czyste, mocno polerowane)	0,30
Folia aluminiowa	0,30
Dysk aluminiowy	0,30
Aluminium w gosp. domowym	0,30
Aluminium (platerowane, polerowane 98,3%)	0,30
Aluminium (platerowane, chropowate)	0,30
Aluminium (oksydowane)	0,30
Cyna (żelazna blacha cynowana, połysk)	0,30
Przewód niklowany	0,30
Ołów (czysty 99,95, utleniony)	0,30
Miedź	0,30
Stal	0,70
Cynk (żelazna blacha galwanizowana)	0,30
Mosiądz (mocno polerowany)	0,30
Mosiądz (walcowany, polerowany)	0,30
Żelazo galwanizowane (połysk)	0,30
Żelazo platerowane (całkowicie)	0,70
Blacha stalowa walcowana	0,70
Żelazo oksydowane	0,70
Żelazo zgrzewane	0,95
Żelazo roztopione	0,30
Miedź (polerowana)	0,30
Miedź (skrobana błyszcząca, nie na połysk lustrzany)	0,30
Miedź (platerowana, mocno oksydowana)	0,70
Emalia (biała pokrywająca żelazo)	0,95
Laminat (formica)	0,95
Zamarznięta ziemia	0,95
Cegła (czerwona)	0,95
Cegła (krzemionka nieszkliwiona chropowata)	0,95
Węgiel (0,9% popiołu)	0,95
Beton	0,95
Szkło (gładkie)	0,95
Granit (polerowany)	0,95
Lód	0,95
Marmur (jasnoszary, polerowany)	0,95
Azbest (płyta)	0,95
Azbest (papier)	0,95
Asfalt (drogowy)	0,95
Woda	0,95
Cement	0,95
Włókno	0,95
Tekstylija	0,95
Ludzka skóra	0,95
Papier	0,95
Drewno	0,95

---

## 7. OCHRONA ŚRODOWISKA

---



Termometr podlega dyrektywie WEEE 2002/96/EC. Symbol jak obok (umieszczony na obudowie przyrządu) oznacza, że produkt musi być utylizowany oddzielnie i powinien być dostarczany do odpowiedniego punktu zbierającego odpady. Nie należy go wyrzucać razem z odpadami gospodarstwa domowego.

Aby uzyskać więcej informacji, należy skontaktować się z punktem sprzedaży detalicznej tego wyrobu, lokalnymi władzami odpowiedzialnymi za zarządzanie odpadami lub przedstawicielem przedsiębiorstwa.



MM:2019-11-06

**ST633**

nr kat.: 114818

**TERMOMETR ZDALNY**

**-35°C~630°C**

Wyprodukowano na Tajwanie

Importer: BIALŁ Sp. z o.o.

ul. Barniewicka 54c

80-299 GDANSK

[www.biall.com.pl](http://www.biall.com.pl)