

# INSTRUKCJA OBSŁUGI



CE

**TENMARS**  
**TM-83/TM-84/TM-83D/TM-84D**  
**TERMOMETR**



## 1. Wstęp

Termometry z serii TM-8x to cyfrowe mierniki temperatury do pomiaru sondami typu termopara K/J/T/E/R/S/N.

## 2. Wyposażenie

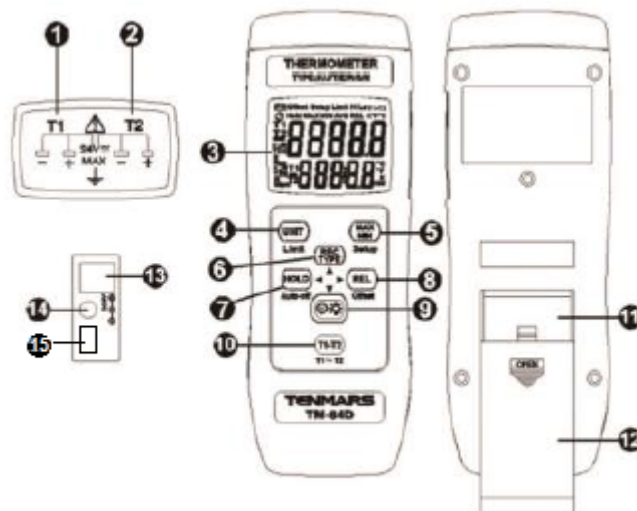
- 1 Miernik
- 1 Instrukcja obsługi
- 1 Bateria alkaliczna 9V
- 1 Pokrowiec
- 1 Adapter 9V AC/DC (TM-83D/TM-84D)
- 1 Przewód USB (TM-83D/TM-84D)
- 1 Płyta CD instalacyjna (TM-83D/TM-84D)

## 3. Bezpieczeństwo

	Uwaga! Należy zapoznać się z instrukcją obsługi. Nieprawidłowa obsługa termometru może uszkodzić termometr i jego podzespoły.
	Produkt spełnia wymogi dyrektywy UE

- Nie używać termometru w środowisku, w którym występują łatwopalne gazy lub znaczna wilgotność.
- Maksymalna wysokość pracy: do 2000m n.p.m
- Środowisko pracy: do użytku wewnątrz pomieszczeń, stopień zanieczyszczenia: 2
- Czyścić przy pomocy miękkiej ściereczki (np. do okularów). Nie używać do czyszczenia środków chemicznych i rozpuszczalników.
- EMC:EN61326-1:CISPR 11: Grupa 1, Klasa B
  - ✦ **Klasa B** – Sprzęt do zastosowań każdych innych niż domowe
  - ✦ **Grupa 1** – Energia pola radiowego (EF) jest konieczna do wewnętrznego działania przyrządu



## 4. Opis miernika



1. Gniazdo wejściowe termopary T1
2. Gniazdo wejściowe termopary T2 (TM-84/TM-84D)
3. Wyświetlacz LCD: górna część wyświetlacza to wyświetlacz główny, dolna część wyświetlacza to wyświetlacz pomocniczy
4. Przycisk zmiany jednostki temperatury °C/°F/°K oraz alarmu



5. Przycisk wyświetlenia wartości maksymalnej/minimalnej/średniej, czasu od rozpoczęcia pomiaru, ustawień
6. Przycisk przełączania termopary K/J/T/E/R/S/N lub zapisu pojedynczego pliku danych
7. Przycisk Hold/auto-wyłączenia
8. Przycisk wartości względnej/ wartości kompensacji
9. Przycisk do włączenia/wyłączenia lub włączenia podświetlenia
10. Przycisk przełączania T1-T2, T1 i T2 (TM-84/TM-84D)
11. Komora baterii
12. Pokrywa komory baterii
13. Wejście 9V DC
14. Gniazdo wyjściowe danych
15. Gniazdo USB (TM-83D/TM-84D)

