

Instrukcja obsługi termometru cyfrowego modele: UNIT 321/322/323/325.

Spis treści:

Informacje ogólne i przepisy bezpieczeństwa.....	2
Informacje wstępne.....	3
Komponenty.....	4
Symbole wyświetlacza.....	4
Przyciski.....	5
Obsługa termometru.....	6
Opcje nastaw SETUP.....	6
Załączanie i wyłączenie funkcji nastaw SETUP.....	6
Zmiana odstępu czasu zapisu.....	6
Zmiana typu termopary.....	7
Zmiana offsetu (T1).....	7
Zmiana offsetu (T2).....	7
Praca w uśpieniu.....	7
Nastawianie częstotliwości sieci.....	7
Załączanie pomiaru czasu pracy.....	7
Nastawianie alarmu temperatury za niskiej (Lo) (tylko w 323 oraz 325).....	8
Nastawianie alarmu temperatury za wysokiej (Hi) (tylko w 323 oraz 325).....	8
Załączanie lub wyłączenie sygnalizacji przekroczenia limitu (tylko w 323 oraz 325).....	9
Załączanie lub wyłączenie kompensacji temperatury normalnej (NTC).....	9
Załączanie lub wyłączenie funkcji DEBUG.....	9
Pomiary temperatury.....	10
Podłączanie termopar.....	10
Sposoby Wyświetlania temperatury.....	10
Zamrażanie ostatniego wskazania.....	10
Załączanie podświetlania wyświetlacza.....	10
Wyświetlanie wartości MIN, MAX oraz AVG.....	10
Używanie funkcji OFSET do wyeliminowania błędów termopar.....	10
Alarm przekroczenia nastawionego limitu (Tylko w 323 oraz 325).....	11
Sygnalizacja przekroczenia nastawionego limitu (Tylko w 323 oraz 325).....	11
Funkcja DEBUG (Tylko w 323 oraz 325).....	11
Wykorzystywanie pamięci.....	12
Rozpoczęcie i zakończenie zapisu.....	12
Przywołanie zapisanych w pamięci odczytów.....	12

Czyszczenie pamięci	12
Komunikacja z komputerem.....	13
Obsługa techniczna	13
Wymiana baterii	13
Czyszczenie obudowy.....	13
Specyfikacja	13
Warunki środowiskowe pracy.....	13
Certyfikaty	13
Elektryczne dane techniczne	14

Informacje ogólne i przepisy bezpieczeństwa


Modele 321, 322, 323, 325 to mikroprocesorowe termometry cyfrowe (zwane dalej termometrami), zaprojektowane do współpracy z zewnętrznymi sondami (termoparami) typu J-, K-, T-, E-, R-, S- oraz N- jako sensory temperatury.

- 321: (pomiar T1) odpowiedni dla termopar typu K-, J-, T-, oraz E-
- 322: (pomiar T1 oraz T2) odpowiedni dla termopar typu K-, J-, T-, oraz E-
- 323: (pomiar T1) odpowiedni dla termopar typu K-, J-, T-, E-, R-, S-, oraz N- Wyposażony w alarmy przekroczenia nastawionych limitów, sygnalizację przekroczenia limitu sygnału wyjściowego oraz w funkcję debug.
- 325: (pomiar T1 oraz T2) odpowiedni dla termopar typu K-, J-, T-, E-, R-, S-, oraz N- Wyposażony w alarmy przekroczenia nastawionych limitów, sygnalizację przekroczenia limitu sygnału wyjściowego oraz w funkcję debug.

Używaj termometru zgodnie z niniejszą instrukcją, gdyż w przeciwnym razie zabezpieczenia termometru mogą nie zadziałać.

Zwróć uwagę na przepisy bezpieczeństwa zawarte w tabeli 1 oraz międzynarodowe symbole zawarte w tabeli 2.

Tabela 1. Przepisy bezpieczeństwa

 Ostrzeżenie
<p>Ostrzeżenie identyfikuje warunki i działania mogące spowodować porażenie prądem elektrycznym użytkownika. Aby uniknąć porażenia lub okaleczenia stosuj się do poniższych zaleceń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Przed użyciem termometru sprawdź, czy obudowa nie ma uszkodzeń. Nie używaj termometru, jeśli widoczne są uszkodzenia obudowy. Zwróć uwagę na pęknięcia oraz ubytki plastiku. Szczególną uwagę zwróć na stan izolacji w miejscach znajdujących się w pobliżu gniazd. • Odłącz termopary od termometru zanim otworzysz obudowę. • Aby uniknąć błędnych odczytów lub zranienia, wymień baterię niezwłocznie po ukazaniu się na wyświetlaczu symbolu zużytej baterii (🔋). • Nie używaj termometru jeśli pracuje nienormalnie gdyż zabezpieczenia mogą być osłabione. W przypadku wątpliwości, oddaj termometr do serwisu.




