

INSTRUKCJA OBSŁUGI



ST 663

TERMOMETR ZDALNY -50~+999°C

SENTRY OPTRONICS Co., LTD., TAIWAN

Spis treści

Strona

1. WPROWADZENIE	3
2. BEZPIECZEŃSTWO	3
3. SPECYFIKACJA.....	4
4. OBSŁUGA TERMOMETRU ZDALNEGO	5
5. TEORIA POMIARÓW	8
6. KONSERWACJA.....	9
7. OCHRONA ŚRODOWISKA.....	11

1. WPROWADZENIE

Dziękujemy za zakup termometru zdalnego ST663. 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 od 0,1 do 1,00 (rozdzielczość 0,01)
- Bardzo niski pobór mocy w trybie czuwania
- Niezawodność pomiarów w długim okresie czasu
- Możliwość włączenia lub wyłączenia celownika laserowego
- Podświetlenie wyświetlacza
- Przełączana skala temperatury °C lub °F
- Elektroniczna blokada przycisku pomiarowego
- Zapis wartości temperatury
- Alarm dźwiękowy

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 prowadzenia 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 $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$ ($\pm 1,0^{\circ}\text{F}$) 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.

3. SPECYFIKACJA

Rozdzielczość optyczna (D:S)	12:1
Zakres pomiarowy	-50°C÷999°C (-58°F ÷1830°F)
Dokładność (przy założeniu, że temperatura otoczenia wynosi 25°C/77°F)	$\pm 3^{\circ}\text{C}$ ($\pm 5^{\circ}\text{F}$) przy -50~-20°C (-58~4°F) $\pm 2^{\circ}\text{C}$ ($\pm 3^{\circ}\text{F}$) przy -20~100°C (-4~212°F) $\pm 2\%$ przy 100~999°C (212~1830°F)
Czujnik	Termostos (8~14µm)
Powtarzalność	$\pm 1^{\circ}\text{C}$ / $\pm 2^{\circ}\text{F}$
Rozdzielczość pomiaru	1°C (1°F)
Czas odpowiedzi	500ms
Środowisko pracy	0°C~50°C (32°F÷122°F), 10÷90% RH
Emisyjność	Ustawiana 0,1~1,0
Auto-wyłączenie	TAK
Przełączanie jednostki °C/°F	TAK
Podświetlenie	TAK
Włączany/wyłączany celownik laserowy	TAK
10 Punktów pamięci	TAK
Alarm dźwiękowy	TAK
Podświetlenie	TAK
Zasilanie	Bateria 9V (006P, IEC6F22, NEDA1604)
Żywotność baterii	16h
Wymiary	45x133x170mm (szer x gł x wys)
Masa	Ok. 187g
Wyposażenie	bateria 9V, instrukcja obsługi, pokrowiec

4. OBSŁUGA TERMOMETRU ZDALNEGO

4.1 Szybki start

W celu dokonania pomiaru temperatury należy skierować celownik laserowy na powierzchnię, której temperatura ma być zmierzona i wcisnąć przycisk pomiarowy. W trybie SCAN, na ekranie wyświetla się bieżąca temperatura w °C lub °F. Termometr będzie wyświetlał ostatni wynik pomiaru jeszcze przez ok. 6s od zwolnienia przycisku pomiarowego (na ekranie będzie widoczny wskaźnik HOLD)

Podczas pomiaru należy zwrócić uwagę, aby mierzony obiekt znajdował się w obszarze stożka pomiarowego. Celownik laserowy służy jedynie do celowania w mierzony obiekt. W przypadku pomiaru temperatury małego obiektu z niewielkiej odległości należy odpowiednio ustawić termometr w stosunku do celu pomiaru.

