

Instrukcja obsługi termometru na podczerwień modeli: UT305A/B/C oraz UT306A/B/C.

Zawartość

Wstęp	2
Kontakt z fabryką Uni -Trend.....	2
Przepisy bezpieczeństwa	2
Cechy charakterystyczne	4
Symbole wyświetlacza.....	5
Przyciski i gniazda	6
Zasada pracy termometru	7
Praca z termometrem	7
Lokalizacja źródła ciepła	7
Wielkość źródła ciepła i odległość pomiarowa.....	7
Pole widzenia.....	8
Emisyjność	8
Nastawy użytkownika.....	8
Nastawy emisyjności	9
Blokada spustu	10
Przełączanie skal temperatur °C/°F	10
Nastawianie alarmu temperatury za wysokiej (HAL)	10
Nastawianie alarmu temperatury za niskiej (LAL).....	10
Zapis danych pomiarowych	11
Pomiar przy pomocy termopary.....	11
Zamrożenie ostatniego odczytu	11
Przeprowadzanie pomiarów	11
Testowanie połączeń.....	12
Testowanie załączonych styczników	12
Testowanie bezpieczników i szyn zbiorczych	12
Testowanie połączeń elektrycznych.....	13
Sprawdzanie szczelności ścian i wykrywanie wad izolacji.....	13
Testowanie łożysk	13
Testowanie pasów napędowych płaskich i klinowych	14

Sprawdzanie ogrzewania podłogowego.....	15
Pomiary grilli oraz dyfuzorów temperatury	15
Sprawdzanie parowników oraz skraplaczy na przepustowość czynnika.....	15
Obsługa techniczna	16
Wymiana baterii.....	16
Czyszczenie obiektywu	16
Czyszczenie obudowy.....	16
Rozwiązywanie problemów.....	16
Certyfikacja.....	17
Specyfikacja	17

Wstęp

Termometry na podczerwień modele UT305A/B/C oraz UT306A/B/C (zwane dalej „termometrami”) mogą określać temperaturę powierzchni przez pomiar energii promieniowanej przez różne przedmioty. Poszczególne modele różnią się stosunkiem odległości do wielkości mierzonego miejsca (D:S) oraz zakresami temperatur (szczegóły wewnątrz instrukcji).

Termometry te nie wymagają bezpośredniego kontaktu z miejscem pomiaru. Ponadto charakteryzują się małym poborem mocy dzięki czemu nie wymagają częstych wymian baterii zasilającej. Są produktem inteligentnym co bardzo ułatwia pomiary. Same wybierają źródło zasilania, baterię lub port USB.

Termometr UT305A jest w niniejszej instrukcji wybrany jako przykładowy.

Kontakt z fabryką Uni -Trend


W celu skontaktowania się z fabryką UNI-TREND dzwoń pod nr telefonu (852) 2950 9168 lub odwiedź stronę internetową fabryki Uni-Trend.


Przepisy bezpieczeństwa



Ostrzeżenie

Ostrzeżenie identyfikuje warunki i działania mogące spowodować porażenie prądem elektrycznym użytkownika. Aby uniknąć porażenia lub okaleczenia stosuj się do poniższych zaleceń:

-  Nie kieruj lasera bezpośrednio w oczy oraz na powierzchnie odbijające światło.
- Przed użyciem termometru sprawdź, czy obudowa nie ma uszkodzeń. Nie używaj termometru jeśli widoczne są uszkodzenia obudowy. Zwróć uwagę na pęknięcia oraz ubytki plastiku.

- Wymień baterię niezwłocznie po ukazaniu się na wyświetlaczu symbolu zużytej baterii .
- Nie używaj termometru jeśli pracuje nienormalnie gdyż zabezpieczenia jego mogą być osłabione. W przypadku wątpliwości, oddaj termometr do serwisu.
- Nie pracuj termometrem w środowisku gazów wybuchowych, oparów oraz kurzu.
- Aby uniknąć poparzeń pamiętaj, że silnie odbijające światło powierzchni przedmiotów, mogą dać mniejszy odczyt niż jest faktyczna temperatura.
- Nie wykonuj czynności innych niż przewidziane w niniejszej instrukcji, gdyż może to spowodować przekroczenie zabezpieczeń przyrządu.





Uwaga

Aby uniknąć uszkodzenia miernika lub testowanego urządzenia, chroń termometr przed:

- EMF (polem elektromagnetycznym) od spawarek, pieców indukcyjnych itp.
- Elektryczności statycznej.
- Szokiem termicznym (spowodowanym dużymi i nagłymi zmianami temperatury – odczekaj 30 minut zanim użyjesz termometr)
- Nie pozostawiaj termometru pod działaniem wysokiej temperatury oraz w pobliżu obiektów o wysokiej temperaturze.

Tabela 1 oraz rysunek 1 pokazuje różne symbole związane z bezpieczeństwem, występujące na termometrze oraz w niniejszej instrukcji.

Tabela 1. Symbole

Symbol	Objaśnienie
	Niebezpieczeństwo. Ważne informacje wewnątrz instrukcji.
	Ostrzeżenie. Laser
	Zgodność ze Standardami Unii Europejskiej.
	Bateria.