- Nie pracuj termometrem w środowisku gazów wybuchowych, oparów oraz kurzu.
- Nie poddawaj termometru napięciu większemu niż 30V, występującego pomiędzy termoparami lub między termoparą a uziemieniem.
- Jeśli przewidywane jest występowanie potencjału pomiędzy termoparami, używaj termopar izolowanych elektrycznie.
- Gdy naprawiasz termometr, używaj wyłącznie części oryginalnych.
- Nie używaj termometru z brakującymi jakimikolwiek częściami lub ze zdjętą pokrywą.

Uwaga

Napis uwaga identyfikuje warunki i działania mogące spowodować uszkodzenie miernika lub testowanego urządzenia.

- Używaj właściwych termopar, funkcji, oraz zakresów Twojego termometru.
- Gdy przeprowadzasz pomiary przy pomocy dwóch termopar, upewnij się, że nie występuje żaden potencjał pomiędzy nimi.
- Nie podejmuj prób ładowania baterii.
- Przy wkładaniu baterii zwróć uwagę na właściwą polaryzację.

Tabela 2. Międzynarodowe symbole

	Objaśnienie symbolu na stronie 5
	Zgodne z dyrektywami Unii Europejskiej
	Bateria

Informacje wstępne

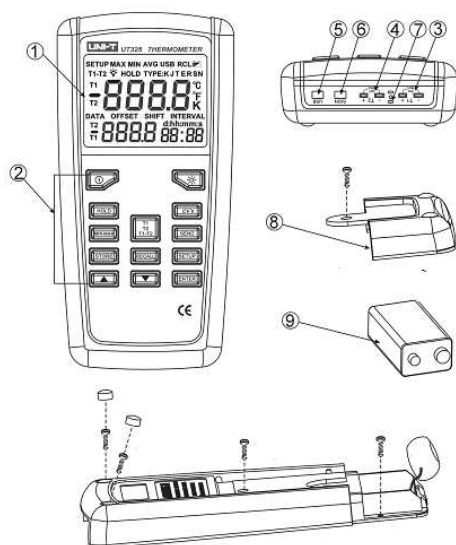
Informacje zawarte w niniejszej instrukcji dotyczą modeli termometrów 321, 322, 323 oraz 325 chyba, że wskazane jest inaczej.

Aby zapoznać się z termometrem przestudiuj następujące tabele i rysunki:

- Rys. 1 oraz tabela 3 opisujące komponenty,
- Rys. 2 oraz tabela 4 opisujące symbole wyświetlacza,
- Rys. 3-a i 3-b oraz tabela 5 opisujące funkcje przycisków.

A następnie przeczytaj poniższe sekcje.

Komponenty

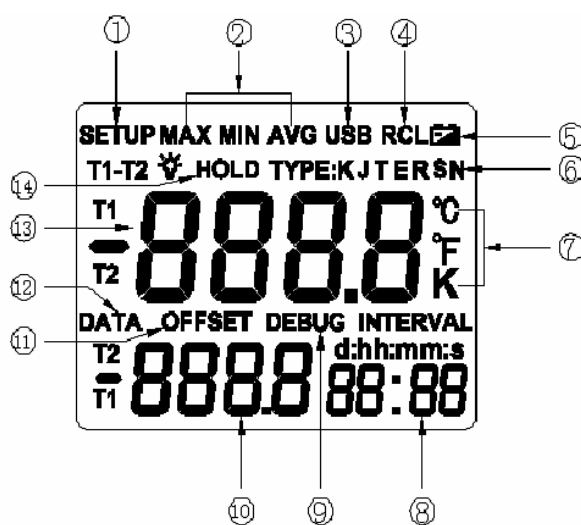


Rys. 1 Komponenty

Tabela 3. Komponenty


1	Wyświetlacz
2	Przyciski
3	Gniazdo termopary temperatury T1
4	Gniazdo termopary temperatury T2 (tylko w 323 oraz 325)
5	Port USB
6	Port SIGN – Sygnał wyjściowy - sygnalizacja przekroczenia limitu
7	NTC
8	Pokrywa baterii
9	Bateria 9V (6F22)

