

56x

Infrared Thermometers

Instrukcja użytkownika

October 2010 (Polish)

© 2010 Fluke Corporation, All rights reserved. Product specifications are subject to change without notice.
All product names are trademarks of their respective companies.

OGRANICZONA GWARANCJA I OGRANICZENIE ODPOWIEDZIALNOŚCI

Każdy produkt firmy Fluke posiada gwarancje na brak usterek materiałowych i produkcyjnych w warunkach normalnego użytkowania i konserwacji. Okres gwarancji obejmuje dwa lata i rozpoczyna się w dniu wysłania produktu. Części, naprawy produktu oraz serwisowanie są objęte gwarancją przez 90 dni. Niniejsza gwarancja obejmuje jedynie oryginalnego nabywcę lub użytkownika końcowego będącego klientem autoryzowanego sprzedawcy firmy Fluke i nie obejmuje bezpieczników, jednorazowych baterii lub żadnych innych produktów, które, w opinii firmy Fluke, były używane niezgodnie z ich przeznaczeniem, modyfikowane, zaniedbane, zanieczyszczone lub uszkodzone przez przypadek lub w wyniku nienormalnych warunków użytkowania lub obsługi. Firma Fluke gwarantuje zasadnicze działanie oprogramowania zgodnie z jego specyfikacjami funkcjonalności przez 90 dni oraz, że zostało ono prawidłowo nagrane na wolnym od usterek nośniku. Firma Fluke nie gwarantuje, że oprogramowanie będzie wolne od błędów lub że będzie działać bez przerwy.

Autoryzowani sprzedawcy firmy Fluke przedłużą niniejszą gwarancję na nowe i nieużywane produkty jedynie dla swoich klientów będących użytkownikami końcowymi, jednak nie będą posiadać uprawnień do przedłużenia obszerniejszej lub innej gwarancji w imieniu firmy Fluke. Wsparcie gwarancyjne jest dostępne jedynie w przypadku, gdy produkt został zakupiony w autoryzowanym punkcie sprzedaży firmy Fluke lub Nabywca zapłacił odpowiednią cenę międzynarodową. Firma Fluke rezerwuje sobie prawo do zafakturowania na Nabywcę kosztów importu części do naprawy/wymiany w przypadku, gdy produkt nabyty w jednym kraju zostanie oddany do naprawy w innym kraju.

Zobowiązania gwarancyjne firmy Fluke są ograniczone, według uznania firmy Fluke, do zwrotu kosztów zakupu, darmowej naprawy lub wymiany wadliwego produktu, który zostanie zwrócony do autoryzowanego centrum serwisowego firmy Fluke przed upływem okresu gwarancyjnego.

Aby skorzystać z usługi gwarancyjnej, należy skontaktować się z najbliższym autoryzowanym centrum serwisowym firmy Fluke w celu uzyskania zwrotnej informacji autoryzacyjnej, a następnie przesłać produkt do tego centrum serwisowego wraz z opisem problemu, zwrotną kopertą ze znaczkami oraz opłaconym ubezpieczeniem (miejsce docelowe FOB). Firma Fluke nie jest odpowiedzialna za wszelkie uszkodzenia powstałe w czasie transportu. Po naprawie gwarancyjnej produkt zostanie zwrócony Nabywcy przy wcześniej opłaconym transporcie (miejsce docelowe FOB). Jeśli firma Fluke dojdzie do wniosku, że usterka została spowodowana przez zaniedbanie, niewłaściwe użytkowanie, zanieczyszczenie, modyfikację lub nienormalne warunki użytkowania lub obsługi, łącznie z przepięciami spowodowanymi użytkowaniem urządzenia w środowisku przekraczającym jego wyszczególnione zakresy pracy lub normalne zużycie części mechanicznych, firma Fluke zapewni szacunkowe wartości kosztów naprawy i uzyska upoważnienie przed rozpoczęciem pracy. Po zakończeniu naprawy, produkt zostanie zwrócony Nabywcy przy wcześniej opłaconym transporcie i Nabywca zostanie obciążony kosztami naprawy i transportu zwrotnego (punkt wysłania FOB).

NINIEJSZA GWARANCJA STANOWI JEDYNE I WYŁĄCZNE ZADOŚĆUCZYNIENIE DLA NABYWCY W MIEJSCE WSZYSTKICH INNYCH GWARANCJI, WYRAŻNYCH LUB DOROZUMIANYCH, OBEJMUJĄCYCH, ALE NIE OGRANICZONYCH DO ŻADNEJ DOROZUMIANEJ GWARANCJI ZBYWALNOŚCI LUB ZDATNOŚCI DO DANEGO CELU. FIRMA FLUKE NIE BĘDZIE ODPOWIEDZIALNA ZA ŻADNE SPECJALNE, POŚREDNIE, PRZYPADKOWE LUB NASTĘPUJĄCE STRATY, ŁĄCZNIE Z UTRATĄ DANYCH, WYNIKAJĄCE Z JAKIEJKOLWIEK PRZYCZYNY LUB TEORII.