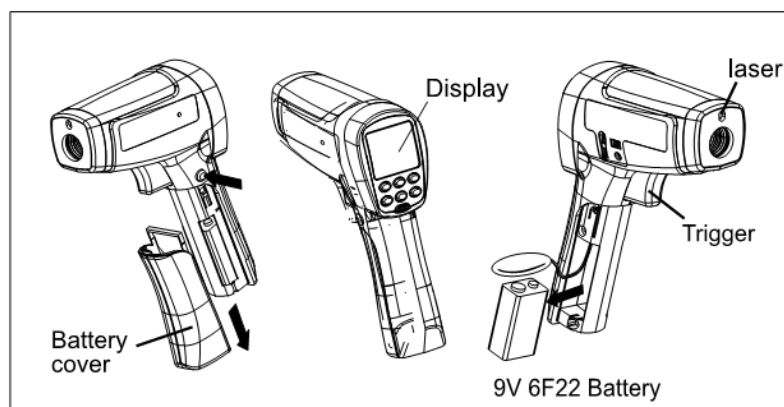
Rys. 1. Symbole i znaki ostrzegawcze



Cechy charakterystyczne

Termometr zawiera:

- Jednopunktowy laser,
- Inteligentne źródło zasilania przez USB,
- Dwupoziomowe białe podświetlenie wyświetlacza (gdy używany jest port USB podświetlenie załącza się automatycznie),
- Pomiar temperatury aktualnej, minimalnej, maksymalnej i średniej oraz różnicy temperatur,
- Łatwa selekcja emisyjności,
- Blokada spustu,
- Dwie skale temperatur Celsjusa i Fahrenheita,
- Możliwość użycia trójnogu,
- Zasilanie, jedna bateria 9V,



Rys. 2. Budowa termometru na podczerwień

Symbole wyświetlacza

Wyświetlacz główny wyświetla bieżącą lub ostatnio mierzoną temperaturę przez okres 8 sekund.

Wyświetlacz pomocniczy wyświetla informacje o temperaturze maksymalnej, minimalnej, różnicy temperatur pomiędzy maksymalną a minimalną oraz o temperaturze średniej.

Możesz przełączać pomiędzy temperaturą maksymalną, minimalną, różnicą temperatur oraz temperaturą średnią (mierzoną podczerwienią) w dowolnym momencie podczas pracy wyświetlacza wyzwolonego spustem, przy pomocy żółtego przycisku. Wartości maksymalne, minimalne i średnie oraz różnice temperatur, kalkulowane są i aktualizowane po naciśnięciu spustu w sposób ciągły. Po zwolnienia spustu wartości maksymalne, minimalne i średnie oraz różnice temperatur są pamiętane przez termometr aż do wyłączenia zasilania.

Uwaga

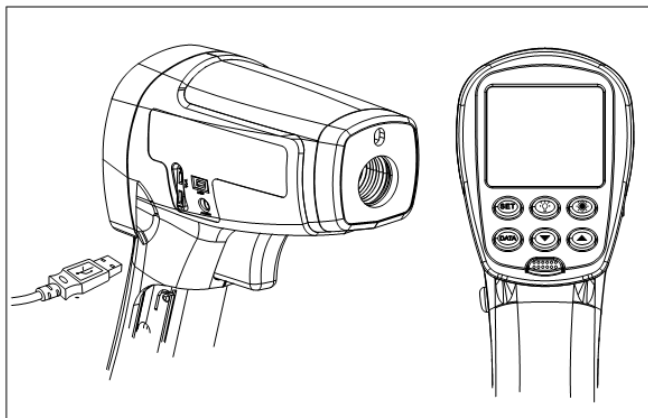
Gdy bateria jest już wyczerpana na wyświetlaczu pojawi się symbol baterii. Ostatnia selekcja wartości (MAX, MIN, DIF lub AV) jest zatrzymywana na wyświetlaczu pomocniczym nawet po wyłączeniu termometru bez obciążania baterii.

<p>The diagram shows a multi-line LCD display. At the top, it displays 'C' with a battery icon, '0.00', a laser icon, a scan icon, and a battery icon. Below this is 'HOLDSCAN' with a lock icon and '°F °C'. The middle line shows 'A' with '000.0'. Below that is 'DATA ((HIGH LOW))'. The bottom line shows 'D' with four icons (MAX, MIN, DIF, AVG) and '000.0', and 'B' on the right.</p>	
	Laser załączony
HOLD SCAN	Skanowanie lub zamrożenie ostatniego wskazania
°C °F	Skala Celsiusa lub Fahrenheita
A	Wyświetlacz główny
B	Wyświetlacz pomocniczy
C	Emisyjność LO, MED.HI
D	Wartości temperatury MAX, MIN, DIF, AVG.