## 5. Obsługa

1. Nacisnąć chwilowo (poniżej 1s) i zwolnić przycisk , aby włączyć lub wyłączyć termometr. Zasilanie nie może zostać wyłączone w trybie SETUP (ustawienia), należy najpierw opuścić tryb SETUP.
2. Wybrać jednostkę temperatury: stopnie Celsjusza (°C), Fahrenheita (°F) lub Kelvina (K), jednostka temperatury będzie zmieniana po każdym naciśnięciu przycisku .
3. Skierować przednią część sondy temperatury, aż do styku z testowanym obiektem w stronę testowanego obiektu, aby zmierzyć jego temperaturę.
4. Odczytać wartość pomiarową z ekranu LCD.


### 5.1 Podświetlenie

Gdy termometr jest włączony.


Nacisnąć i przytrzymać przycisk  dłużej niż 2s, aby włączyć podświetlenie, ponownie nacisnąć i przytrzymać przycisk  dłużej niż 2s, aby wyłączyć podświetlenie

\* Podświetlenie zostanie automatycznie wyłączone po 15s


### 5.2 Funkcja alarmu

Nacisnąć i przytrzymać przycisk  przez 2s. Na ekranie wyświetli się informacja na temat statusu alarmu (włączony lub wyłączony). Jest możliwość ręcznego ustawienia wartości temperatury maksymalnej i minimalnej. Gdy bieżący odczyt temperatury znajdzie się poza zakresem max-min, brzęczyk zacznie wydawać dźwięk do momentu powrotu temperatury do ustawionego zakresu lub wyłączenia funkcji alarmu.

### 5.3 Wybór typu termopary (TYPE)

Każdorazowe krótkie (poniżej 1s) naciśnięcie przycisku , powoduje przełączenie typu termopary w kolejności: K/J/E/T/R/S/N.

### 5.4 Ręczny zapis danych (Rec)

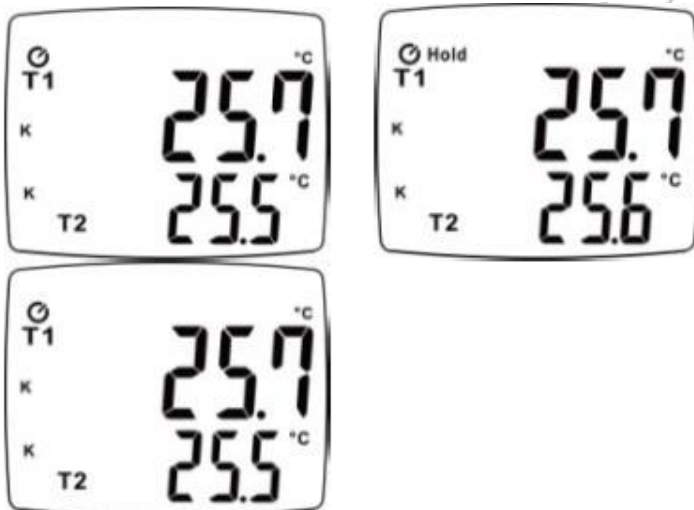
Nacisnąć i przytrzymać przycisk  przez czas dłuższy niż 2s, aby zapisać pojedynczą wartość temperatury. Na ekranie LCD wyświetli się numer rekordu 00001 i będzie on rósł o "1" po każdym kolejnym naciśnięciu przycisku (po drugim naciśnięciu wyświetli się 00002).



## 5.5 Data hold

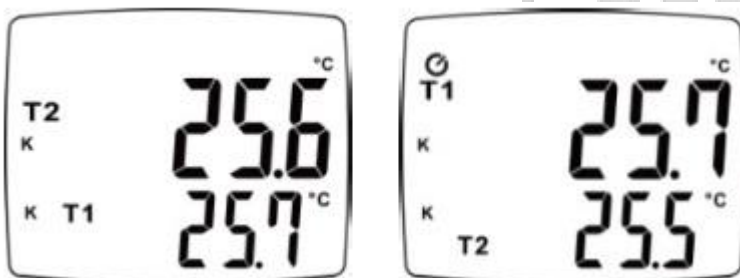
Nacisnąć przycisk **HOLD**, aby włączyć lub wyłączyć "zamrożenie" ekranu i przerwanie odświeżania wartości pomiarowych na ekranie.

