

TES

INSTRUKCJA OBSŁUGI
Podwójny miernik temperatury
K/J/T/E/N/R/S

TES-1314



Wydanie grudzień 2007



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, www.introl.pl

Dział czujniki: tel. 032/ 789 01 50, e-mail: czujtemp@introl.pl

Spis treści

1.WPROWADZENIE	3
2.DANE TECHNICZNE.....	3
2-2 Ogólne dane techniczne.....	5
3.OPIS PRZEDNIEGO PANELU.....	6
4. OBSŁUGA.....	9
4-2 Funkcja MAX, MIN i AVG.....	10
4-3 Kasowanie pamięci rejestratora danych.....	11
4-4 Pojedyncze wprowadzanie do pamięci i odczytywanie zarejestrowanych danych	12
4-5 Działanie funkcji alarmu.....	13
4-6 Jak wyłączyć funkcję automatycznego wyłączenia zasilania.....	14
5.KONSERWACJA.....	15
5-2 Wymiana baterii:.....	15
6.AKCESORIA OPCJONALNE.....	15

1.WPROWADZENIE

Przyrząd jest cyfrowym miernikiem temperatury przeznaczonym do pracy z dowolną termoparą typu J, K, T, E, N, R lub S jako czujnikiem temperatury.

Wskazanie temperatury odpowiada międzynarodowej skali temperatury z roku 1990. (ITS-90).

- Należy bardzo dokładnie zapoznać się z informacjami dotyczącymi bezpieczeństwa zanim podjęte zostaną próby obsługi lub serwisu miernika.
- Miernik należy używać tylko według instrukcji obsługi; w przeciwnym wypadku ochrona zapewniana przez miernik może ulec pogorszeniu.

Warunki otoczenia:

- ① Wysokość do 2000 m n.p.m.
- ② Wilgotność względna maksymalnie 80% RH.
- ③ Otoczenie robocze 0 ~50°C (32°F ~122°F)

U.S.Pat. No. Des. 446.135

Symbole dotyczące bezpieczeństwa

Przy wykonywaniu serwisu należy używać tylko wyszczególnionych części zamiennych.

CE Zgodność z EMC

2.DANE TECHNICZNE

2-1 Dane techniczne elektroniki

Zakres pomiarowy:

Typ J: -150.0°C do +1090.0°C (-200.0°F do +1994.0°F)

Typ K: -150.0°C do +1370.0°C (-200.0°F do +1999.0°F)

Typ T: -150.0°C do $+400.0^{\circ}\text{C}$ (-200.0°F do $+752.0^{\circ}\text{F}$)

Typ E: -150.0°C do $+870.0^{\circ}\text{C}$ (-200.0°F do $+1598.0^{\circ}\text{F}$)

Typ N: -150.0°C do 1300.0°C (-200.0°F do $+1999.9^{\circ}\text{F}$)

Typ R: 2.0°C do $+1767.0^{\circ}\text{C}$ ($+35^{\circ}\text{F}$ do $+1999.9^{\circ}\text{F}$)

Typ S: 2.0°C do $+1767.0^{\circ}\text{C}$ ($+35^{\circ}\text{F}$ do $+1999.9^{\circ}\text{F}$)

Efektywna rozdzielczość wyświetlacza:

Typ J, K, T, E i N: $0.1^{\circ}\text{C} / ^{\circ}\text{F} / \text{K}$

Typ R i S: $1.0^{\circ}\text{C} / \text{F} / \text{K}$ ($0.1^{\circ}\text{C} / ^{\circ}\text{F} / \text{K}$ tylko jako odniesienie)

Dokładność pomiaru:

Typ J, K, T, E i N: $\pm [0.05\% \text{ odczytu} + 0.5^{\circ}\text{C} (0.9^{\circ}\text{F})]$

[Poniżej -100°C (-148°F): dodaj 0.15% odczytu dla J, K, T, E i N; i 0.45% odczytu dla T]

Typ R i S: $\pm [0.05\% \text{ odczytu} + 2^{\circ}\text{C} (4^{\circ}\text{F})]$

UWAGA

Podstawowe dane techniczne dokładności nie obejmują błędu sondy temperatury. W celu uzyskania dodatkowych informacji należy skorzystać z danych technicznych dokładności sondy temperatury.

Współczynnik temperaturowy:

0.01% odczytu $+0.03^{\circ}\text{C}$ na $^{\circ}\text{C}$ (0.06°F na $^{\circ}\text{F}$) poza określonym zakresem $+18^{\circ}\text{C}$ do 28°C ($+64^{\circ}\text{F}$ do 82°F).