	Symbol wyczerpanej baterii
---	----------------------------

Rys. 3. Symbole wyświetlacza

Przyciski i gniazda



Rys. 4. Przyciski i gniazda

Przycisk/gniazdo	Opis
Żółty przycisk	Naciskaj żółty przycisk aby przełączać pomiędzy MAX, MIN, DIF, AVG, HAL, LAL, DATA, T-C. Naciśnij żółty przycisk aby ponownie załączyć termometr i wyświetlić ostatni rezultat pomiaru.
SET	Naciśnij aby załączyć tryb nastaw „setup” (patrz objaśnienia wewnątrz instrukcji).
	Naciskaj aby załączyć podświetlenie wyświetlacza na poziomie pierwszym, drugim lub wyłączyć je.
	Załączanie lub wyłączanie lasera.
DATA	Naciśnij aby rozpocząć transmisję danych. Aktywne również przyciski ↑ oraz ↓ (patrz objaśnienia wewnątrz instrukcji).
	Gdy załączony jest tryb „setup”, naciskaj aby wybrać opcję nastaw.
	Gdy załączony jest tryb „setup”, naciskaj aby wybrać opcję nastaw.
TC-K	Gniazdo wejściowe dla termopary typu K, używanej przy pomiarach kontaktowych.
POWER	Gniazdo wejściowe zasilacza zewnętrznego.

USB	Port USB. Po podłączeniu przewodu USB, termometr automatycznie wybiera zasilanie poprzez USB a podświetlanie wyświetlacza będzie załączone. Po zainstalowaniu softwaru, termometr będzie przysyłał dane pomiarowe do komputera.
-----	---

Zasada pracy termometru

Termometry na podczerwień traktują powierzchnię badanego obiektu jako nieprzeźroczystą. Układ optyczny termometrów kieruje i skupia energię promieniowania podczerwonego na detektor. Następnie układy elektroniczne przyrządu, przetwarzają informacje z detektora na odczyt wyświetlany na wyświetlaczu. Laser służy wyłącznie do ułatwienia właściwego skierowania termometru na badany obiekt.

Praca z termometrem

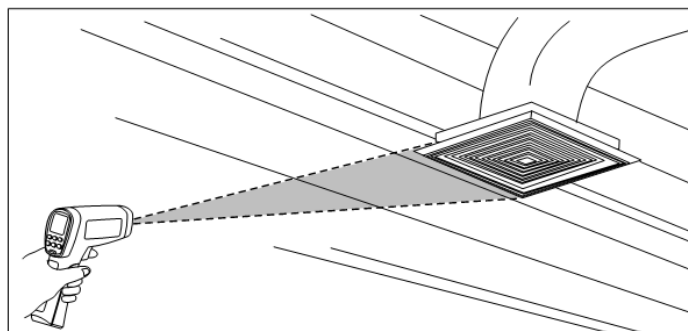
Termometr załącza się po naciśnięciu na spust. Gdy nie będzie naciskany żaden przycisk, to po upływie 8 sekund termometr sam się wyłączy.

Aby zmierzyć temperaturę, wyceluj termometr na badany obiekt, naciśnij i przytrzymaj spust. Zwolnij spust aby zamrozić odczyt temperatury.

Upewnij się, że stosunek odległość termometru od miejsca pomiaru do wielkości pola widzenia przyrządu jest właściwy. Laser służy wyłącznie do właściwego wycelowania termometru.

Lokalizacja źródła ciepła

W celu zlokalizowania miejsca gorącego lub zimnego, wyceluj najpierw termometr poza badany obiekt. Następnie, powoli obserwując wskazania wyświetlacza, skanuj cel pomiaru w górę i w dół aż do momentu zlokalizowania gorącego lub zimnego miejsca. Patrz rysunek 5.

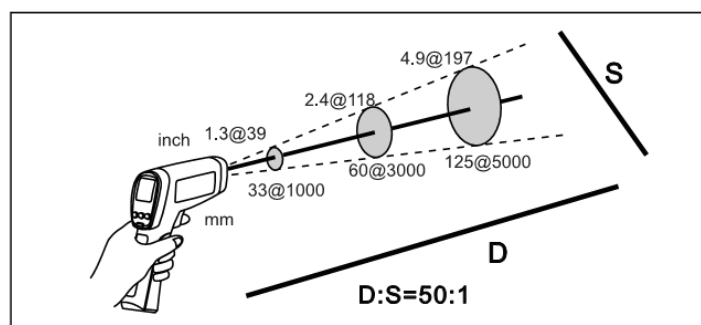


Rys. 5. Lokalizacja źródła ciepła

Wielkość źródła ciepła i odległość pomiarowa

W miarę gdy odległość (D) od badanego obiektu wzrasta, wielkość pola objętego pomiarem (S) staje się większa. To oznaczone pole pomiarowe wytwarza ok. 90% energii.

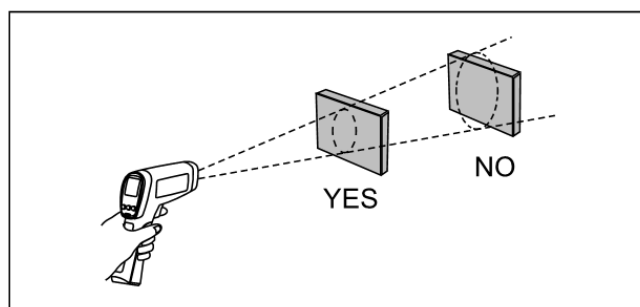
Maksymalna wartość $D:S$ jest uzyskiwana gdy termometr znajduje się w odległości 600mm od celu o średnicy 20mm. Patrz rysunek 6.