Gdy funkcja HOLD jest aktywna, wszystkie przyciski oprócz przycisku POWER są nieaktywne.



## 5.6 Auto-wyłączenie

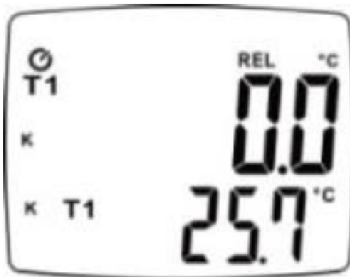
Termometr wyłączy się automatycznie po 15min braku aktywności. Nacisnąć przycisk **HOLD** i przytrzymać przez co najmniej 1s, aby włączyć lub wyłączyć funkcję auto-wyłączenia.



## 5.7 Pomiar wartości względnej (REL)





Do porównywania różnicy wartości temperatury należy używać tylko jednej termopary. Na przykład, jeśli pierwszą zmierzoną wartością temperatury jako referencyjną jest 25°C należy nacisnąć przycisk **REL**. Na LCD wyświetli się wartość 0°C. Po kolejnym pomiarze temperatury, gdy wartość pomiarowa wynosi 30°C, na ekranie wyświetli się wartość 5°C (30-25=5°C) (LCD wyświetla w tym trybie różnicę wartości bieżącej i referencyjnej). Nacisnąć ponownie przycisk **REL**, aby wyłączyć funkcję. W górnej części LCD wyświetlana jest wartość względna (REL), a w dolnej części LCD wyświetlana jest bieżąca wartość pomiarowa.


W celu wyświetlenia wartości względnej dla innego kanału, należy nacisnąć i przytrzymać przycisk **T1-T2**, w celu przełączenia między wyświetlaniem T1 i T2 (TM-84/TM-84D).



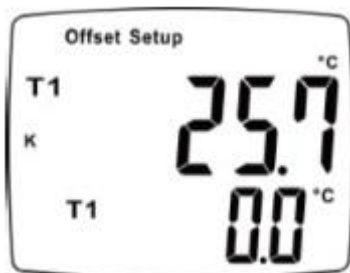
## 5.8 Funkcja kompensacji (OFFSET)

Użytkownik może ręcznie ustawić wartość kompensacji, która wykorzystywana jest do kompensacji błędu pomiarowego wynikającego z użytego rodzaju przewodu termopary.


1. Nacisnąć i przytrzymać przez 1s przycisk  (OFFSET), aby przejść do ustawień wartości kompensacji.
2. Przy pomocy przycisków  oraz  zwiększyć lub zmniejszyć wartość kompensacji. Wartość jest zmieniana po każdym naciśnięciu o 0,1 °C/°F/°K. Zakres ustawień to ±5°C, ±5K oraz ±9°F.
3. Nacisnąć przycisk  (Ustawienia), aby zapisać ustawienie i opuścić tryb ustawień.

W celu ustawienia wartości kompensacji dla innego kanału, należy nacisnąć przycisk , aby przełączyć między kanałami (TM-83/TM-84D).

Termometr automatycznie zapisze wartość kompensacji zapisaną jako domyślną przy kolejnym uruchomieniu termometru.




## 5.9 Wyświetlanie T1-T2 (TM-84/TM-84D)


Termometr umożliwia wyświetlanie różnicy między temperaturą T1 i T2. Po naciśnięciu przycisku , wyświetli się wartość pomniejszona o wartość T2.