Symbole wyświetlacza

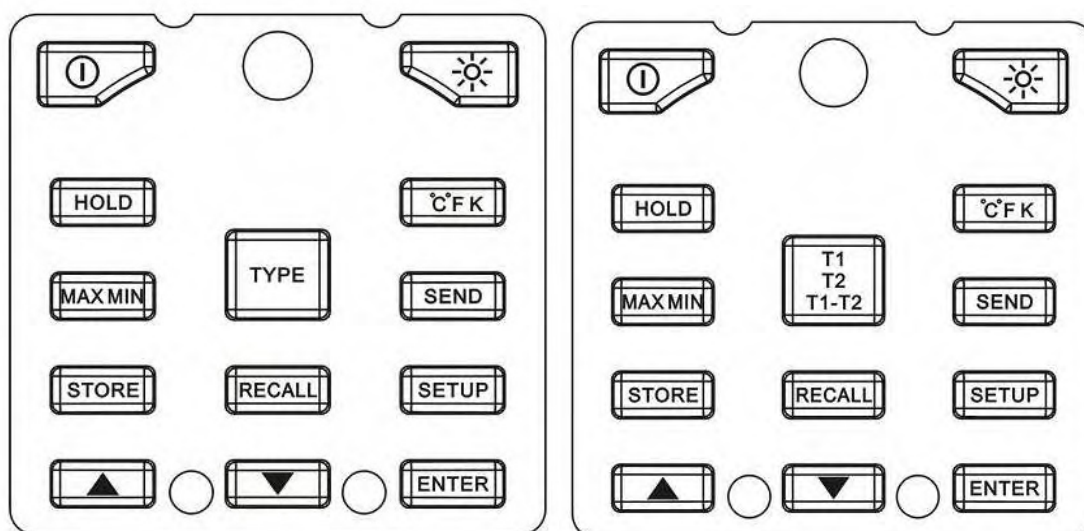


Rys. 2 .Symbole wyświetlacza

Tabela 4. Symbole wyświetlacza



1	Funkcja Setup jest załączona gdy ikona ta miga.
2	Odczyt wartości maksymalnej, minimalnej lub średniej.
3	Port USB (transferuje dane).
4	Odczyt wartości zapisanych w pamięci.(aktywny gdy ikona ta miga).
5	Symbol wyczerpanej baterii. (Wymień baterię niezwłocznie).
6	Typ termopary.
7	Jednostka temperatury.
8	Pomocniczy wyświetlacz nr 1.
9	Termometr w trybie kalibracji(gdy ikona ta miga).
10	Pomocniczy wyświetlacz nr 2.
11	Pomiar termoparą zawiera offset. Patrz rozdział „Opcje nastaw”.
12	Odczyty są ładowane do pamięci (aktywny gdy ikona ta miga).
13	Wyświetlacz główny
14	Zamrożenie odczytu.
	Podświetlenie wyświetlacza załączone.

Przyciski



Rys. 3-a. Przyciski 321 oraz 323 Rys. 3-b. Przyciski 322 oraz 325

Tabela 5. Przyciski

	Załączanie lub wyłączenie termometru.
	Załączanie lub wyłączenie podświetlenia wyświetlacza.
HOLD	Zamrożenie lub odmrożenie ostatniego odczytu.
°C °F °K	Naciskaj aby wybrać skalę: Celsjusa (°C), Fahrenheita (°F), Kelvina (°K).
MAX MIN	Naciskaj aby wybrać pomiędzy wartościami: maksymalną, minimalną lub średnią odczytów. Naciśnij na ok. 1sek aby wyłączyć powyższe odczyty.
TYPE 321/325	Naciskaj aby wybrać właściwy typ termopary : K-, J-, T-, E-, (R-, S-, N-).
T1 T2 (322/325)	Naciskaj aby uzyskiwać odczyty: T1,T2, T1-T2 (pomiar różnicy temperatur), na wyświetlaczy głównym lub pomocniczym.

SEND	Załączanie lub wyłączenie portu USB. Gdy port załączony miga ikona USB.
STORE	Naciśnij aby rozpocząć zapamiętywanie odczytów. (Patrz rozdział „Używanie pamięci”).
RECAL	Naciśnij aby obejrzyć zapamiętane odczyty. Naciśnij ponownie aby zatrzymać pracę pamięci.
SETUP	Naciśnij aby załączyć funkcję setup (programowanie nastaw). Naciśnij aby przewijać opcje, które chciałbyś zmieniać. (Patrz rozdział „Opcje nastaw”).
↑	Po wybraniu opcji do zmiany, naciskaj aby zwiększyć wyświetloną opcję. (Patrz rozdział „Opcje nastaw”).
↓	Po wybraniu opcji do zmiany, naciskaj aby zmniejszyć wyświetloną opcję. (Patrz rozdział „Opcje nastaw”).
ENTER	Przycisk zatwierdzania. (Patrz rozdział „Opcje nastaw”).

Obsługa termometru

- 1) Umieść termoparę(y) w gniazdach wejściowych termometru.
- 2) Naciśnij przycisk załączania termometru (pomarańczowy).
- 3) Nastaw w setupie właściwy typ termopary(r), taki sam typ jaki właśnie używasz.

Jeśli termopary nie są podłączone do gniazd wejściowych lub jeśli są „otwarte” albo jeśli potencjał termopar jest poza zakresem termometru, wyświetlacz pokaże znak "-----".