Rys. 6. Wielkość źródła ciepła i odległość pomiarowa

Pole widzenia

Podczas pomiaru upewnij się, że badany obiekt jest większy od miejsca objętego pomiarem. Im mniejszy obiekt, tym mniejsza odległość. Patrz rysunek 7.



Rys. 7. Pole widzenia

Emisyjność

Emisyjność to zdolność różnych materiałów do emisji energii.

Większość materiałów organicznych oraz przedmiotów pomalowanych lub oksydowanych posiada emisyjność równą ok. 0.95.

Jeśli jest to możliwe, to aby skompensować niedokładności odczytów powstałe w wyniku pomiaru temperatury obiektów metalowych o błyszczących powierzchniach, pokryj je maskującą taśmą lub matową czarną farbą (dla temperatur <math><150^{\circ}\text{C}/302^{\circ}\text{F}</math>) oraz nastaw wysoką emisyjność. Zastosowanie farby lub taśmy pozwoli na uzyskanie pomiaru rzeczywistej temperatury powierzchni przedmiotów.

Mierz temperaturę przedmiotów metalowych, pokrywając wcześniej ich powierzchnię farbą lub czarną elektryczną taśmą izolacyjną.

Jeśli użycie farby lub taśmy nie jest możliwe, dokładność pomiarów możesz poprawić używając selektora emisyjności. Jednak nawet przy tej metodzie, uzyskanie dokładnego wyniku pomiaru temperatury termometrem na podczerwień przedmiotów metalowych o błyszczących powierzchniach, może być trudne.

Nastawy użytkownika

Naciskaj przycisk **SET** aby wybrać pomiędzy nastawami: emisyjności, blokady spustu, skalą $^{\circ}\text{C}$ lub $^{\circ}\text{F}$, pomiarem normalnym. Naciśnij przycisk **YELLOW** aby zachować nastawy i wyjść z trybu Setup.

Nastawy emisyjności

Nastawa ta pozwala zmieniać emisyjności.

Aby dokonać nastawy emisyjności należy:

1. Przyciskiem **SET** wybrać emisyjność, ikona **E=0** będzie migać.
2. Naciskaj przycisk **↑** aby zwiększać wartość co 0.01 lub przytrzymaj przycisk **↑** aby przyspieszyć zmiany. Maksymalna wartość to 1.00.
3. Naciskaj przycisk **↓** aby zmniejszać wartość co 0.01 lub przytrzymaj przycisk **↑** aby przyspieszyć zmiany. Minimalna wartość to 0.10.

Termometr posiada możliwość ustawienia wartości emisyjności zależnie od rodzaju powierzchni emitującej ciepło. Patrz tabela 2. Podane wartości są wartościami orientacyjnymi. Możesz również bazować na własnym doświadczeniu przy wyborze nastaw emisyjności.

Tabela 3. Emisyjność powierzchni

Materiał powierzchni	Emisyjność	Materiał powierzchni	
METALE			
Aluminium		Staliwo	
Oksydowane	0.2-0.4	Oksydowane	0.6-0.9
Stop A3003		Nie oksydow.	0.2
Oksydowany	0.3	Roztopione	0.2-0.3
Chropowaty	0.1-0.3	Staliwo walcowane	
Mosiądz		Matowe	0.9
Walcowany	0.3	Ołów	
Oksydowany	0.5	Chropowaty	0.4
Miedź		Oksydowany	0.2-0.6
Oksydowana	0.4-0.8	Molibden	
Elektryczna	0.6	Oksydowany	0.2-0.6
Silumin		Nikiel	
Stop	0.3-0.8	Oksydowany	0.2-0.5
Chromonikiel		Platyna	
Oksydowany	0.7-0.9	Czarna	0.9
Szlifowany	0.3-0.6	Stal	

Polerowana elektrolitycz.	0.15	Walcowana na zimno	0.7-0.9
Żelazo		Blacha	0.4-0.6
Pordzewiałe	0.5-	Blacha polerowana	0.1
Oksydowane	0.5-	Cynk	
		Oksydowany	0.1
NIEMETALE			
Azbest	0.95	Szkło	
Asfalt	0.95	Tafla	0.85
Bazalt	0.7	Żwir	0.95
Węgiel		Gips	0.8-0.95
Nieoksydow.	0.8-	Lód	0.98

Grafit	0.7-	Kamień wapienny	0.98
Karborund	0.9	Papier (dowolny kolor)	0.95
Ceramika	0.95	Ziemia	0.9-0.98
Glina	0.95	Woda	0.93
Beton	0.95	Drewno (naturalne)	0.9-0.95

Blokada spustu

Ta nastawa umożliwi zablokowanie spustu. Aby zablokować lub odblokować działanie spustu wykonaj następujące czynności:

Naciśnij przycisk **SET** aby wybrać nastawę blokady spustu (Symbol  będzie migać).

Naciśnij przycisk **↓** lub **↑** aby zablokować (OFF) lub odblokować (ON) spust.

W czasie gdy spust jest zablokowany, termometr jest włączony i dokonuje pomiaru temperatury w sposób ciągły, nie ma więc potrzeby naciskać spustu.