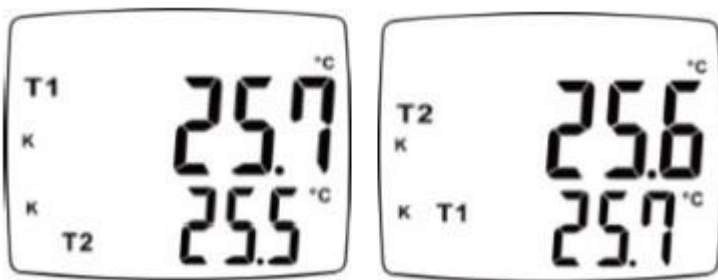
Nacisnąć ponownie przycisk , aby wyłączyć funkcję.

W górnej części LCD wyświetlać się będzie wartość T1-T2, a w dolnej części LCD wyświetlać się będzie bieżąca wartość pomiarowa temperatury.

W celu wyświetlenia w dolnej części LCD temperatury mierzonej na innym kanale, należy nacisnąć i przytrzymać przycisk .

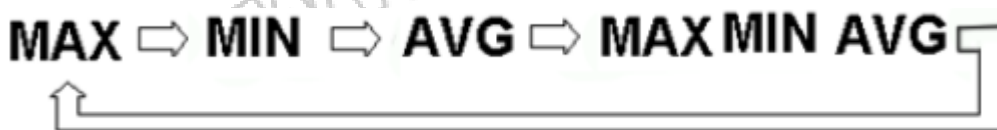


Po każdym naciśnięciu i przytrzymaniu przycisku , wyświetlana wartość temperatury w górnej i dolnej części LCD na kanałach T1 i T2 zamienią się miejscami.

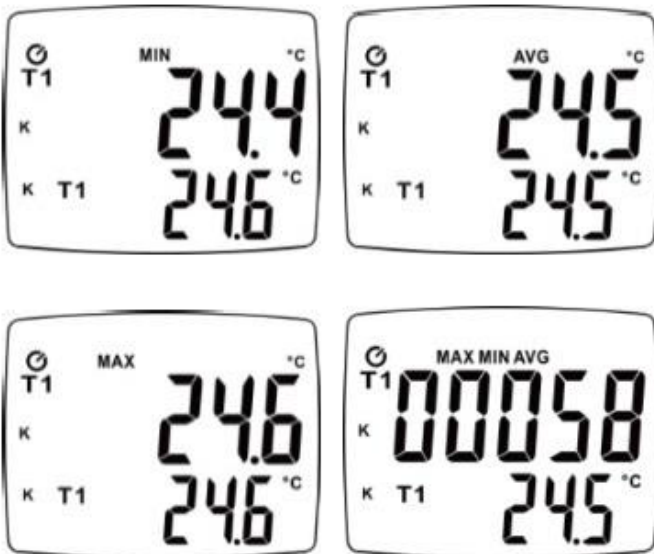


## 5.10 Wartość MAX/MIN/AVG

Nacisnąć chwilowo (na krócej niż 1s) przycisk **MAX MIN**, aby aktywować rejestrację czasu od rozpoczęcia pomiarów. Za każdym razem, gdy naciśnięty zostanie przycisk **MAX MIN**, na LCD wyświetlą się wartości w następującej kolejności:



Nacisnąć i przytrzymać przez czas dłuższy niż 1s przycisk **MAX MIN**, aby wyłączyć funkcję. W górnej części LCD wyświetlana będzie wartość MAX, MIN lub AVG bieżącego kanału i czas rozpoczęcia pomiarów. W dolnej części LCD wyświetlana będzie bieżąca wartość temperatury. W celu wyświetlenia wartości MAX/MIN/AVG innego kanału, należy nacisnąć i przytrzymać przycisk **T1-T2**, aby przełączyć między kanałem T1 a T2 (TM-84/TM-84D).