[Poniżej -100°C (-148°F): dodaj 0.04% odczytu dla typu J, K, E i N; i 0.08% odczytu dla typu T]

Maksymalne napięcie wspólne różnicowe: 1V

(Maksymalna różnica napięcia między T1 i T2)

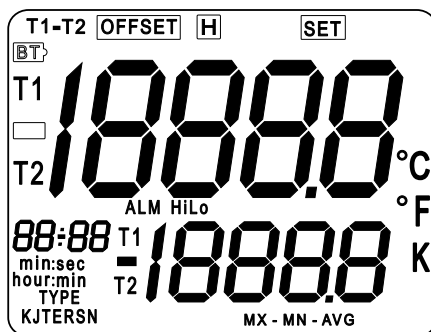
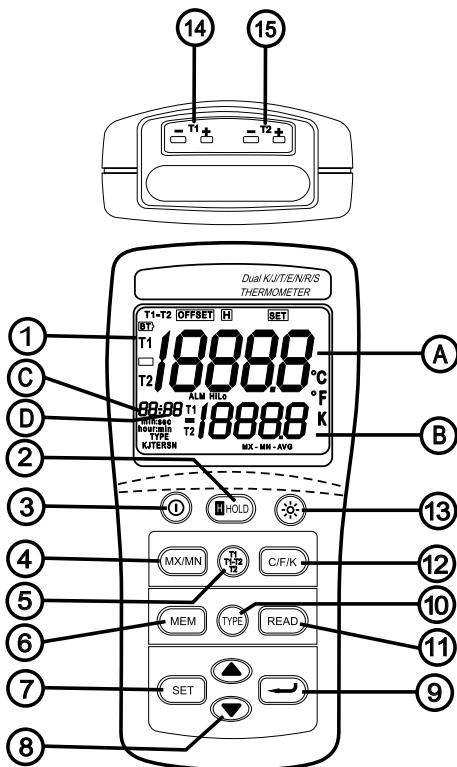
Ochrona wejścia: 20V maksymalne napięcie wejściowe na dowolnej kombinacji wtyczki wejścia

Pojemność pamięci ręcznego wprowadzania danych: 44 zestawów

2-2 Ogólne dane techniczne

Zasilanie:	6 szt. baterii AAA
Trwałość baterii:	w przybliżeniu 200 godzin (bateria cynkowo-węglowa)
Automatyczne wyłączenie zasilania:	30 minut (jeżeli żaden klawisz nie zostanie naciśnięty)
Wskazanie słabej mocy baterii:	Jeżeli napięcie baterii spadnie poniżej wartości napięcia roboczego, wtedy wyświetlony zostanie wskaźnik BT .
Szybkość pomiaru:	Jeden raz na 1.5 s
Ciężar:	235 g (8.29 oz)
Wymiary:	5.91" dł. x 2.83" szer. x 1.38" wys. (150 x 72 x 35 mm)
Robocza temperatura: i wilgotność	0 do 50°C (32 do 122°F) poniżej 80% RH
Składowanie - temperatura: i wilgotność	-10 do 60°C ,14 do 140°F poniżej 70% RH
Wyposażenie dodatkowe:	baterie 6 szt., instrukcja obsługi

3.OPIS PRZEDNIEGO PANELU



(1). Wyświetlacz LCD:

- A. Wyświetlacz główny: Odczyt T1, T2 lub T1-T2
- B. Wyświetlacz dodatkowy: Odczyt T1 lub T2 i odczyt MAX, MIN i AVG
- C. Wyświetlacz czasu: wyświetlacz czasu (zegar 100-godzinny) pokazuje czas, który upłynął, kiedy włączone jest MAX, MIN lub AVG
- D. Znak automatycznego wyłączenia zasilania: (:)

(2) **Klawisz [H] HOLD:** Naciśnij klawisz [H] HOLD, aby zamrozić lub anulować zamrożenie wyświetlanego odczytu.

(3) **Klawisz zasilania (I):** Naciśnij klawisz (I), aby włączyć lub wyłączyć miernik.

(4) Klawisz MX/MN:

① Naciskanie klawisza MX/MN umożliwia przełączanie między odczytami maksymalnymi, minimalnymi i uśrednionymi.

② Aby wyjść z trybu MX/MN należy naciskać klawisz „MX/MN” przez 2 sekundy.

(5) **Klawisz T1/T2/T1-T2:** Naciśnięcie klawisza T1/T2/T1-T2 umożliwia przełączanie między wyświetlaniem T1, T2, T1-T2 na wyświetlaczu głównym i pomocniczym.