W czasie gdy spust jest odblokowany, aby dokonać pomiaru użytkownik musi nacisnąć spust. Gdy nastąpi uwolnienie spustu, termometr będzie pamiętał ostatni odczyt automatycznie.

Przełączanie skal temperatur °C/°F

Ta nastawa umożliwi wybór skali Celsjusa °C lub Fahrenheita °F.

Naciśnij przycisk **SET** aby wybrać nastawę °C /°F.

Naciśnij przycisk **↓** lub **↑** aby wybrać skalę °C lub °F.

Nastawianie alarmu temperatury za wysokiej (HAL)

Ta nastawa służy do ustawienia wartości limitu górnego temperatury. Podczas pomiaru termometr wyda dźwięk w momencie, gdy zostanie przekroczony nastawiony limit.

Naciśnij przycisk **YELLOW** aby wybrać tryb HAL.

Naciskaj przycisk **↑** aby zwiększać wartość o 0.1 lub przytrzymaj przycisk **↑** aby przyspieszyć to narastanie. Po uzyskaniu maksimum, termometr wyda dźwięk.

Naciskaj przycisk **↓** aby zmniejszać wartość o 0.1 lub przytrzymaj przycisk **↓** aby przyspieszyć to zmniejszanie się. Po uzyskaniu wartości minimalnej (lub niższej niż nastawiona wcześniej wartość LAL), termometr wyda dźwięk.

Naciśnij przycisk **SET** aby zatwierdzić tę nastawę. Wyświetlacz pokaże napis **HIGH**.

Gdy termometr pracuje z termoparą tyku K, Nastawa ta nie jest dostępna.

Wartość nastawy HAL nie może być niższa niż wartość nastawy LAL.

Nastawianie alarmu temperatury za niskiej (LAL)

Ta nastawa służy do ustawienia wartości limitu dolnego temperatury. Podczas pomiaru termometr wyda dźwięk w momencie, gdy temperatura spadnie poniżej nastawionego limitu.

Naciskaj przycisk **YELLOW** aby wybrać tryb LAL.

Naciskaj przycisk **↑** aby zwiększać wartość o 0.1 lub przytrzymaj przycisk **↑** aby przyspieszyć to narastanie . Po uzyskaniu maksimum (lub przekroczeniu wcześniej nastawionej wartości HAL), termometr wyda dźwięk.

Naciskaj przycisk **↓** aby zmniejszać wartość o 0.1 lub przytrzymaj przycisk **↓** aby przyspieszyć to zmniejszanie się. Po uzyskaniu wartości minimalnej termometr wyda dźwięk.

Naciśnij przycisk **SET** aby zatwierdzić tę nastawę. Wyświetlacz pokaże napis LOW.

Gdy termometr pracuje z termoparą tyku K, Nastawa ta nie jest dostępna.

Wartość nastawy LAL nie może być większa niż wartość nastawy HAL.

Zapis danych pomiarowych

W trybie pracy „na podczerwień” termometr może zapamiętywać odczyty pomiarowe.

Maksymalna ilość zapisów wynosi 99.

Gdy pamięć jest pusta, wyświetlany jest znak „----”.

W celu oczyszczenia pamięci w trybie HOLD, naciśnij przytrzymaj przez ok. 8 sekund przyciski **DATA** oraz **↓**. Termometr wyda dźwięk.

W trybie pomiarowym, naciskaj przycisk **YELLOW** aby przejść do trybu zapisu DATA.

Naciśnij przycisk **↓** lub **↑** aby wybrać adres pod którym ma nastąpić zapis odczytu.

Naciśnij przycisk **DATA** aby zapisać aktualny odczyt.

Pomiar przy pomocy termopary

Termometr umożliwia również pomiar temperatury przy pomocy termopary typu K.

Naciskaj przycisk **YELLOW** aby wybrać tryb T-C. Do momentu podłączenia termopary wyświetlacz pokaże napis „OL”.

Podłącz termoparę typu K i naciśnij spust. Wyświetlacz pokaże odczyt temperatury.

Zwolnij spust. Odczyt pomiaru T-C zostanie zamrożony.

Zamrożenie ostatniego odczytu

Po zwolnieniu spustu ostatni odczyt zostaje wyświetlany jeszcze przez okres 8 sekund.

Ponowne naciśnięcie spustu, spowoduje że termometr zacznie nowy pomiar wg wybranej ostatnio nastawy.

Przeprowadzanie pomiarów

W tym rozdziale omówione będą przykłady typowych pomiarów.

Zapamiętaj:

→ Użytkownik może wybrać pracę z załączonym lub wyłączonym podświetleniem wyświetlacza. Jeśli używasz poru USB do zasilania termometru, do wyboru masz dwa poziomy podświetlenia załączane automatycznie.

→ Relatywnie wysoka emisyjność to ok. 0.95.

→ Relatywnie niska emisyjność to ok. 0.30.