## 5.11 Ustawienia Funkcji (Krok 1~Krok 5)

### Krok 1: Ustawienia wartości alarmowej wysokiej/niskiej

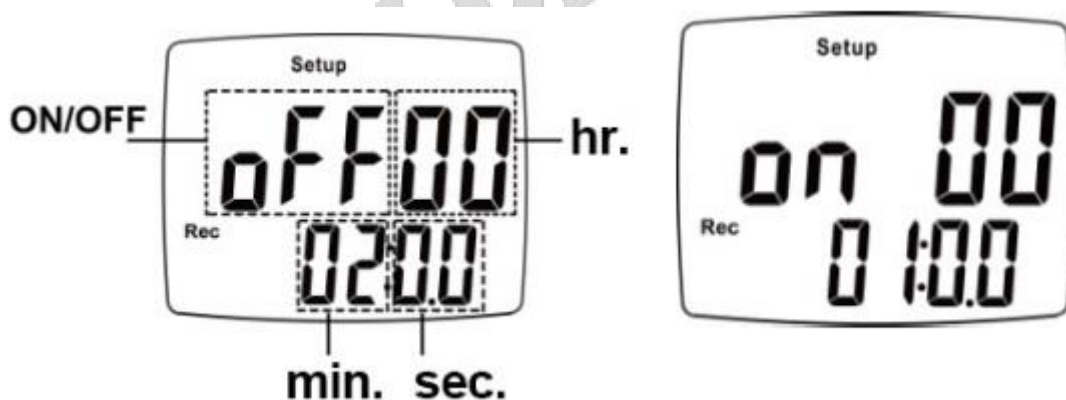
1. Nacisnąć i przytrzymać przez 1s przycisk **MAX MIN**, aby przejść do ustawień wartości alarmowej wysokiej/niskiej dla kanału T1 i T2 (Setup Limit Hi, Lo)
2. Nacisnąć przycisk **HOLD**, aby wybrać kanał T1 lub T2 oraz wskaźnik "Hi" lub "Lo", a następnie przycisk **REL**, aby wybrać cyfrę.

- Nacisnąć przycisk **TYPE** lub **⊗**, aby wybrać wartość temperatury oraz czy będzie to wartość wysoka, czy niska.
- Ustawienie wartości alarmowej wysokiej i niskiej ograniczone są zakresem pomiarowym. Przekroczenie wartości alarmowych zostanie automatycznie wykryte.
- Nacisnąć przycisk **MAX MIN**, aby zapisać ustawienie i przejść do kroku 2.



## Krok 2: Ustawienia interwałów rejestracji oraz włączenia/wyłączenia

- Nacisnąć przycisk **HOLD** lub **REL**, aby wybrać ustawienie ON/OFF, godzinę, minutę lub sekundę a następnie **TYPE** lub **⊗**, aby wybrać ustawienie ON/OFF lub zmienić godzinę, minutę lub sekundę.
- Nacisnąć przycisk **MAX MIN**, aby zapisać ustawienia i przejść do kroku 3.



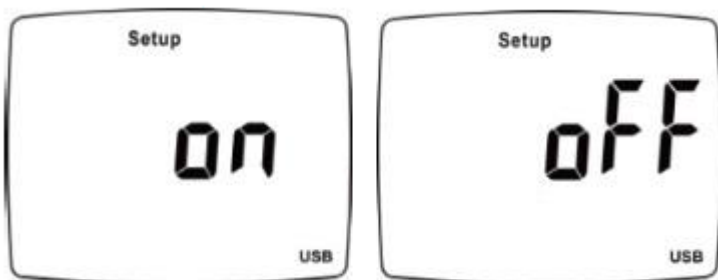
## Krok 3: Ustawienia czasu:

- Nacisnąć przycisk **HOLD** lub **REL**, aby wybrać godzinę, minutę, sekundę, rok, miesiąc, dzień.
- Nacisnąć przycisk **TYPE** lub **⊗**, aby zmienić czas
- Nacisnąć przycisk **MAX MIN**, aby zapisać ustawienia i przejść do kroku 4.



#### Krok 4: Ustawienia włączenia/wyłączenia USB

1. Nacisnąć przycisk **TYPE** lub **⊙\***, aby wybrać włączenie/wyłączenie USB
2. Nacisnąć przycisk **MAX MIN**, aby zapisać ustawienia i przejść do kroku 5.