4.2 Widok zewnętrzny termometru




4.3 Panel przedni

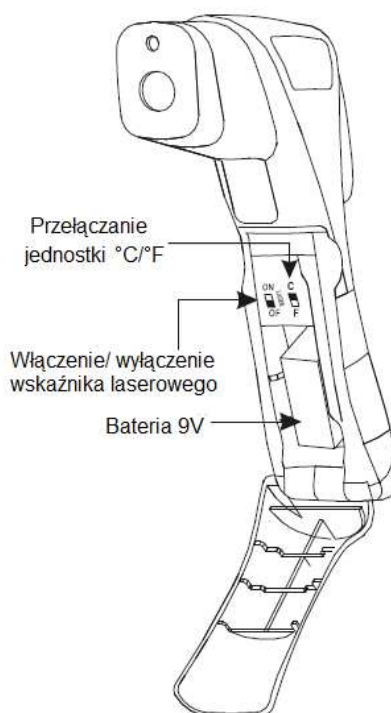


4.4 Jednostki °C/°F oraz wymiana baterii

Temperatura jest wyświetlana w stopniach Celsjusza lub Fahrenheita.

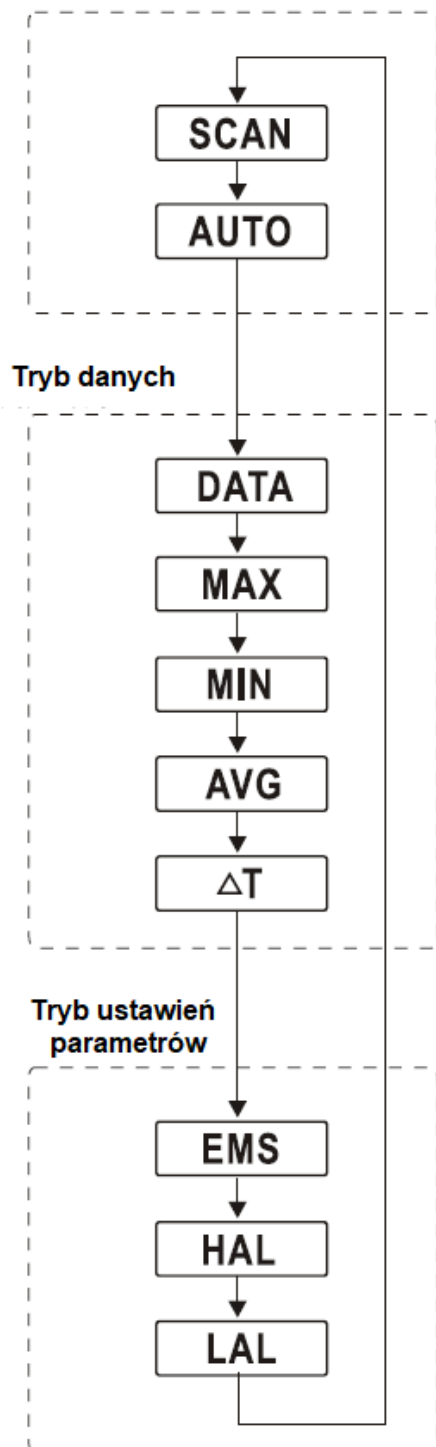
Termometr jest zasilany baterią 9V. Baterię należy wymienić, gdy jej napięcie spadnie poniżej wartości niezbędnej do prawidłowej pracy termometru, oraz gdy na ekranie pojawi się symbol .

W celu wymiany baterii należy otworzyć pokrywę komory baterii podważając ją delikatnie, wymienić baterię i zamknąć pokrywę baterii.



4.5 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.