(6) Klawisz MEM:

Klawisz „MEM” należy naciskać za każdym razem, kiedy chcemy wprowadzić do pamięci pojedynczy zestaw zarejestrowanego odczytu.

(7) Klawisz SET:

- ① Naciśnij klawisz „SET”, aby wejść w tryb ustawienia alarmu.
- ② Naciskaj klawisz „SET” przez 2 sekundy, aby wejść w tryb alarmu lub opuścić go.

(8) Klawisz ▲▼.

- ① Naciśnij klawisz ▲ lub ▼, aby zwiększyć lub zmniejszyć ustawienie wartości limitu górnego lub dolnego alarmu.
- ② Naciśnij klawisz ▲ lub ▼, aby zwiększyć lub zmniejszyć przydział pamięci w trybie READ.

(9) Klawisz ←↵:

- ① Naciśnij klawisz ←↵, aby wprowadzić do pamięci ustawienie wartości limitu alarmu.
- ② Naciśnij klawisz ←↵ w celu przełączania między „godz. : min.” i „min. : sek.” dla czasu, który upłynął w trybie MX/MN.

(10) Klawisz TYPE: Naciśnij klawisz TYPE, aby wybrać typ termopary (K, J, E, T, R, S, N)

(11) Klawisz READ: Naciśnij klawisz READ, aby wyświetlić odczyt zarejestrowany ręcznie w pamięci, naciśnij ponownie, aby opuścić ten tryb.

(12) Klawisz C / F / K : Naciśnij klawisz C/F/K, aby wybrać skalę temperatury w stopniach Celsjusza (°C), Fahrenheita (°F) lub Kelvina ((K).

(13) Klawisz (*): Naciśnij klawisz podświetlenia, aby włączyć lub wyłączyć podświetlenie. Podświetlenie wyłączy się po upływie 13 sekund.

(14) Wejście T1: Wejście termopary T1.

(15) Wejście T2: Wejście termopary T2.

4. OBSŁUGA

OSTRZEŻENIE

- Aby uniknąć porażenia elektrycznego lub uszkodzenia ciała, nie wolno stosować więcej niż 20Vrms między termoparami (s) lub między dowolną termoparą i uziemieniem.
- Jeżeli napięcie na powierzchniach pomiarowych powoduje potencjał większy niż 1V między dwiema termoparami, wtedy mogą wystąpić błędy pomiaru.

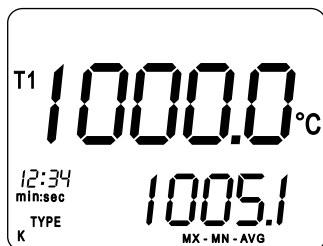
Jeżeli przewidywane są różnice potencjału między termoparami, należy używać termopary izolowane elektrycznie.

4-1 Pomiar temperatury

- ① Naciśnij klawisz „**I**”, aby włączyć miernik temperatury.
- ② Włóż termoparę (s) do wejścia termopary. Jeżeli do wybranego wejścia nie jest włożona żadna termopara lub jeżeli termopara jest „rozwarta”, wtedy na wyświetlaczu pojawi się odczyt „- - - - „.
- ③ Naciśnij klawisz C/F/K w celu wybrania odpowiedniej skali temperatury.
- ④ Naciśnij klawisz TYPE, aby wybrać żadaną termoparę.
- ⑤ Naciśnij klawisz „T1/T2/T1-T2” w celu przełączania między opcjami odczytu T1, T2 i T1-T2 na wyświetlaczu głównym lub na wyświetlaczu dodatkowym.
- ⑥ Wykonaj pomiary przez zetknięcie mierzonego obiektu z czujnikiem.
- ⑦ Odczytaj temperaturę na wyświetlaczu. Na wyświetlaczu pojawi się „OL” (przeciążenie), kiedy mierzona temperatura nie mieści się w obowiązującym zakresie miernika.

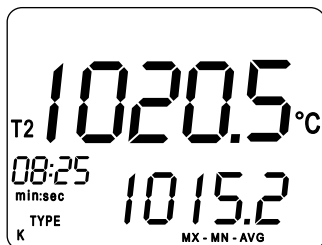
4-2 Funkcja MAX, MIN i AVG

- ① Naciśnij klawisz „MX/MN”, aby wejść w tryb MX/MN i przejść do odczytu maksymalnego (MAX), odczytu minimalnego (MIN) lub odczytu średniego rzeczywistego (AVG-rzeczywisty to średnia 9.7 godzin rejestrowania) i wyłączyć funkcję automatycznego wyłączenia zasilania.
- ② Naciśnij klawisz „T1/T2/T1-T2”, aby przełączać między aktualnym odczytem T1, T2 i T1-T2 pokazywanym na wyświetlaczu głównym. Naciśnij klawisz „MX/MN”, na wyświetlaczu dodatkowym pokazany zostanie odczyt MAX, MIN i AVG dla T1/T2/T1-T2