→ W przypadku gdy nie można określić emisyjności badanego obiektu, można zastosować metodę pomiaru przy pomocy pokrycia powierzchni emitującej czarna taśmą izolacyjną (dla temp. <150°C), i przyjąć emisyjność ok. 0.95. Pozwoli to na uzyskanie poprawnych pomiarów temperatury różnych obiektów. Mierzona i rejestrowana będzie temperatura taśmy. Po nastawieniu emisyjności, termometr należy skierować na badany obiekt i dokonać odczytu. Nastawiona emisyjność jest bliska emisyjności powierzchni obiektu, której temperatura będzie mierzona.

Testowanie połączeń

Naciśnij przycisk **SET** aby przejść do emisyjności. Naciskaj przycisk ↓ lub ↑ aby nastawić emisyjność relatywnie niską dla jasnych zacisków, lub średnią (ok. 0.7) dla ciemnych zacisków.

Naciskaj przycisk **YELLOW** aby wybrać opcję MAX.

Dokonaj pomiaru temperatury linii a następnie zacisków.

Różnica temperatur będzie świadczyć o połączeniu złej jakości.

Testowanie załączonych styczników

Naciśnij przycisk **SET** aby przejść do emisyjności. Naciskaj przycisk ↓ lub ↑ aby nastawić emisyjność relatywnie niską dla otwartych lub relatywnie wysoką dla styczników zamkniętych .

Naciskaj przycisk **YELLOW** aby wybrać opcję MAX.

Rozpocznij pomiar szukając najcieplejszych miejsc.

Sprawdź również temperaturę zacisków stycznika.

Testowanie bezpieczników i szyn zbiorczych

Naciśnij przycisk **SET** aby przejść do emisyjności. Naciskaj przycisk ↓ lub ↑ aby nastawić emisyjność relatywnie wysoką.

Naciskaj przycisk **YELLOW** aby wybrać opcję MAX.

Skanuj powierzchnię bezpiecznika.

Nie zwalniając spustu sprawdź każdy z bezpieczników. Niejednakowe temperatury mogą świadczyć o niejednakowych obciążeniach zabezpieczonej linii.

Naciśnij przycisk **SET** aby przejść do emisyjności. Naciskaj przycisk ↓ lub ↑ aby nastawić emisyjność relatywnie niską dla metalowych części bezpieczników oraz nieizolowanych zacisków szyn zbiorczych.

Naciskaj przycisk **YELLOW** aby wybrać opcję MAX.

Skanuj metalowe części bezpieczników.

Uwaga

Niejednakowe lub wysokie temperatury świadczą o wadliwych połączeniach lub skorodowanych powierzchniach stykowych.

Testowanie połączeń elektrycznych

Naciśnij przycisk **SET** aby przejść do emisyjności. Naciskaj przycisk ↓ lub ↑ aby nastawić emisyjność relatywnie niską dla niez izolowanych zacisków lub relatywnie wysoką dla zacisków izolowanych.

Uwaga

Przewody i zaciski są zazwyczaj mniejsze od obszaru jaki obejmuje termometr. W przypadku gdy obszar objęty pomiarem jest większy od badanych elementów, odczyt temperatury będzie średnią tego obszaru.

Skanuj przewód w kierunku zacisków, połączeń elektrycznych, szyn zbiorczych itp.

Sprawdzanie szczelności ścian i wykrywanie wad izolacji

Wyłącz ogrzewanie, chłodzenie lub nawiew.

Naciśnij przycisk **SET** aby przejść do emisyjności. Naciskaj przycisk ↓ lub ↑ aby nastawić emisyjność relatywnie wysoką dla powierzchni malowanych lub okien.

Naciskaj przycisk **YELLOW** aby wybrać opcję MIN gdy po przeciwnej stronie ściany panuje niższa temperatura lub wybierz opcję MAX gdy po przeciwnej stronie ściany panuje temperatura wyższa.

Dokonaj pomiaru temperatury po stronie przeciwnej ściany. Nie zwalniasz spustu. Zapisz tę temperaturę jako bazową dla idealnie izolowanej ściany.

Stań w odległości ok. 1.2m od badanej ściany aby móc skanować miejsca o średnicy 10cm.

Skanuj poziome pasy ściany od góry do dołu na całej szerokości. Obserwuj różnice wskazań temperatury w stosunku do temperatury bazowej. Pozwoli to na ocenę izolacji termicznej ściany.

Włącz nadmuch powietrza (bez ogrzewania i bez oziębiania) i wykonaj test ponownie. Jeśli po włączeniu nadmuchu powietrza rezultaty pomiarów będą się różnić od przeprowadzonych przy wyłączonym nadmuchu, będzie to świadczyć o nieszczelności ściany. W przypadku występowania różnicy ciśnień, nieszczelności ścian mogą być przyczyną utraty ciepła.

Testowanie łożysk

Δ Ostrzeżenie

Aby uniknąć okaleczenia podczas testowania łożysk :

→ Zadbaj aby Twój strój nie zawierał luźnych części, biżuterii lub czego kolwiek wokół szyi, gdy pracujesz w pobliżu poruszających się maszyn takich jak silniki, pasy, wentylatory itp.

→ Upewnij się, że zasilanie odłączone jest prawidłowo i pewnie.

→ Nie pracuj sam.

Uwaga

Najlepiej jest porównywać dwa podobne urządzenia pracujące pod podobnym obciążeniem.