Ponieważ niektóre kraje lub stany nie zezwalają na ograniczenie terminu dorozumianej gwarancji lub wyłączenia, lub ograniczenia przypadkowych, lub następujących strat, ograniczenia i wyłączenia z niniejszej gwarancji mogą nie mieć zastosowania dla każdego nabywcy. Jeśli którykolwiek z przepisów niniejszej Gwarancji zostanie podważony lub niemożliwy do wprowadzenia przez sąd lub inny kompetentny organ decyzyjny odpowiedniej jurysdykcji, nie będzie to mieć wpływu na obowiązywanie wszystkich innych przepisów niniejszej Gwarancji.

Fluke Corporation
P.O. Box 9090
Everett, WA 98206-9090
U.S.A.

Fluke Europe B.V.
P.O. Box 1186
5602 BD Eindhoven
Holandia

11/99

Aby zarejestrować produkt przez Internet, proszę przejść do witryny pod adresem <http://register.fluke.com>.

Spis treści

| Tytuł | Strona |
|--|--------|
| Wstęp | 1 |
| Kontakt z firmą Fluke..... | 1 |
| Informacje na temat bezpieczeństwa | 2 |
| Cechy urządzenia..... | 5 |
| Wyświetlacz 561 | 6 |
| Wyświetlacz 566/568..... | 7 |
| Opis menu urządzenia 566/568..... | 7 |
| Zapis..... | 8 |
| Podświetlenie | 8 |
| Pamięć..... | 9 |
| Menu Emissivity (Emisyjność) | 9 |
| Stopnie °C i °F | 11 |
| Temperatury minimalna, maksymalna i średnia oraz różnica między temperaturą minimalną a maksymalną..... | 11 |
| Alarm | 12 |
| Blokada spustu | 12 |
| Laser..... | 12 |
| Setup | 13 |
| Podświetlenie | 13 |
| Godzina/Data..... | 13 |
| Język | 14 |
| Usuwanie danych | 14 |
| Usuwanie wszystkich danych | 14 |
| Usuwanie poszczególnych rekordów danych..... | 15 |
| Przyciski i złącze | 15 |
| Zasada działania termometrów | 16 |
| Używanie termometru..... | 16 |
| Pomiar temperatury | 16 |
| Lokalizowanie gorącego lub zimnego punktu..... | 17 |
| Odległość i powierzchnia pomiaru..... | 18 |
| Pole widzenia | 19 |
| Emisyjność | 19 |
| HOLD..... | 19 |
| Przechowywanie danych | 20 |
| Pobieranie danych..... | 20 |
| Zewnętrzna sonda kontaktowa..... | 21 |

| | |
|---|----|
| Rozwiązywanie problemów i diagnostyka | 21 |
| Konserwacja | 22 |
| Ładowanie baterii | 22 |
| Wymiana baterii | 22 |
| Czyszczenie soczewki | 23 |
| Czyszczenie obudowy | 23 |
| Części zamienne i akcesoria | 23 |
| Części zamienne | 23 |
| Akcesoria | 24 |
| Zalecane sondy temperatury | 24 |
| Dane techniczne | 25 |
| Akcesoria 561 | 26 |
| Akcesoria 566/568 | 26 |

Spis tabel

| Tabela | Tytuł | Strona |
|---------------|--|---------------|
| 1. | Symbole | 3 |
| 2. | Opis najwyższego poziomu menu | 8 |
| 3. | Emisyjność powierzchni (561) | 10 |
| 4. | Znamionowa emisyjność powierzchni (566/568)..... | 11 |
| 5. | Przyciski i złącza | 15 |
| 6. | Rozwiązywanie problemów i diagnostyka | 21 |
| 7. | Części zamienne | 23 |
| 8. | Zalecane sondy temperatury | 24 |

Spis rysunków

| Rysunek | Tytuł | Strona |
|---------|---|--------|
| 1. | Oznaczenia dotyczące bezpieczeństwa urządzeń laserowych | 4 |
| 2. | Oznaczenia dotyczące bezpieczeństwa urządzeń laserowych 566/568... .. | 4 |
| 3. | Wyświetlacz termometru | 6 |
| 4. | Nawigacja w menu | 7 |
| 5. | Zasada działania termometru | 16 |
| 6. | Lokalizowanie gorącego lub zimnego punktu..... | 17 |
| 7. | Odległość i powierzchnia pomiaru..... | 18 |
| 8. | Pole widzenia | 19 |
| 9. | Złącza termopary i USB | 20 |
| 10. | Wymiana baterii 566/568..... | 23 |

Infrared Thermometers

Wstęp

Termometry 561, 566 i 568 Infrared Thermometers (zwane dalej „termometrami” lub „urządzeniem”) są urządzeniami do pomiaru temperatury bez kontaktu z obiektem. Umożliwiają określanie temperatury powierzchni danego obiektu za pomocą pomiaru ilości energii promieniowania podczerwonego emitowanego przez powierzchnię tego obiektu. Termometry pozwalają także na pomiar temperatury przez kontakt z obiektem za pomocą termopary typu K.