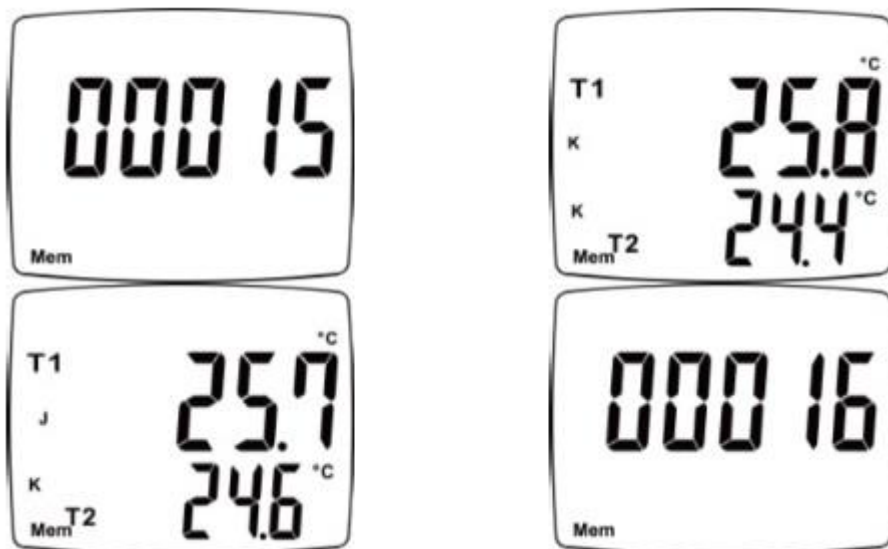


PS. Jeśli funkcja USB nie jest w użyciu, należy ją wyłączyć w celu oszczędzania baterii.

#### Krok 5: Odczyt i czyszczenie danych

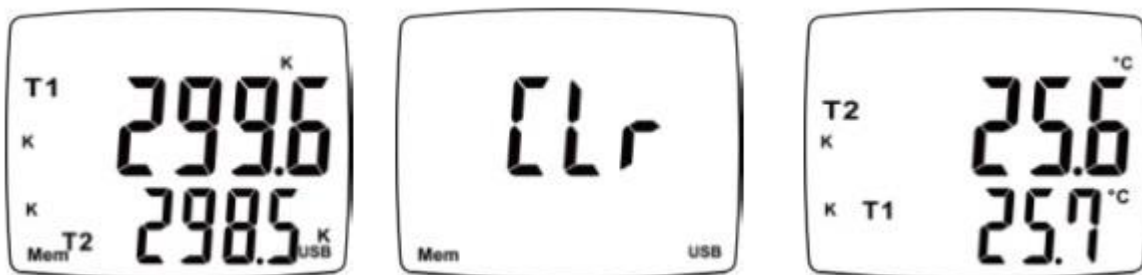
(Ten krok nie pojawi się, jeśli nie zostały zarejestrowane żadne dane)

- Nacisnąć przycisk **TYPE** lub **⊙\*** aby odczytać poprzedni lub kolejny rekord.. Nacisnąć przycisk **REL**, aby wyświetlić czas i temperaturę dla wybranego rekordu.
- Nacisnąć przycisk **T1-T2**, aby przełączyć wyświetlanie kanału T1 i T2 między górną a dolną częścią LCD (TM-84D).





- Czyszczenie danych: nacisnąć przycisk **HOLD**. Na LCD zacznie migać wskaźnik CLR. Nacisnąć przycisk **REL**, aby potwierdzić wyczyszczenie wszystkich danych.