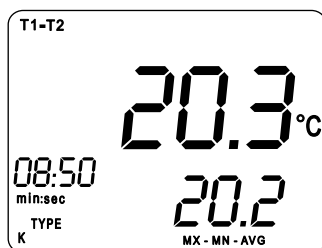


T1 aktualny odczyt + T1 Maksymalny odczyt plus czas upływania + T1 Minimalny odczyt plus czas upływania + T1 Uśredniony odczyt plus czas uśredniania.

T2 aktualny odczyt + T2 Maksymalny odczyt plus czas upływania + T2 Minimalny odczyt plus czas upływania + T2 Uśredniony odczyt plus czas uśredniania.



T1-T2 aktualny odczyt + T1-T2 Maksymalny odczyt plus czas upływania + T1-T2 Minimalny odczyt plus czas upływania + T1-T2 Uśredniony odczyt plus czas uśredniania.



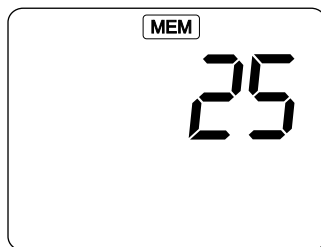
- ④ Naciskaj klawisz „MX/MN” przez 2 sekundy, aby opuścić tryb MX/MN. W trybie MX/MN klawisze „C/F/K” i „TYPE” są nieaktywne.

4-3 Kasowanie pamięci rejestratora danych

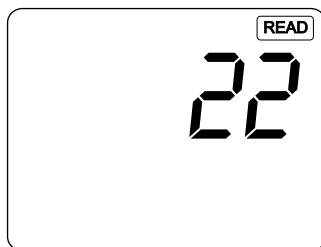
Naciśnij klawisz „MEM” i przytrzymaj do czasu aż emitowany będzie dwa razy sygnał dźwiękowy, cała pamięć zostanie skasowana.

4-4 Pojedyncze wprowadzanie do pamięci i odczytywanie zarejestrowanych danych

- ① Naciśnij klawisz „**MEM**”, „ za każdym razem spowoduje to wprowadzenie do pamięci jednego zestawu zarejestrowanego odczytu. Na wyświetlaczu LCD pojawi się „**MEM**” „ i numer przydziału pamięci (01 do 44).

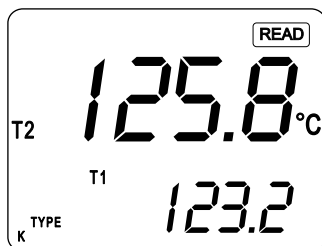


- ② Naciśnij klawisz „**READ**”, „ aby wejść w tryb ręczny pamięci danych. Na wyświetlaczu LCD pojawi się „**READ**” „ i numery przydziału pamięci.



- ③ Naciśnij klawisz „▲” „ lub „▼” „ jeżeli chcesz przewijać zarejestrowane odczyty.

- ④ Naciśnij klawisz „**READ**” „ ponownie, aby opuścić tryb READ.



4-5 Działanie funkcji alarmu

Funkcja alarmu jest używana tylko z wartością temperatury wyświetlaną na wyświetlaczu głównym. Rozdzielczość wartości zadanej wynosi jeden stopień i nie zależy od jednostek temperatury.

- ① Naciśnij klawisz „SET” jeden raz, wejdź w tryb ustawienia wartości limitu górnego alarmu. Na wyświetlaczu LCD pojawi się znak „ALM Hi”.

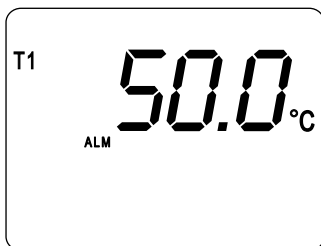


- ② Naciskaj klawisz „▲” lub „▼” tak długo, aż na wyświetlaczu pojawią się żądane wartości limitu górnego alarmu, potem naciśnij klawisz ↵ w celu wprowadzenia wartości limitu górnego do pamięci i wejścia w tryb ustawienia wartości limitu dolnego alarmu. Na wyświetlaczu LCD pojawi się znak „ALM Lo”.



- ③ Naciskaj klawisz „▲” lub „▼” tak długo, aż na wyświetlaczu pojawią się żądane wartości limitu dolnego alarmu, potem naciśnij klawisz ↵ w celu wprowadzenia wartości limitu dolnego do pamięci i zakończenia ustawienia.