- **SCAN:** pomiar temperatury ze wskazaniem wyniku pomiaru na wyświetlaczu
- **AUTO:** pomiar ciągły ze wskazaniem wyniku pomiaru na wyświetlaczu bez naciskania przycisku pomiarowego
- **DATA:** aktywowanie rejestracji danych po naciśnięciu przycisku pomiarowego i przywoływanie zapisanych danych przy pomocy przycisków ▲ lub ▼ (Uwaga: po naciśnięciu przycisku pomiarowego nowe dane zastąpią bieżące dane w następnej komórce pamięci).
- **MAX:** Maksymalna wartość wyniku pomiaru zarejestrowana od chwili uruchomienia do chwili zatrzymania ostatniego pomiaru
- **MIN:** 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
- **ΔT:** różnica pomiędzy największą i najmniejszą wartością wyniku pomiaru od chwili uruchomienia do chwili zatrzymania ostatniego pomiaru.
- **EMS:** zmiana współczynnika emisyjności
- **HAL:** górny limit alarmu
- **LAL:** dolny limit alarmu

(UWAGA! Zmiana limitów i współczynnika emisyjności odbywa się za pomocą przycisków ▲ i ▼).

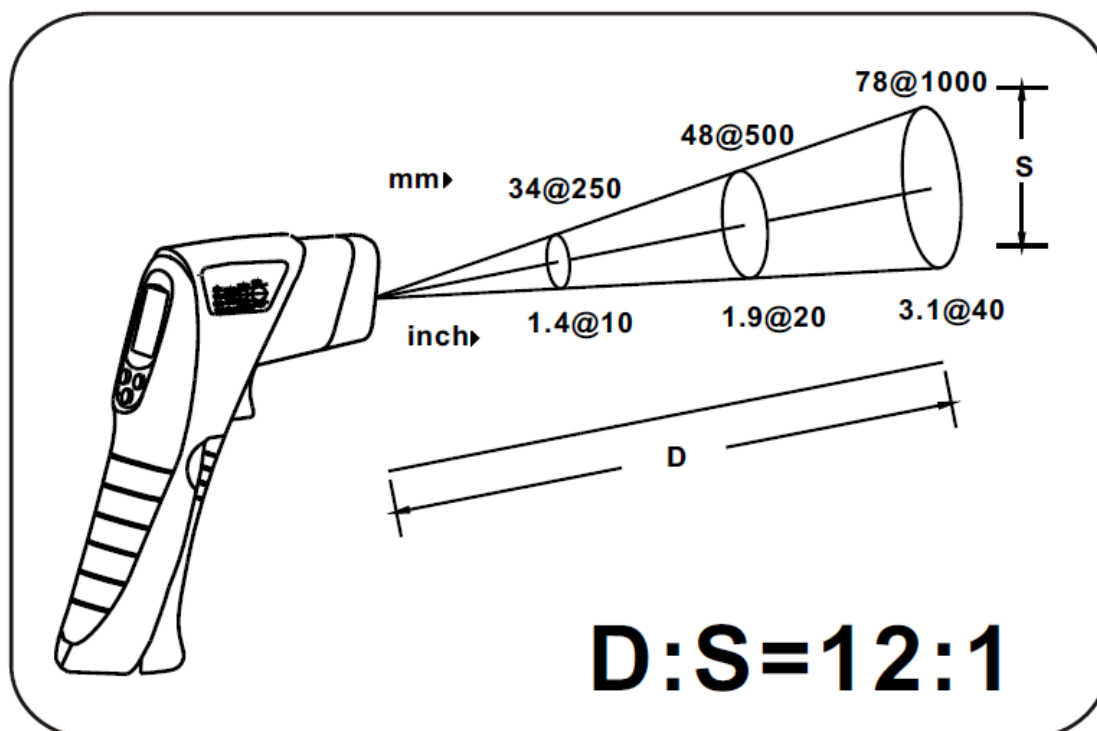
4.6 Uwagi dotyczące obsługi termometru zdalnego

- Niezależnie od tego czy naciśnięty jest przycisk pomiarowy, gdy termometr jest włączony można zmieniać funkcje lub parametry.
- W celu uniknięcia przypadkowych działań ustawienia funkcji można wykonać jedynie po wybudzeniu termometru przyciskiem pomiarowym.
- W celu oszczędzania energii zastosowano następujące rozwiązania:
 - Funkcja AUTO pozwala na prowadzenie ciągłego pomiaru bez konieczności każdorazowego naciskaniu przycisku pomiarowego.
 - Funkcję AUTO włącza się tylko poprzez jednoczesne naciśnięcie przycisku pomiarowego i przycisku F.
 - Gdy termometr jest wyłączony i odłożony do składowania prąd nie jest pobierany z baterii.

