



**INSTRUKCJA OBSŁUGI**  
**TERMOMETR RTD**  
**Z PODWÓJNYM WEJŚCIEM**  
**TES-1318**



Wydanie sierpień 2006



PRZEDSIĘBIORSTWO AUTOMATYZACJI I POMIARÓW **INTROL Sp. z o.o.**

ul. Kościuszki 112, 40-519 Katowice

tel. 032/ 205 33 44, 789 00 00, fax 032/ 205 33 77, e-mail: [introl@introl.pl](mailto:introl@introl.pl), [www.introl.pl](http://www.introl.pl)

**Dział czujników:** tel. 032/ 789 01 50, e-mail: [czujtemp@introl.pl](mailto:czujtemp@introl.pl)

## Spis treści

<b>1. Wstęp</b> .....	<b>3</b>
<b>2. Dane techniczne</b> .....	<b>3</b>
<b>2-1 Dane elektroniczne</b> .....	<b>3</b>
<b>2-2 Dane ogólne</b> .....	<b>4</b>
<b>3. Opis przedniego pulpitu</b> .....	<b>4</b>
<b>4. Instrukcja eksploatacji</b> .....	<b>6</b>
<b>4-1 Pomiar temperatury</b> .....	<b>6</b>
<b>4-3 Realizowanie ręcznej rejestracji pojedynczych odczytów pomiarowych</b> ...	<b>7</b>
<b>4-4 Obsługa funkcji sygnalizacji alarmowej</b> .....	<b>8</b>
<b>4-5 Wyłączenie aktywności funkcji automatycznego wyłączenia zasilania</b> .....	<b>9</b>
<b>5. Konserwacja</b> .....	<b>10</b>
<b>5-1 Czyszczenie</b> .....	<b>10</b>
<b>5-2 Wymiana baterii</b> .....	<b>10</b>
<b>6. Połączenie sondy RTD</b> .....	<b>10</b>

## 1. Wstęp

Niniejszy przyrząd jest termometrem cyfrowym, przystosowanym do współpracy z platynowym RTD (rezystancyjnym czujnikiem temperatury) typu Pt3916/ 3926/ 385, o rezystancji 100 $\Omega$ , jako czujnikiem temperatury.

Wskazania temperatury są zgodne z międzynarodową skalą temperatury z 1990 (ITS-90).

- Podane informacje o warunkach bezpieczeństwa należy starannie przeczytać przed przystąpieniem do korzystania z miernika lub jego obsługi serwisowej.
- Miernika należy używać zgodnie z opisem w niniejszej instrukcji; w przeciwnym razie nie gwarantuje się przewidzianego bezpieczeństwa.

### Warunki otoczenia

- (1) Wysokość nad poziomem morza do 2000 m.
- (2) Wilgotność względna, maksymalnie 80 %
- (3) Temperatura otoczenia w czasie pracy 0 ~ 50°C

### Numer patentu w USA 446,135

Symbole bezpieczeństwa

Przy obsłudze serwisowej należy używać tylko części zamiennych podanych przez producenta.

 Zgodność z wymaganiami EMC

## 2. Dane techniczne

### 2-1 Dane elektroniczne

**Typy sondy:** RTD 3-przewodowe, 100 $\Omega$ , typ Pt3916, Pt3926 lub Pt385

#### **Zakres pomiarów:**

- typ Pt385: -190°C do +790°C
- typ 3916: -190°C do +615°C
- typ 3926: -190,0°C do +615°C

**Rozdzielczość wyświetlacza:** 0,1°C/ °F/ K

Dokładność pomiaru:  $\pm$ [0,05% wartości odczytu + 0,5°C (0,9°F)]

### **UWAGA**

Niniejsze dane dotyczące dokładności podstawowej nie zawierają błędu sondy temperatury.

Dodatkowe szczegóły znaleźć można w informacji o dokładności sondy.