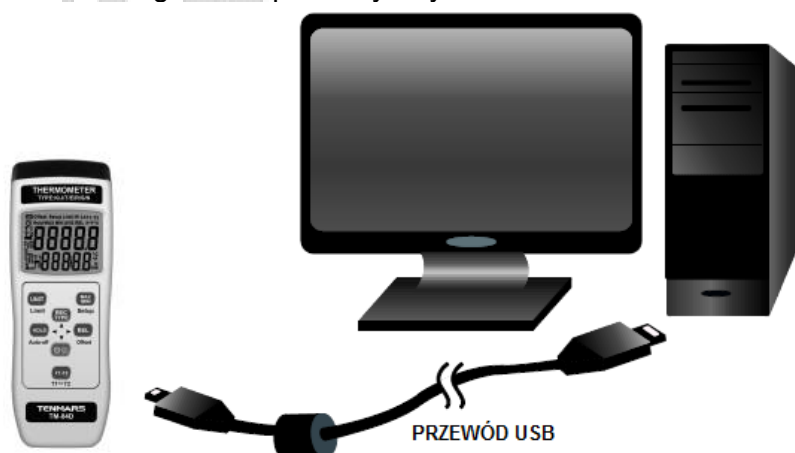
## 6. Instalacja oprogramowania (TM-83D/84D)

Obsługiwane systemy operacyjne: Windows XP/7/8/10

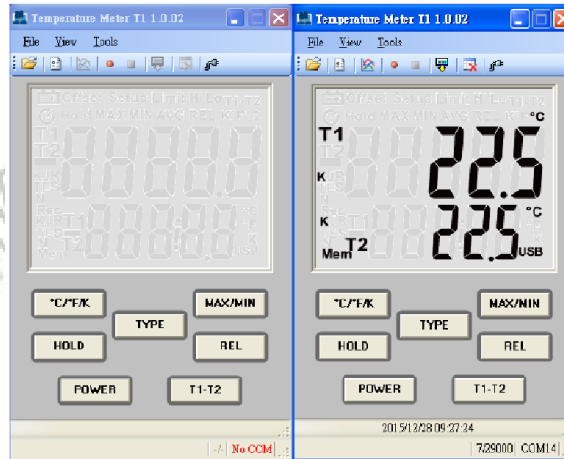
- Włożyć płytę CD do napędu komputera i zainstalować oprogramowanie



- Podłączyć przewód USB zgodnie z poniższym rysunkiem

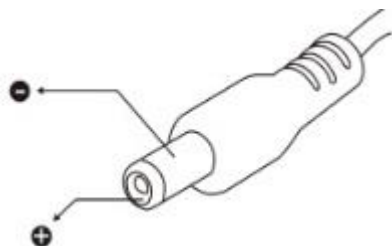


- Wybrać odpowiednią ikonę na pulpicie i kliknąć na niej dwa razy, aby uruchomić program



## 7. Specyfikacja ogólna

- Wyświetlacz: podwójny LCD 5 cyfr, max wskazanie 99999
- Jednostka: °C/°F/K
- Funkcja Data Hold
- Auto zakresy
- Podświetlenie
- Auto-wyłączenie (domyślnie po 15min) z możliwością deaktywacji
- Funkcja MAX/MIN/AVG z wyświetlaniem czasu od rozpoczęcia rejestracji wartości pomiarowych
- Funkcja alarmu
- Wskazanie przekroczenia zakresu: "OL" lub "-OL"
- Limit napięcia wejściowego: Max 24V DC lub AC
- Ręczny zapis do 300 rekordów (TM-83D/TM-84D)
- Ilość zarejestrowanych danych: do 14,000 rekordów (TM-83D/TM-84D)
- Interwał zapisu: 1s~24h
- Wskazanie wyczerpania baterii
- Bateria: 9V alkaliczna (NEDA1604, IEC6F22 lub JIS006P)
- Adapter AC/DC  
Zewnętrzny zasilacz AC 100~240V/DC 9V/0,5A  
Wtyk: pin w środku łączy się z elektrodą dodatnią, podczas gdy zewnętrzna osłona wtyku jest elektrodą ujemną.  
Średnica: 5,5mm, średnica wewnętrzna: 2,1mm