5. TEORIA POMIARÓW

5.1. Obszar stożka pomiarowego (FOV) = stosunek odległości do średnicy (D:S)

Obszar stożka pomiarowego jest to obszar, z którego promieniowanie podczerwone emitowane przez obiekt pomiarowy jest skupiane w soczewce pomiarowej a jego wielkość zależy od właściwości soczewki pomiarowej pirometru. Obszar stożka pomiarowego definiuje się jako stosunek odległości między soczewką pomiarową a mierzonym obiektem i średnicy mierzonego obiektu. Jest to tzw. rozdzielczość optyczna pirometru (D:S). Im mniejszy jest obiekt mierzony tym mniejsza powinna być odległość między soczewką pomiarową a mierzonym obiektem. Jeżeli mierzony obiekt jest wyjątkowo niewielki należy zmniejszyć odległość pomiędzy tym obiektem a soczewką pomiarową, aby wykluczyć możliwość wpływu otoczenia obiektu na wynik pomiaru temperatury.



5.2 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 znajdują, 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

Materiał	Temperatura °C/°F	Emisyjność
Złoto (czyste, mocno polerowane)	227/440	0,02
Folia aluminiowa	27/81	0,04
Płyta aluminiowa	27/81	0,18
Aluminium w gosp. domowym	23/73	0,01
Aluminium (polerowane 98,3%)	227/400	0,04
	577/1070	0,06
Aluminium (chropowate)	26/78	0,06
Aluminium (oksydowane)	199/390	0,11
	599/1110	0,19
Aluminiowa blacha dachowa	38/100	0,22
Cyna (żelazna blacha cynowana, połysk)	25/77	0,04
Przewód niklowany	187/368	0,1
Ołów (czysty 99,95, nieutleniony)	127/260	0,06
Miedź	199/390	0,18
	59/1110	0,19
Stal	199/390	0,52
	599/1110	0,57
Cynk (żelazna blacha galwanizowana, błyszcząca)	28/82	0,23
Mosiądz (mocno polerowany)	247/476	0,03
Mosiądz (walcowany, polerowany)	21/70	0,04
Żelazo galwanizowane (połysk)	-	0,13
Żelazo płyta	20/68	0,69
Blacha stalowa walcowana	21/71	0,66
Żelazo oksydowane	100/212	0,74
Żelazo zgrzewane	21/70	0,94
Żelazo roztopione	1299-1399/3270-2550	0,29
Miedź polerowana	21-117/70-242	0,02
Miedź (szczotkowana, błyszcząca, nie na połysk lustrzany)	22/72	0,07
Miedź (platerowana mocno oksydowana)	25/77	0,78
Emalia (biała pokrywająca żelazo)	19/66	0,9
Laminat (formica)	27/81	0,94
Zamarznięta ziemia	-	0,93
Cegła (czerwona)	21/70	0,93
Cegła silikatowa (niezskliwiona chropowata)	1000/1832	0,8
Węgiel (0,9% popiołu)	127/260	0,81
Beton	-	0,94

Szkło (gładkie)	22/72	0,94
Granit (polerowany)	21/70	0,85
Lód	0/32	0,97
Marmur (jasnoszary, polerowany)	22/72	0,93
Azbest (płyta)	23/74	0,96
Azbest (papier)	38/100	0,93
	371/700	0,95
Asfalt (drogowy)	4/39	0,97

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:2024-02-14

ST663

nr kat.: 114836

TERMOMETR ZDALNY

-50 °C ~ 999 °C

Wyprodukowano na Tajwanie
Importer: BIALŁ Sp. z o.o.
ul. Barniewicka 54c
80-299 GDANSK
www.biall.com.pl