Uwaga: Modele japońskie wskazują temperaturę tylko w stopniach Celsjusza.

Kontakt z firmą Fluke

Aby skontaktować się z firmą Fluke, należy zadzwonić pod jeden z następujących numerów telefonów:

- Dział pomocy technicznej, Stany Zjednoczone: 1-800-44-FLUKE (1-800-443-5853)
- Kalibracja/naprawa, Stany Zjednoczone: 1-888-99-FLUKE (1-888-993-5853)
- Kanada: 1-800-36-FLUKE (1-800-363-5853)
- Europa: +31 402-675-200
- Japonia: +81-3-3434-0181
- Singapur: +65-738-5655
- Z każdego miejsca na świecie: +1-425-446-5500

Można także odwiedzić stronę internetową firmy Fluke pod adresem www.fluke.com.

Aby zarejestrować produkt, należy przejść do witryny internetowej pod adresem <http://register.fluke.com>.

Aby wyświetlić, wydrukować lub pobrać najnowszy suplement do instrukcji obsługi, należy przejść do witryny internetowej pod adresem <http://us.fluke.com/usen/support/manuals>.

Informacje na temat bezpieczeństwa

Ostrzeżenia dotyczą warunków i czynności, które mogą stwarzać zagrożenie dla użytkownika. **Uwagi** dotyczą warunków i czynności, które mogą spowodować uszkodzenie miernika lub testowanego sprzętu albo trwałą utratę danych. Symbole użyte na urządzeniu i w tym podręczniku przedstawia Tabela 1 oraz Rysunek 1 i 2.

Ostrzeżenie

W celu uniknięcia niebezpieczeństwa uszkodzenia wzroku i odniesienia innych obrażeń:

- Zanim przystąpisz do pracy z urządzeniem przeczytaj informacje dotyczące bezpieczeństwa.
- Nie wolno spoglądać bezpośrednio na laser używając przyrządów optycznych (np. lornetek, teleskopów lub mikroskopów). Przyrządy optyczne mogą zadziałać jak soczewka, przez co promień mógłby uszkodzić wzrok.
- Nie spoglądać na lasera. Nie wolno kierować lasera w stronę oczu ludzi ani zwierząt, zarówno bezpośrednio, jak i pośrednio przez odbicie od powierzchni odbłaskowych.
- Nie wolno patrzeć na laser przez okulary do podglądu promienia laserowego. Okulary do podglądu promienia laserowego służą wyłącznie do zapewnienia użytkownikowi lepszej widoczności promienia przy intensywnym oświetleniu.
- Nie wolno otwierać urządzenia. Promień lasera może uszkodzić wzrok. Urządzenie mogą naprawiać wyłącznie upoważnione zakłady obsługowe.
- Gdy wskaźnik stanu naładowania akumulatora zasygnalizuje niski poziom naładowania, wymienić akumulatory. W przeciwnym razie wyniki pomiarów mogą być nieprawidłowe.
- Przedział akumulatora musi zostać zamknięty i zablokowany. Dopiero wtedy można rozpocząć użytkowanie urządzenia.
- Nie wolno używać urządzenia, jeśli działa w sposób nieprawidłowy.
- Nie wolno używać urządzenia w pobliżu gazów wybuchowych, oparów oraz w środowisku wilgotnym lub mokrym.
- Nie należy podłączać dodatkowej sondy zewnętrznej do obwodów elektrycznych pod napięciem.
- Wartości temperatury podano w części Emisyjność. Wyniki pomiarów obiektów odbijających światło dają wartości niższe od rzeczywistych. Takie obiekty stanowią zagrożenie pożarowe.
- Nie należy zostawiać termometru na obiektach o wysokiej temperaturze ani w ich pobliżu.
- Stosowanie metod kontrolowania lub dopasowywania wydajności procedur innych niż metody opisane w tym dokumencie może prowadzić do wystawienia na szkodliwe promieniowanie światła laserowego.