Współczynnik temperaturowy:

0,01% wartości odczytu + 0,03°C na 1°C (+0,06°F na 1°F) poza nominalnym zakresem +18°C do +28°C.

**Pojemność pamięci dla ręcznej**

rejestracji pojedynczych odczytów: 98 zapisów (rekordów)

## 2-2 Dane ogólne

**Zasilanie:**

6 sztuk baterii o wielkości AAA

**Żywotność baterii:**

około 55 godzin (baterie węglowo-cynkowe)

**Automatyczne wyłączenie zasilania:** 30 minut (jeżeli nie został użyty żaden przycisk)

**Sygnalizacja słabej baterii:**

**[BT]** jest wyświetlane, gdy napięcie baterii spada poniżej napięcia pracy

**Częstość pomiaru:**

1 raz na 1,5 sekundy

**Masa:**

235 g

**Wymiary:**

150mm (długość) × 72mm (szerokość) × 35mm (wysokość)

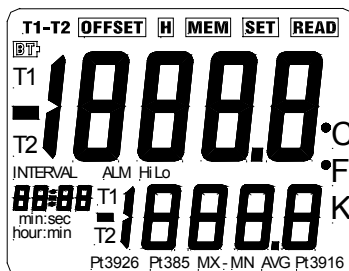
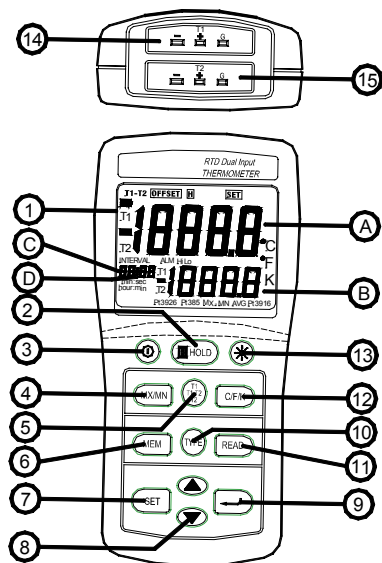
**Temperatura i wilgotność w czasie pracy:** 0°C do 50°C, poniżej 80% RH (wilgotności względnej)