Opcje nastaw **SETUP**

Używając funkcję Setup można dokonać zmian w następujących nastawach:

Odstęp czasowy pomiędzy zapisami do pamięci → Typ termopar → Offset (T1) → Offset (T2) (tylko w 322 oraz 325) → Praca w uśpieniu → Częstotliwość sieci → Czas pracy przyrządu (S-T) → Alarm temperatury za niskiej (Lo) (tylko w 323 oraz 325) → Alarm temperatury za wysokiej (Hi) (tylko w 323 oraz 325) → Sygnał wyjściowy przekroczenia limitu (SI) ON/OFF (tylko w 323 oraz 325) → Kompensacja temperatury normalnej (NTC) ON/OFF → DEBUG ON/OFF (tylko w 323 oraz 325) → Zapis nastaw i powrót do trybu pomiarów.

Załączanie i wyłączenie funkcji nastaw **SETUP**

Gdy termometr pracuje w trybie **SETUP**, na wyświetlaczu pojawia się migający napis „**SETUP**”.

→ Naciśnij przycisk **SETUP** aby załączyć lub wyłączyć tryb nastaw.

→ Naciskaj przycisk **SETUP** aby przewijać opcje nastaw, które chciałbyś zmienić.

Zmiana odstępu czasu zapisu

Odstęp czasu zapisu determinuje jak często odczyty pomiarowe będą zapisywane w pamięci.

Możesz nastawić odstęp czasu odpowiedni dla Twoich pomiarów. (Patrz rozdział „Wykorzystywanie pamięci”).

Naciskaj przycisk **SETUP** aż do ukazania się na wyświetlaczu słowa „**INTERVAL**”.

Termometr przechowuje w pamięci odczyty zapisane pod koniec każdego nastawionego odstępu czasu. Odstępy czasu możesz zmieniać przy pomocy przycisków ↓ lub ↑. Przytrzymując przyciski ↓ (w dół) lub ↑ (w górę), powodujesz, że numery będą zmieniać się szybko. Maksimum odstępu czasu to 59:59, minimum zaś to 00:00. Gdy nastawiony jest odstęp czasu 00:00, musisz zapisywać odczyty ręcznie gdyż automatyczny zapis będzie wyłączony.

Zmiana typu termopary

1. Naciskaj przycisk **SETUP** aż na wyświetlaczu pojawi się napis „TYPE”.
2. Naciskaj przyciski ↑ lub ↓ aby wybrać typ termopary który chcesz użyć do pomiarów: K-, J-, E- (323 oraz 325 posiadają dodatkowo możliwość użycia termopar typu: R-, S-, N-).

Zmiana offsetu (T1)

1. Naciskaj przycisk **SETUP** aż na wyświetlaczu pojawi się napis „OFFSET” oraz T1.
2. Naciskaj przyciski ↑ lub ↓ aż do momentu gdy wyświetlacz wskaże żądany zakres offsetu.

Zmiana offsetu (T2)

1. Naciskaj przycisk **SETUP** aż na wyświetlaczu pojawi się napis „OFFSET” oraz T2.
2. Naciskaj przyciski ↑ lub ↓ aż do momentu gdy wyświetlacz wskaże żądany zakres offsetu.
3. Przytrzymując przyciski ↓ (w dół) lub ↑ (w górę), powodujesz, że numery będą zmieniać się szybko.

Praca w uśpieniu

1. Naciskaj przycisk **SETUP** aż na wyświetlaczu pojawi się napis „SLP”.
2. Naciskaj przyciski ↑ lub ↓ aż do momentu gdy wyświetlacz wskaże żądany czas pracy w uśpieniu. Czas ten zawiera się pomiędzy 5 ~ 60 minut.
3. Przytrzymując przyciski ↓ (w dół) lub ↑ (w górę), powodujesz, że numery będą zmieniać się szybko.
4. Gdy nastawiany czas osiągnie wartość mniejszą niż 5minut, wyświetlacz wskaże „OFF” co oznacza, że tryb pracy w uśpieniu nie jest załączony.

Nastawianie częstotliwości sieci

1. Naciskaj przycisk **SETUP** aż na wyświetlaczu pojawi się napis „LINE”.
2. Naciskaj przyciski ↑ lub ↓ aby wybrać pomiędzy częstotliwością 50Hz a 60Hz.

Załączanie pomiaru czasu pracy

1. Naciskaj przycisk **SETUP** aż na wyświetlaczu pojawi się napis „S-T”.
2. Naciskaj przycisk **ENTER** aby wybrać pomiędzy sekundami (m:s) lub godzinami (h:m).
3. Naciskaj przyciski ↑ lub ↓ aż wyświetlacz wskaże właściwy czas. Czas jest dostępny w formacie 24-godzinnym.
4. Przytrzymując przyciski ↓ (w dół) lub ↑ (w górę), powodujesz, że numery będą zmieniać się szybko.

5. Jeżeli nie dokonasz zmian nastawy czasu, system będzie pokazywał czas pracy przyrządu na tle nastawionego czasu bieżącego lub bezwzględny czas pracy.
6. Czas pracy termometru jest liczony od momentu włączenia przyrządu. Zeruje się po wyłączeniu termometru.