Naciśnij przycisk **SET** aby przejść do emisyjności. Naciskaj przycisk ↓ lub ↑ aby nastawić emisyjność relatywnie wysoką.

Naciskaj przycisk **YELLOW** aby wybrać opcję MAX.

Uruchom maszynę i poczekaj aż osiągnie właściwą temperaturę.

Wyłącz silnik jeśli to możliwe.

Zmierz temperaturę obu łożysk.

Porównaj temperatury łożysk. Nie jednakowe lub wysokie temperatury mogą świadczyć o niedostatecznym smarowaniu lub o innych problemach łożysk związanych z nadmiernym tarcieniem.

Testowanie pasów napędowych płaskich i klinowych

Naciśnij przycisk **SET** aby przejść do emisyjności. Naciskaj przycisk ↓ lub ↑ aby nastawić emisyjność relatywnie wysoką.

Naciskaj przycisk **YELLOW** aby wybrać opcję MAX.

Uruchom maszynę i poczekaj aż osiągnie właściwą temperaturę.

Wyceluj termometr na pierwsze koło pasowe.

Rozpocznij zapisywać temperatury.

Powoli przesuwaj termometr wzdłuż pasa aż do następnego koła.

→ Jeśli występuje poślizg pasa, temperatura koła na skutek tarcia będzie wyższa.

→ Jeśli występuje poślizg całego pasa, temperatura jego będzie podwyższona na całej długości.

→ Jeśli poślizg pasa nie występuje, temperatura pasa pomiędzy kołami będzie nieco niższa.

→ Jeśli wewnętrzny kształt pasa klinowego nie jest dokładną literą „V”, będzie to powodować poślizgi i wzrost temperatury kół przekładni.

→ Dla zapewnienia prawidłowej pracy, koła pasowe muszą być usytuowane w jednej płaszczyźnie. Sprawdzenia prawidłowości montażu kół można dokonać przy pomocy listwy lub struny.

→ Temperatury koła napędzającego i napędzanego powinny być podobne.

→ Jeśli temperatura piasty koła pasowego silnika jest wyższa od temperatury jego wieńca, poślizg prawdopodobnie nie występuje.

→ Jeśli temperatura na wieńcu koła jest wyższa niż temperatura piasty, to przyczyną będzie tu poślizg pasa.

Sprawdzanie ogrzewania podłogowego

Promieniowanie ciepła przez rury ogrzewania podłogowego powinno przebiegać równoległe do zewnętrznych ścian. Należy więc rozpoczynając skanowanie od rogu, gdzie stykają się ściany z podłogą a następnie poruszając się równoległe do jednej ze ścian, oddalać się od niej stopniowo. Poruszając się w ten sposób można znaleźć miejsca izotermiczne wskazujące na usytuowanie rur pod podłogą. Poruszając się prostopadle do ściany zewnętrznej powinieneś zaobserwować wzrosty i spadki temperatur w jednakowych odległościach. Wyższa temperatura – jesteś nad rurą umieszczoną pod podłogą, niższa – przestrzeń pomiędzy rurami.

Naciśnij przycisk **SET** aby przejść do emisyjności. Naciskaj przycisk ↓ lub ↑ aby nastawić emisyjność relatywnie wysoką.

Naciskaj przycisk **YELLOW** aby wybrać opcję MAX.

W celu zlokalizowania przebiegu rur grzewczych, tymczasowo podnieś temperaturę ogrzewania aby wytworzyć cieplejsze miejsca.

Zanim zwolnisz spust, naciskaj przycisk **YELLOW** aby przełączać pomiędzy wartościami: MIN, MAX oraz DIF temperatury podłogi. Zapisz te wartości aby w przyszłości móc porównać tendencje zmian w porównywalnych warunkach.

Pomiary grilli oraz dyfuzorów temperatury

Naciśnij przycisk **SET** aby przejść do emisyjności. Naciskaj przycisk ↓ lub ↑ aby nastawić emisyjność relatywnie wysoką.

Wyceluj termometr w miejsce wypływającego ciepła z grilla, urządzenia rejestrującego lub dyfuzora.

Zmierz temperaturę.

Zwolnij spust aby zamrozić na 8 sekund odczyt i zapisz tę temperaturę.

Temperatury z grilla, rejestratora lub dyfuzora powinny być zgodne z temperaturami zawartymi w specyfikacji tych urządzeń.

Sprawdzanie parowników oraz skraplaczy na przepustowość czynnika

Wymontuj panel aby ułatwić wzrost przepływu przez spirale skraplaczy lub wygięte rury parowników.

Naciśnij przycisk **SET** aby przejść do emisyjności. Naciskaj przycisk ↓ lub ↑ aby nastawić emisyjność relatywnie wysoką dla rur miedzianych.

Uruchom system chłodzenia.

Wyceluj termometr na spirale, wygięte rury itp.

Rozpocznij zapis temperatur.

Zmierz temperatury każdej wygiętej rury.

→ Wszystkie powrotne rury parownika powinny być pod nieco wyższą temperaturą, niż temperatura punktu rosy wzięta wykresu „ciśnienie/temperatura”.

→ Wszystkie powrotne rury skraplacza powinny być pod nieco niższą temperaturą, niż temperatura punktu rosy.