**Temperatura i wilgotność przechowywania:** -10°C do 60°C, poniżej 70% (wilgotności względnej)

**Akcesoria:**

6 sztuk baterii, Instrukcja obsługi

## 3. Opis przedniego pulpitu



- (1) Wyświetlacz LCD:**
- A. Wyświetlacz główny: wskazania T1, T2 lub T1 – T2.  
B. Wyświetlacz pomocniczy: wskazania T1 lub T2 oraz wskazanie MAX, MIN, AVG.  
C. Wyświetlanie czasu: (zegar 100-godziny), wskazanie upływu czasu przy włączeniu MAX MIN lub AVG.  
D. Znak automatycznego wyłączenia zasilania (:).
- (2)  przycisk HOLD:** przycisk należy nacisnąć, aby zatrzymać lub skasować zatrzymanie wskazania wyświetlacza
- (3)  przycisk zasilania:** przycisk  należy nacisnąć, aby włączyć lub wyłączyć miernik.
- (4) Przycisk MX/ MN:**
- ① przycisk „MX/ MN” należy naciskać, aby przesuwać się między odczytami wartości maksymalnej, minimalnej i średniej.  
② przycisk „MX/ MN” należy nacisnąć i przytrzymać przez 2 sekundy, aby wyjść z trybu MX/ MN.
- (5) Przycisk T1/ T2/ T1–T2:** przycisk „T1/ T2/ T1–T2” należy naciskać, aby przełączać wyświetlanie T1, T2 i T1-T2 na wyświetlaczu głównym lub pomocniczym.
- (6) Przycisk MEM:** przycisk „MEM” należy nacisnąć za każdym razem, gdy chce się zapisać w pamięci pojedynczy rekord rejestrowanych danych.
- (7) Przycisk SET:**
- 1) przycisk „SET” należy nacisnąć, aby przejść do trybu nastawień sygnalizacji alarmowej.  
2) przycisk „SET” należy nacisnąć i przytrzymać przez 2 sekundy, aby wejść do trybu sygnalizacji alarmowej lub z niego wyjść.
- (8) Przyciski , :**
- ① przycisków ,  należy użyć do zwiększenia lub zmniejszenia nastawionej wartości górnej lub dolnej granicy sygnalizacji alarmowej.  
② przycisków ,  należy użyć do zwiększenia lub zmniejszenia numeru miejsca w pamięci, w trybie READ (odczyt).
- (9) Przycisk :**
- ① przycisk  należy nacisnąć, aby zatwierdzić nastawienie wartości granicy sygnalizacji alarmowej.  
② przycisk  należy nacisnąć, aby przełączyć wskazania czasu „godziny : minuty” na „minuty : sekundy” lub odwrotnie, w trybie MX/ MN.
- (5) Przycisk TYPE:** przycisk „TYPE” należy naciskać, aby wybrać typ RTD (Pt3916 Pt3926, Pt385).
- (11) Przycisk READ:** przycisk „READ” należy nacisnąć, aby przeglądać odczyty z pamięci rejestracji ręcznej i nacisnąć ponownie, aby wyjść z tego trybu.
- (12) Przycisk C/ F/ K:** Przycisk C/ F/ K należy naciskać, aby wybrać skalę temperatury Celsjusza (°C), Fahrenheita (°F) lub Kelvina (K).
- (13) Przycisk ** Przycisk podświetlenia stosuje się, aby włączyć lub wyłączyć podświetlanie wyświetlacza. Podświetlenie wyłącza się po 13 sekundach.
- (14) Wejście T1:** jest to wejście RTD T1.
- (15) Wejście T2:** jest to wejście RTD T2.

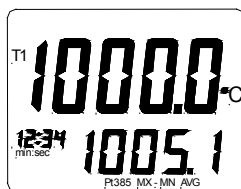
## 4. Instrukcja eksploatacji

### 4-1 Pomiar temperatury

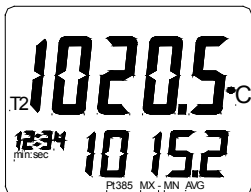
- ① Nacisnąć przycisk  $\Phi$ , aby włączyć termometr.
- ② Przyłączyć sondy RTD (jedną lub dwie) do wejść RTD. Jeżeli do wybranego wejścia nie będzie włożona sonda RTD, albo obwód RTD będzie otwarty, to na wyświetlaczu pojawi się komunikat „- - - -”.
- ③ Naciskać przycisk „C/ F/ K „, aby wybrać żadaną skalę temperatury.
- ④ Naciskać przycisk „TYPE”, aby wybrać odpowiedni typ RTD.
- ⑤ Nacisnąć przycisk „T1/ T2/ T1-T2”, aby dokonać przełączenia między wskazywaniem T1, T2 i T1-T2 na wyświetlaczu głównym lub wyświetlaczu pomocniczym.
- ⑥ Pomiary należy wykonywać po zetknięciu mierzonego obiektu z czujnikiem sondy.
- ⑦ Odczytać temperaturę na wyświetlaczu. Wyświetlacz pokazuje komunikat „OL” (przekroczenie), jeżeli mierzona temperatura znajduje się poza wybranym zakresem wskazań miernika.