Nastawianie alarmu temperatury za niskiej (Lo) (tylko w 323 oraz 325)

1. Naciskaj przycisk **SETUP** aż na wyświetlaczu pojawi się napis „Lo”.
2. Naciskaj przyciski **↑** lub **↓** aż wyświetlacz wskaże pożądaną dolny limit temperatury po przekroczeniu którego, wystąpi alarm.
3. Przytrzymując przyciski **↓** (w dół) lub **↑**(w górę), powodujesz, że numery będą zmieniać się szybko.
4. Naciśnij przycisk **ENTER** aby wyłączyć alarm dolnego limitu temperatury. Wyświetlacz pokaże napis „OFF”. Naciśnij przycisk **ENTER** ponownie aby włączyć alarm dolnego limitu temperatury. Wyświetlacz pokaże odczyt temperatury nastawionego dolnego limitu alarmu.
5. Gdy temperatura przekroczy nastawioną wartość, słychać będzie buzer.
6. Minimalny odczyt dolnego limitu temperatury to minimalny zakres pomiarowy zastosowanej termopary.
7. Maksymalny nastawiany odczyt dolnego limitu może wynosić tyle ile wynosi maksymalny zakres pomiarowy zastosowanej termopary jednak musi być mniejszy o 1 od nastawionego górnego limitu alarmu.

Na przykład:

→ Minimalny odczyt alarmu dolnego limitu temperatury dla sondy typu K wynosi -200°C.

→ Maksymalny odczyt alarmu dolnego limitu temperatury dla sondy typu K wynosi: odczyt nastawionego górnego limitu temperatury alarmu minus 1 lub 1372°C.

Zakresy pomiarowe poszczególnych typów termopar.

Typ termopary	Zakresy pomiarowe
K	-200.0°C do +1373°C (-328.0°F do 2501°F)
J	-210.0°C do +1200°C (-346.0°F do 2192°F)
T	-250.0°C do +400°C (-418.0°F do 752°F)
E	-150.0°C do +1000°C (-238.0°F do 2832°F)

Nastawianie alarmu temperatury za wysokiej (Hi) (tylko w 323 oraz 325)

1. Naciskaj przycisk **SETUP** aż na wyświetlaczu pojawi się napis „Hi”.
2. Naciskaj przyciski **↑** lub **↓** aż wyświetlacz wskaże pożądaną górny limit temperatury po przekroczeniu którego, wystąpi alarm.
3. Przytrzymując przyciski **↓** (w dół) lub **↑**(w górę), powodujesz, że numery będą zmieniać się szybko.

4. Naciśnij przycisk **ENTER** aby wyłączyć górnego dolnego limitu temperatury. Wyświetlacz pokaże napis „OFF”. Naciśnij przycisk **ENTER** ponownie aby włączyć alarm górnego limitu temperatury. Wyświetlacz pokaże odczyt temperatury nastawionego górnego limitu alarmu.
5. Gdy temperatura przekroczy nastawioną wartość, słychać będzie buzer.
6. Maksymalny odczyt górnego limitu temperatury to maksymalny zakres pomiarowy zastosowanej termopary.
7. Minimalny nastawiany odczyt górnego limitu może wynosić tyle ile wynosi maksymalny zakres pomiarowy zastosowanej termopary jednak musi być większy o 1 od nastawionego dolnego limitu alarmu.

Na przykład:

→ Maksymalny odczyt alarmu górnego limitu temperatury dla sondy typu K wynosi +1372°C.

→ Minimalny odczyt alarmu górnego limitu temperatury dla sondy typu K wynosi: odczyt nastawionego górnego limitu temperatury alarmu plus 1 lub -200°C.

Zakresy pomiarowe poszczególnych typów termopar.

Typ termopary	Zakresy pomiarowe
K	-200.0°C do +1373°C (-328.0°F do 2501°F)
J	-210.0°C do +1200°C (-346.0°F do 2192°F)
T	-250.0°C do +400°C (-418.0°F do 752°F)
E	-150.0°C do +1000°C (-238.0°F do 2832°F)

Załączanie lub wyłączenie sygnalizacji przekroczenia limitu (tylko w 323 oraz 325)

1. Naciskaj przycisk **SETUP** aż na wyświetlaczu pojawi się napis „SI”.
2. Naciskaj przyciski **↑** lub **↓** aby wybrać pomiędzy „on” (sygnalizacja przekroczenia limitu załączona) lub „off” (sygnalizacja przekroczenia limitu wyłączona).
3. Po dokonaniu nastaw limitów alarmu górnego lub dolnego oraz po włączeniu sygnalizacji przekroczenia limitów, w porcie wyjściowym oznaczonym „SIGN” termometru w przypadku przekroczenia nastawionych limitów, pojawi się sygnał wyjściowy. Gdy temperatura przekroczy górny limit, port wyśle ciągły sygnał (jedyńka logiczna). Gdy temperatura spadnie poniżej dolnego limitu, port wyśle sygnał przerywany z częstotliwością ok. 10Hz.