- ④ Naciskaj klawisz „SET” przez 2 sekundy i zwolnij go, spowoduje to wejście w tryb ALARM, na wyświetlaczu LCD pojawi się znak „ALM”. Kiedy wartość zmierzonej temperatury wyświetlona na głównym wyświetlaczu jest wyższa od górnej wartości zadanej temperatury lub kiedy jest mniejsza od dolnej wartości zadanej temperatury, wtedy emitowany będzie ciągły sygnał dźwiękowy.



- ⑤ Naciskaj klawisz „SET” przez 2 sekundy i zwolnij go, co spowoduje opuszczenie funkcji ALARM.

4-6 Jak wyłączyć funkcję automatycznego wyłączenia zasilania (Auto Power off Function)

Jeżeli w ciągu 30 minut nie zostanie naciśnięty żaden klawisz, wtedy miernik wchodzi w tryb automatycznego wyłączenia zasilania.

(1) Naciśnij klawisz „**ⓘ**”, aby wyłączyć miernik.

(2) Naciśnij i przytrzymaj klawisz **↵**, potem naciśnij klawisz **ⓘ**, aby włączyć miernik, funkcja automatycznego wyłączenia zasilania będzie nieaktywna.

Wyświetlany znak czasu automatycznego wyłączenia zasilania „:” zniknie z ekranu.

Tryb automatycznego wyłączenia zasilania jest włączany za każdym razem, kiedy włączamy miernik i będzie automatycznie nieaktywny w trybie „MX/MN” i trybie ciągłego rejestrowania danych.

5.KONSERWACJA

5-1 Czyszczenie:

Należy okresowo wycierać obudowę używając wilgotnej tkaniny i łagodnego detergentu.

Nie wolno używać środków ściernych lub rozpuszczalników.

Czyścić i suszyć według potrzeb.

5-2 Wymiana baterii:

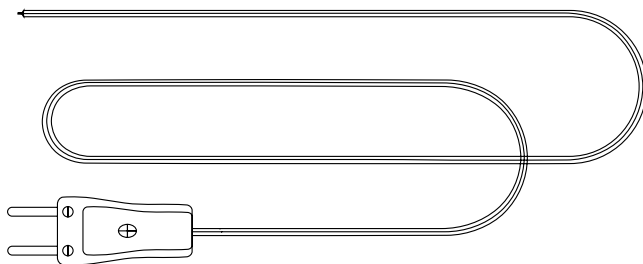
Kiedy na wyświetlaczu LCD pojawi się znak „**BT**”, informujący, że bateria nie ma wystarczającej mocy, aby zapewnić dokładne testowanie. W takiej sytuacji należy wymienić ją na nową baterię, którą umieszczamy w pojemniku na baterie.

6.AKCESORIA OPCJONALNE

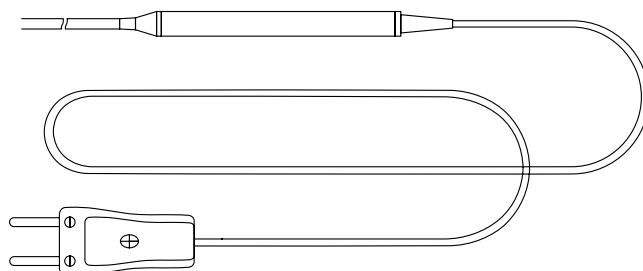
Termopara typu K (CA).

Model	Zakres	Tolerancja	Opis
ATP-K01 sonda z kulką	-50°C do 200°C -58°F do 392°F	(+2.2°C lub ±0.75%) (+3.6°F lub ±0.75%)	Z izolacją z taśmy teflonowej. Maksymalna temperatura izolacji 260°C
ATP-K02 sonda z kulką	-50°C do 1000°C -58°F do 1832°F	(+2.2°C lub ±0.75%) (+3.6°F lub ±0.75%)	3.2 ϕ × 150 mm metalowa powłoka 100 mm. Przewód kompensacyjny.
ATP-K03 sonda z kulką	-50°C do 750°C -58°F do 1382°F	(+2.2°C lub ±0.75%) (+3.6°F lub ±0.75%)	Przewód kompensacyjny 12.5 ϕ × 94 mm rączka

ATPK01: Do ogólnego stosowania , szczególnie kompleksowego i w miejscach trudno dostępnych.



ATPK02: Do stosowania w pomiarach temperatury cieczy, żeli lub powietrza.



ATPK04: Do stosowania w pomiarach powierzchni płaskich lub zakrzywionych.