### 4-2 Obsługa funkcji MAX, MIN i AVG

- ① Nacisnąć przycisk „MX/ MN”, aby wprowadzić tryb MX/ MN, aby przesuwać się pomiędzy wartościami odczytu: maksymalną (MAX), minimalną (MIN) i rzeczywistą średnią (AVG – rzeczywista średnia z 9,7 godzin rejestracji) oraz, aby wyłączyć funkcję automatycznego odłączania zasilania.
- ② Nacisnąć przycisk  $\downarrow$  na 2 sekundy, aby przełączyć wskazanie czasu na wyświetlaczu z „godziny : minuty” na „minuty : sekundy” lub odwrotnie. Czas jaki upłynął od wprowadzenia trybu odczytu, albo czas zarejestrowania wartości MAX, MIN lub AVG podawany jest na osobnym wyświetlaczu czasu.
- ③ Naciskać przycisk „T1/ T2/ T1-T2”, aby dokonać przełączenia między wskazaniem aktualnego odczytu T1, T2 lub T1-T2 na wyświetlaczu głównym. Po naciśnięciu przycisku „MX/ MN”, odczyt MAX, MIN i AVG dla T1/ T2/ T1-T2 będzie się pojawiał na wyświetlaczu pomocniczym.

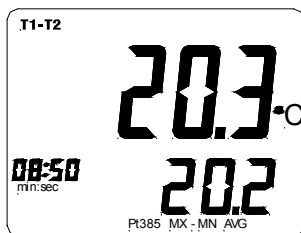


Aktualny odczyt T1 + odczyt maksimum T1 ze wskazaniem czasu + odczyt minimum T1 ze wskazaniem czasu + odczyt średniej T1 z czasem uśredniania.



Aktualny odczyt T2 + odczyt maksimum T2 ze wskazaniem czasu + odczyt minimum T2 ze wskazaniem czasu + odczyt średniej T2 z czasem uśredniania.

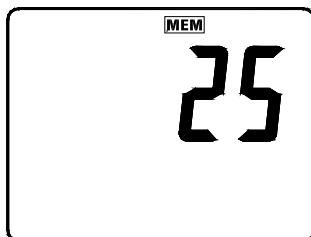
Aktualny odczyt T1-T2 + odczyt maksimum T1-T2 ze wskazaniem czasu + odczyt minimum T1-T2 ze wskazaniem czasu + odczyt średniej T1-T2 z czasem uśredniania.



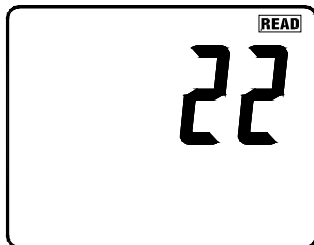
④Nacisnąć przycisk „MX/ MN” na około 2 sekundy, aby opuścić tryb MX/ MN. W trybie MX/ MN, nieaktywne są przyciski „C/ F/ K” oraz „TYPE”.

### 4-3 Realizowanie ręcznej rejestracji pojedynczych odczytów pomiarowych

(1) W tym trybie, każde naciśnięcie przycisku **MEM** powoduje zapisanie w pamięci jednego rekordu (zestawu) rejestrowanych danych. Na wyświetlaczu pojawia się wtedy komunikat MEM raz numer lokalizacji w pamięci (01 do 97).

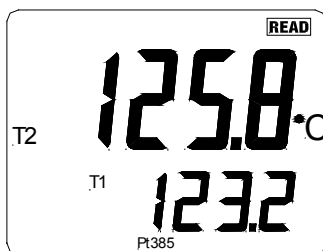


①Nacisnąć przycisk **RED** aby wyłączyć tryb przeglądania danych zapisanych dla ręcznie realizowanej rejestracji. Na wyświetlaczu pojawia się wtedy komunikat READ oraz numer lokalizacji w pamięci pokazywanego rekordu.



③ Naciskać przyciski ▲, ▼, aby poruszać się w celu przeglądania zarejestrowanych odczytów.

(4) Ponownie nacisnąć przycisk „READ”, aby opuścić tryb odczytu (READ).



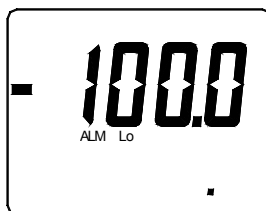
#### 4-4 Obsługa funkcji sygnalizacji alarmowej

---

Funkcja sygnalizacji alarmowej jest zawsze realizowana według wskazań wartości temperatury na wyświetlaczu głównym. Rozdzielczość nastawień wartości granicznych wynosi jeden stopień, niezależnie od wybranej jednostki temperatury.