Załączanie lub wyłączenie kompensacji temperatury normalnej (NTC)

1. Naciskaj przycisk **SETUP** aż na wyświetlaczu pojawi się napis „NTC”.
2. Naciskaj przyciski **↑** lub **↓** aby wybrać pomiędzy „on” (kompensacja załączona) lub „off” (kompensacja wyłączona).

Załączanie lub wyłączenie funkcji DEBUG

1. Naciskaj przycisk **SETUP** aż na wyświetlaczu pojawi się napis „DEBUG”.

2. Naciskaj przyciski \uparrow lub \downarrow aby wybrać pomiędzy „on” (funkcja DEBUG załączona) lub „off” (funkcja DEBUG wyłączona).
3. Gdy funkcja DEBUG jest załączona możesz sam dokonać kalibrować termometr. (Patrz rozdział „Funkcja DEBUG”).

Pomiary temperatury

Podłączanie termopar

Termopary oznaczone są kolorem wg kodu Północno Amerykańskiej normy ANSI:

Typ termopary	Kolor	Typ termopary	Kolor
J	Czarny	R	Zielony
K	Żółty	S	Zielony
T	Niebieski	N	Pomarańczowy
E	Purpurowy		

1. Włóż termopary(ę) do gniazd termometru.
2. Nastaw właściwy typ termopary. Aby dokonać tej nastawy patrz rozdział „Opcje nastaw SETUP.


Sposoby Wyświetlania temperatury

1. Naciśnij przycisk $^{\circ}\text{C}$ $^{\circ}\text{F}$ $^{\circ}\text{K}$ aby wybrać właściwą skalę temperatur.
2. Umieść końcówkę(i) termopary w miejscu pomiaru temperatury. Wielkość temperatury zostanie wyświetlona na wybranych wyświetlaczach.

Zamrażanie ostatniego wskazania

1. Naciśnij przycisk **HOLD** aby zamrozić ostatnie wskazanie. Na wyświetlaczu pojawi się napis „HOLD”.
2. Naciśnij przycisk **HOLD** aby odmrozić ostatnie wskazanie.

Załączanie podświetlania wyświetlacza

1. W trybie pomiarowym temperatury, naciśnij przycisk  aby załączyć podświetlenie wyświetlacza.
2. Naciśnij przycisk \times ponownie aby wyłączyć podświetlenie wyświetlacza. Podświetlenie wyświetlacza nie wyłącza się automatycznie.

Wyświetlanie wartości MIN, MAX oraz AVG

1. Naciśnij przycisk **MIN MAX** aby wybrać wyświetlenie wartości maksymalnej(MAX), wartości minimalnej (MIN) lub wartości średniej (AVG) temperatury.
2. Naciśnij i przytrzymaj przycisk **MIN MAX** aby wyjść z trybu wyświetlania wartości MIN, MAX oraz AVG.

Używanie funkcji OFFSET do wyeliminowania błędów termopar

Do wyregulowania odczytów termometru używaj opcji setupu offset, kompensując błędy termopar.

1. Włóż termopary(ę) do gniazd termometru.
2. Umieść końcówkę(i) termopary w miejscu o znanej stabilnej temperaturze. (takich jak np. wanienka z lodem lub studzienka kalibracyjna).
3. Pozwól ustabilizować się odczytom.
4. W setupie zmień offset tak, aby odczyty odpowiadały temperaturze wzorcowej.(patrz rozdział „Opcje nastaw SETUP”).

Alarm przekroczenia nastawionego limitu (Tylko w 323 oraz 325)

Po nastawieniu w setupie limitów alarmów przekroczenia niskiej lub wysokiej temperatury, będzie słyszalny dźwięk buzera termometru gdy te limity zostaną przekroczone. (Patrz rozdział „Opcje nastaw SETUP”).

Sygnalizacja przekroczenia nastawionego limitu (Tylko w 323 oraz 325)

Po nastawieniu w setupie limitów alarmów przekroczenia niskiej lub wysokiej temperatury, w porcie wyjściowym oznaczonym „SIGN”, pojawi się sygnał wyjściowy, gdy te limity zostaną przekroczone. (Patrz rozdział „Opcje nastaw SETUP”).

Funkcja DEBUG (Tylko w 323 oraz 325)

Po uruchomieniu trybu Debug, możesz dokonać kalibracji termometru wg poniższej procedury:

→ Punkty Debug:

Dla termopary typu K- oraz J-:	-180°C oraz 900°C
Dla termopary typu T-:	-180°C oraz 400°C
Dla termopary typu E-:	-140°C oraz 900°C
Dla termopary typu R- oraz S-:	0°C oraz 1200°C
Dla termopary typu N-:	-180°C, 0°C oraz 1200°C

Zauważ, że: 0°C jest potrzebne tylko dla termopary typu K.