→ Jeśli wyniki pomiarów temperatur rur powrotnych nie pokryją się z oczekiwaniami, oznacza to zatkanie lub ograniczenie przepływu czynnika przez rury dystrybutora.

Obsługa techniczna

Wymiana baterii

Aby zainstalować lub wymienić baterię, otwórz (przez zsunięcie) pojemnik baterii (wcześniej naciśnij szary przycisk z lewej strony termometru) patrz rysunek 2.

Czyszczenie obiektywu

Zaleca się do czyszczenia obiektywu używać czystego sprężonego powietrza. Można również przetrzeć obiektyw zwilżonym wodą wacikiem bawełnianym.

Czyszczenie obudowy

Do czyszczenia obudowy można używać gąbki lub miękkiej ściereczki zwilżonej wodą z mydłem. Aby uniknąć uszkodzenia przyrządu nie zanurzaj go w wodzie.

Uwaga

Aby uniknąć uszkodzenia termometru, nigdy nie zanurzaj go w wodzie.

Rozwiązywanie problemów

Symptom	Problem	Rozwiązanie problemu
OL (na wyświetlaczu)	Przekroczenie zakresu górnego temperatury.	Wybierz obiekt zgodny ze specyfikacją.
- OL (na wyświetlaczu)	Przekroczenie zakresu dolnego temperatury.	Wybierz obiekt zgodny ze specyfikacją.
	Słaba bateria.	Wymień baterię.
Wyświetlacz bez treści	Wyczerpana bateria.	Wymień baterię.
Laser nie pracuje	Słaba lub wyczerpana bateria, Temperatura otoczenia przekracza 40°C 9104°F)	Wymień baterię. Pracuj w niższej temperaturze otoczenia.

Ciągły sygnał buzzera	Załączony tryb alarmu górnego/dolnego limitu oraz Wartość temperatury mierzonej przekroczyła nastawione limity.	Zmień nastawy setup lub Wyłącz tryb alarmu przekroczenia limitów.
-----------------------	--	---

Tabela 4 Rozwiązywanie problemów

Certyfikacja

Termometr spełnia następujące standardy:

→ EN61326: 2006

→ EN60825-1: 1994+A2: 2001+A1: 2002 Standardy Bezpieczeństwa Laserów

Testy certyfikacyjne były przeprowadzane używając zakresu częstotliwości 80 do 100MHz w trzech płaszczyznach (położeniach przyrządu).

Specyfikacja

Dotyczy pomiaru podczerwieni i termoparą.

Zakres pomiarowy UT305A ----- -50°C do 1050°C (-58°F do 1992°F)

Zakres pomiarowy UT305B ----- -50°C do 1250°C (-58°F do 2282°F)

Zakres pomiarowy UT305C ----- -50°C do 1550°C (-58°F do 2822°F)

Zakres pomiarowy UT305A ----- -50°C do 1250°C (-58°F do 2282°F)

Zakres pomiarowy UT305B ----- -50°C do 1550°C (-58°F do 2822°F)

Zakres pomiarowy UT305C ----- -50°C do 1850°C (-58°F do 3362°F)

Zakres spektrum ----- 8 do 14um

Dokładność -pomiar podczerwieni ----- 1.8% lub 1.8°C (4°F)

Dokładność -pomiar termoparą ----- 1% lub 1°C (2°F)

Temperatura otoczenia podczas pracy ----- 23°C do 25°C (73°F do 77°F)

Gdy temperatura otoczenia spadnie poniżej 0°C : dodaj 1°C do górnej tolerancji.

Gdy temperatura otoczenia spadnie poniżej -30°C : pomiar tylko dla celów porównawczych.

Powtarzalność ----- 0.5°C lub 0.5% odczytu.

Czas odpowiedzi (95%)----- 250ms

Stosunek odległość/wielkość miejsca (D:S) UT305A/B/C -50:1

Stosunek odległość/wielkość miejsca (D:S) UT305A/B/C -60:1

Regulacja emisyjności ----- 0.10 do 1.00

Rozdzielczość wyświetlacza ----- 0.1°C (0.1°F)

(Gdy temperatura niższa niż 10°C : 0.2°C, gdy wyższa niż 999.9 : 1°C (1°F))

Pomocniczy wyświetlacz informacyjny ---maksimum, minimum, różnica, średnia.

Laser

Celowanie ----- pojedynczy punkt.

Moc -----Klasa pracy II ;Wyjście 1mV, długość fali 630 do 670nm

Zasilanie

Rodzaj baterii ----- 6F22 9V.

Zużycie energii -----alkaliczna co najmniej 30 godz., zwykła co najmniej 10 godz.

Masa i gabaryty

Masa ----- 270g

Wymiary ----- 168.5mm x 137.8mm x 53mm.

Środowisko pracy

Zakres temperatur pracy ----- 0°C do 50°C (32°F do 120°F)

Wilgotność względna ----- 0 do 75%, nieskondensowana.

Temperatura przechowywania ----- -20°C do 65°C (-4°F do 150°F).

Wyposażenie ----- termopara typu K, futerał, CD, przewód USB, bateria, instrukcja obsługi.

**** KONIEC ****