- Żywotność baterii: ok. 100h
- Temperatura i wilgotność pracy: 0°C~50°C (32°F~122°F), <80%RH
- Temperatura i wilgotność przechowywania: 0°C~50°C (32°F~122°F), <80%RH
- Masa: ok 170g
- Wymiary (szer x gł x wys): 56 x 38 x 155mm

## 8. Specyfikacja elektryczna


Dokładność jest specyfikowana przy temperaturze otoczenia 18~28°C (64~82°F)

Zakresy	Typ-K: -200°C~+1372°C (-328°F~+2501°F) Typ-J: -210°C~+1200°C (-346°F~+2192°F) Typ-T: -250°C~+400°C (-418°F~+752°F) Typ-E: -210°C~+1000°C (-346°F~+1832°F) Typ-R/S: 0°C~+1767°C (+32°F~+3212°F) Typ-N: -150°C~+1300°C (-238°F~+2372°F)	
Rozdzielczość	0,1	K/J/T/E/N
	1	R/S
Dokładność	Typ K/J/E/T/N:	
	±(0,05%ww+0,7°C/1,4°F) -250°C~-100°C (-418°F~-148°F)	
	±(0,05%ww+0,7°C/1°F) -100~-1372°C (-148~2501°F)	
	Typ R/S:	
±(0,05%ww+2°C/4°F) 0°C~1767°C (32°F~3212°F)		
Współczynnik temperaturowy	0,01%+0,03°C odczytu/°C (0,06°F/°F) poza zakresem +18°C~28°C (+64°F~+82°F) specyfikowanego zakresu (Poniżej -100°C (-148°F): dodać 0,04% do odczytu przy typie K,J,T,E oraz 0,8% do odczytu przy N)	
Skala temperatury	ITS-90	
Powyższa specyfikacja nie uwzględnia błędu termopary		

Funkcje:

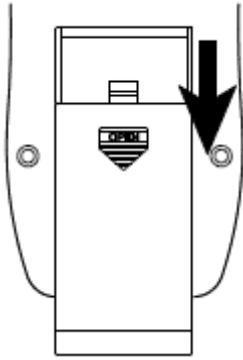
	TM-83	TM-83D	TM-84	TM-84D
Pojedyncze wejście	√	√		
Podwójne wejście			√	√
Rejestracja danych		√		√

## 9. Konserwacja i naprawy

1. Kiedy na LCD pojawi się symbol , oznacza to, że zasilanie jest niewystarczające. Należy niezwłocznie wymienić baterie, aby zachować dokładność wskazań termometru.
2. Nie umieszczać termometru w nadmiernie gorącym i wilgotnym środowisku. Nie wystawiać termometru na bezpośrednie oddziaływanie promieni słonecznych.
3. Należy pamiętać, aby wyłączyć zasilanie po zakończeniu użytkowania termometru. Wyjąć baterie jeśli termometr nie będzie użytkowany przez dłuższy czas, aby zapobiec wyciekowi i uszkodzeniom komponentów termometru.
4. W przypadku awarii termometru należy zwrócić się do serwisu autoryzowanego dystrybutora w celu naprawy.

## 10. Wymiana baterii

1. Wyłączyć zasilanie
2. Otworzyć pokrywę komory baterii z tyłu termometru, wyjąć zużyte baterię.
3. Włożyć nową baterię 9V zgodnie z polaryzacją
4. Założyć z powrotem komorę pokrywę baterii



## 11. Ochrona środowiska



Urządzenie podlega dyrektywie WEEE 2002/96/EC. Symbol obok 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 przedstawicielem przedsiębiorstwa lub lokalnymi władzami odpowiedzialnymi za zarządzanie odpadami.

MM:2017-05-11

**TM84 nr kat. 111160**

**TERMOMETR  
2-KANAŁOWY**

Wyprodukowano na Tajwanie  
Importer: BIALL Sp. z o.o.  
ul. Barniewicka 54C  
80-299 Gdańsk  
[www.biall.com.pl](http://www.biall.com.pl)