Kalibracji metodą Debug:

1. Do gniazd wejściowych termometru T1 oraz T2 podłącz standardowe źródła prądu.
2. Doprowadź napięcia odpowiadające punktom Debug charakterystyczne dla danego typu termopary.
3. Naciśnij przycisk **HOLD** aby zamrozić daną Debug.
4. Normalna temperatura Debug:
Gdy termometr ma załączony tryb Debug, naciśnij przycisk **MAX MIN**. Pomocniczy wyświetlacz nr 1 pokaże odczyt offsetu. Pomocniczy wyświetlacz nr2 pokaże odczyt normalnej temperatury. Naciskaj przyciski **↑** oraz **↓** aby ustawić właściwie odczyt offsetowy. Zakres offsetu wynosi -6 ~ +6.

Uwaga.

Odpowiednie tablice podające temperatury i odpowiadające im napięcia dla różnych termopar podaje norma BS EN 60584-1:1996. Zanim zaczniesz przeprowadzać kalibrację, upewnij się że twoje źródło napięcia posiada odpowiednią dokładność. Pamiętaj że Debug przeprowadzasz na własną odpowiedzialność i jeśli nie posiadasz specjalnego źródła, lepiej zaniechać samodzielnej kalibracji.

Wykorzystywanie pamięci

Podczas sesji ładowania, termometr zapisuje odczyty w pamięci.

Termometr może przechować od 00-99 zapisów, czyli łącznie 100 odczytów. Przechowywane odczyty pochodzą z wyświetlacza głównego.

Rozpoczęcie i zakończenie zapisu

1. Nastaw odpowiedni odstęp zapisu. (Patrz rozdział „Opcje nastaw SETUP”).
2. Naciśnij przycisk **STORE** aby rozpocząć zapis.
Na wyświetlaczu napis „DATA” będzie migał.
3. Naciśnij przycisk **STORE** ponownie aby zatrzymać zapis.
4. Jeśli wybierasz ręczne sterowanie zapisem, nastaw odstęp zapisu 00:00 a następnie naciskaj przycisk **ENTER**, za każdym razem gdy chcesz zapisać potrzebny odczyt. Pomocniczy wyświetlacz nr 1, wyświetli ładowany do pomieści odczyt. Każde naciśnięcie przycisku ENTER spowoduje automatyczne zapisanie odczytu w pamięci pod kolejnym adresem. Naciskając przyciski \uparrow lub \downarrow można zmienić adres pamięci (lokację zapisu). Pusty adres pokaże znak ”----”.
5. Jeśli wybierasz zapis automatyczny, nastaw odpowiedni odstęp zapisu inny niż 00:00. Po uruchomieniu trybu zapisu, pomocniczy wyświetlacz nr 2 wyświetli znak ” : ”. Naciśnij przycisk **ENTER** aby rozpocząć sekwencyjny tryb zapisu (zapis automatyczny po upływie nastawionego wcześniej odstępu czasu). Pomocniczy wyświetlacz nr 2 wyświetli migający znak ” : ”. Naciśnij przycisk **ENTER** ponownie aby zatrzymać zapis automatyczny. Pomocniczy wyświetlacz nr 2 wyświetli znak ” : ”(niemigający). Naciśnij przycisk **ENTER** ponownie aby wznowić zapis automatyczny. Pomocniczy wyświetlacz nr 2 znowu wyświetli migający znak ” : ”.

Przywołanie zapisanych w pamięci odczytów

1. Naciśnij przycisk **RECALL** aby przywołać zapisy z pamięci. Wyświetlacz pokaże migający napis „RCL”.
2. Naciskając przyciski \uparrow lub \downarrow możesz przewijać zapisy, domyślnym zapisem będzie ostatni, zapisany przed wyjściem z trybu Store. Przywoływane odczyty zostaną automatycznie przekazane do układu pomiarowego.
3. Pomocniczy wyświetlacz nr 1 pokazuje lokację zapisów w pamięci.
4. Pomocniczy wyświetlacz nr 2 pokazuje krok zapisu. Główny wyświetlacz wyświetla każdy zapisany odczyt.
5. Naciśnij przycisk **ENTER** aby spowodować szybkie przechodzenie do następnych adresów aż do osiągnięcia 99.

Czyszczenie pamięci

1. Naciśnij przycisk **STORE** aby załączyć tryb zapisu, na wyświetlaczu pojawi się migający napis „DATA”.
2. Naciśnij i przytrzymaj przez 2 sekundy przycisk **STORE** , na wyświetlaczu pojawi się napis „CLR”.