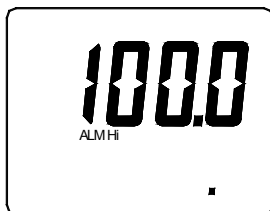
---

① Nacisnąć przycisk „SET” jeden raz, aby otworzyć tryb nastawiania wartości górnej granicy sygnalizacji alarmowej. Na wyświetlaczu uwidoczni się wtedy ikona „ALM Hi”.

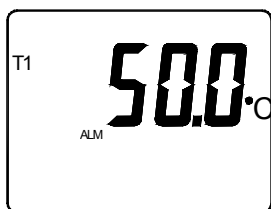


② Naciskać przyciski ▲, ▼, tak aby na wyświetlaczu pojawiła się potrzebna wartość górnej granicy sygnalizacji alarmowej, a następnie nacisnąć przycisk ↵ aby zatwierdzić nastawienie górnej granicy i przejść do nastawiania wartości dolnej granicy sygnalizacji alarmowej, po uwidocznieniu na wyświetlaczu ikony „ALM Lo”.





- ③ Naciskać przyciski ▲, ▼, tak aby na wyświetlaczu pojawiła się żądana wartość dolnej granicy sygnalizacji alarmowej, a następnie nacisnąć przycisk ↵ aby zatwierdzić nastawienie dolnej granicy i zakończyć tryb nastawiania.
- ④ Naciskać przycisk „SET” przez 2 sekundy, a następnie zwolnić go. Spowoduje to uruchomienie funkcji sygnalizacji alarmowej i pojawienie się na wyświetlaczu ikony „ALM”. Jeżeli wartość mierzonej temperatury, pokazywana na głównym wyświetlaczu, przekroczy teraz nastawioną górną wartość graniczną lub zejdzie poniżej nastawionej dolnej temperatury granicznej, to włączy się sygnał dźwiękowy miernika.



- ⑤ Aby wyłączyć funkcję sygnalizacji alarmowej, należy przez 2 sekundy przytrzymać naciśnięty przycisk „SET”, a następnie go zwolnić.

#### 4-5 Wyłączenie aktywności funkcji automatycznego wyłączania zasilania

Miernik wchodzi w stan uśpienia (sleep), jeżeli przez 30 minut nie zostanie użyty żaden jego przycisk.

- ① Nacisnąć przycisk ⓪, aby wyłączyć miernik.
- ② Nacisnąć i przytrzymać naciśnięty przycisk ↵, a równocześnie nacisnąć ⓪ aby wyłączyć miernik. Funkcja automatycznego wyłączania zasilania będzie wtedy nieaktywna.

Znak automatycznego wyłączania zasilania „: „, na wyświetlaczu czasu powinien wtedy zniknąć.

Tryb automatycznego wyłączania zasilania jest włączany za każdym razem, gdy włączany jest miernik, zaś jest automatycznie wyłączany dla trybu jego pracy „MX/ MN” oraz ciągłej rejestracji danych.

## 5. Konserwacja

### 5-1 Czyszczenie

Okresowo należy przetrzeć obudowę miękką ściereczką i łagodnym detergentem. Nie stosować do tego celu środków ściernych, ani rozpuszczalników. Oczyszczyć przyrząd i w miarę potrzeby osuszyć.

### 5-2 Wymiana baterii

Gdy na wyświetlaczu pojawi się ikona **BT**, oznacza to, że baterie nie zapewniają zasilania wystarczającego do prowadzenia dokładnych pomiarów. Baterie umieszczone w komorze baterii przyrządu, należy wtedy wymienić na nowe.

## 6. Połączenie sondy RTD