- Naciśnij przycisk **ENTER** aby usunąć zapisy z pamięci termometru. Nie jest możliwe usuwanie odczytów pojedynczo jeden po drugim. Po wyczyszczeniu pamięci na wyświetlaczu pojawi się znak „----”.

Komunikacja z komputerem

Zawartość pamięci termometru możesz wytransferować do komputera używając załączonego CD.

Naciśnij przycisk **SEND** aby przejść do trybu transmisji danych, napis „USB” zacznie migać na wyświetlaczu. Oznacza to, że termometr i komputer połączone są ze sobą prawidłowo. Szczegóły instalacji znajdziesz w przewodniku na płycie CD.

Silne oddziaływanie fal elektromagnetycznych może spowodować błędne wskazania, jednak po ustaniu ich oddziaływania termometr powróci normalnej pracy.

Obsługa techniczna

Wymiana baterii

Wymieniaj baterie niezwłocznie po ukazaniu się symbolu wyczerpanej baterii.

- Wyłącz termometr,.
- Wykręć wkręt mocujący pokrywę i zdejmij ją.
- Zwracając uwagę na biegunowość, zastąp baterię wyczerpaną nową baterią typu 6F22 . Załóż ponownie pokrywę i wkręć wkręt mocujący.

Czyszczenie obudowy

Do mycia obudowy używaj wody z mydłem lub słabym detergentem. Do przecierania nadaje się gąbka lub miękka szmatka.

Specyfikacja

Warunki środowiskowe pracy

Temperatura pracy	-10°C do +50°C (14°F do 122°F)
Temperatura przechowywania	-40°C do +60°C (-14°F do +140°F)
Wilgotność względna	Nie skondensowana <10°C (50°F) 95% RH: 10°C do 30°C (50°F do 86°F) 75% RH: 30°C do 40°C (86°F do 104°F) 45% RH: 40°C do 50°C (104°F do 122°F)

Certyfikaty

Certyfikacja	C€
Zabezpieczenia	EN61326: 2006, EN55022: 2006 oraz EM55024: 1998 +A1+A2

Elektryczne dane techniczne

Funkcja	321	322	323	325	Zabezpieczenie wejść
Typ termopary	K, J, T, E		K, J, T, E, R, S, N		30V
Wejścia	T1	T1 i T2	T1	T1 i T2	
Zakres pomiarowy	K: -200.0°C do	+1372°C	(-328.0°F do 2501°F)		
	J: -210.0°C do	+1200°C	(-346.0°F do 2192°F)		
	T: -250.0°C do	+400.0°C	(-418.0°F do 752.0°F)		
	E: -150.0°C do	+1000°C	(-238.0°F do 1832°F)		
Rozdzielczość	0.1°C°F/°K... (<1000) typ R, typ S 1°C F/°K 1.0°C°F/°K... (>1000)		(typ T poniżej -200°C oraz		30V
Dokładność pomiarowa			dla typów K-,J-,T-,E-: ±[0.2%+0.6°C (1.2°F)]		
	±(0.5%+0.8°C (1.6°F))		dla typów R,S ±(0.2%+3°C dla typów N ±(0.2%+1.5°C)		
Dokładność pomiarowa	Poniżej -10°C: dodaj +0.5°C Poniżej -200°C: dodaj +2°C Dla typu T poniżej -200°C: tylko dla celów porównawczych				
Częstotliwość próbkowania	50 razy na sekundę. Odświeżanie 2-3 razy na sekundę.				
Czas pracy	Relatywny				
Pojemność pamięci	0 ~ 99 (100 odczytów)				
Setup	Odstęp czasowy pomiędzy zapisami do pamięci , Typ termopar, Offset (T1) , Offset (T2) (tylko w 322 oraz 325), Praca w uśpieniu, Częstotliwość sieci, Czas pracy przyrzędu (S-T), Alarm temperatury za niskiej (Lo) (tylko w 323 oraz 325), Alarm temperatury za wysokiej (Hi) (tylko w 323 oraz 325), Sygnał wyjściowy przekroczenia limitu (SI) ON/OFF (tylko w 323 oraz 325), Kompensacja temperatury normalnej (NTC) ON/OFF , DEBUG ON/OFF (tylko w 323 oraz 325), Zapis nastaw i powrót do trybu pomiarów.				
Alarm przekroczenia limitu	Nie		Tak		
Sygnalizacja przekroczenia limitu	Nie		Tak		
Zasilanie	Jedna bateria 9V (NEDA1604 lub 6F22 lub 006P)				

Uwaga.

Dokładność pomiarowa dotyczy temperatury otoczenia pomiędzy 18°C(60°F) a 28°C(82°F) i jest zapewniona w okresie jednego roku pracy, w temperaturze: -10°C ~ 50°C (14°F ~ 122°F).

Powyższe dane nie dotyczą błędów zastosowanych termopar. Tolerancja termopar nie jest uwzględniona w specyfikacji dokładności pomiarowej termometru.



MERASERW5