- **Urządzenie może być używane wyłącznie według podanych zaleceń. W przeciwnym razie praca z nim może być niebezpieczna.**

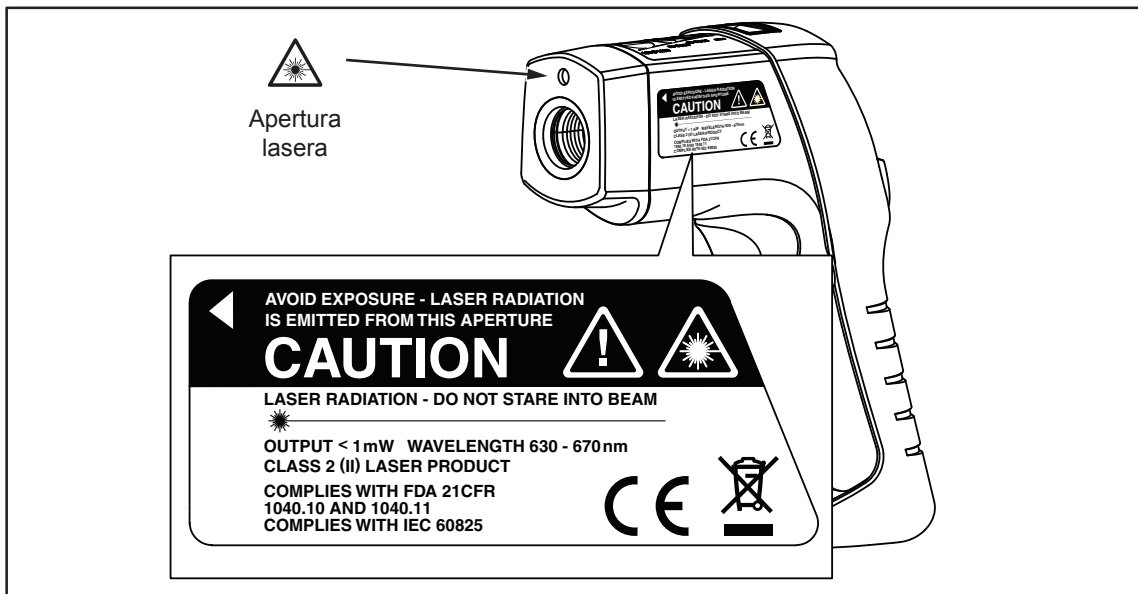
⚠ Uwaga

Aby uniknąć uszkodzenia termometru i akcesoriów podczas pomiaru, należy chronić je przed działaniem:

- **pól elektromagnetycznych (EMF) emitowanych przez spawarki łukowe, nagrzewnice indukcyjne itp.;**
- **elektryczności statycznej;**
- **szoku termicznego (spowodowanego przez duże lub nagłe zmiany temperatury otoczenia – przed użyciem należy pozostawić termometr na 30 minut w celu ustabilizowania i zapewnienia najwyższej dokładności).**

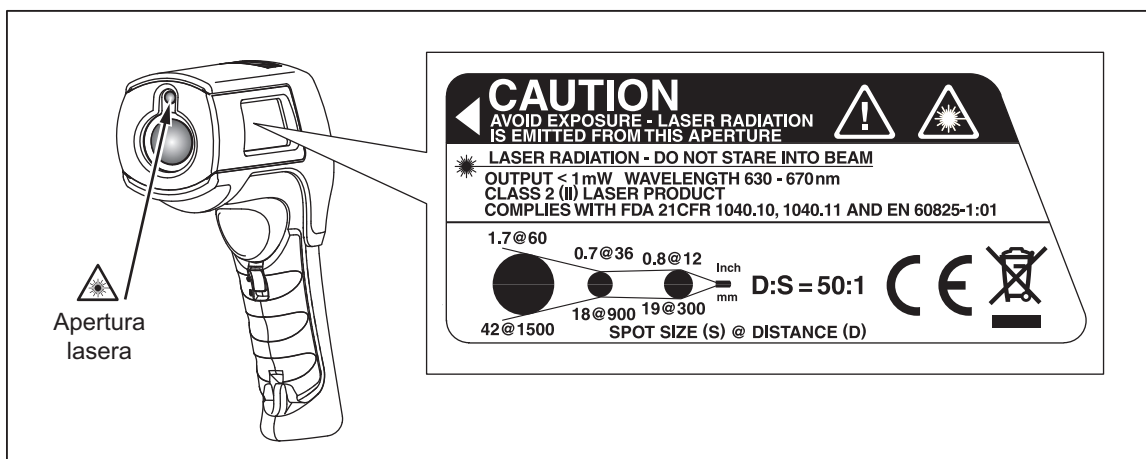
Tabela 1. Symbole

| Symbol | Objaśnienie |
|--|---|
|  | Niebezpieczne napięcie. Ryzyko porażenia elektrycznego. |
|  | Niebezpieczeństwo. Ważne informacje. |
|  | Ostrzeżenie. Laser. |
|  | Spełnia wymogi Unii Europejskiej oraz Europejskiego Stowarzyszenia Wolnego Handlu (EFTA) |
|  | Celsjusz |
|  | Fahrenheit |
|  | Bateria |
|  | Nie wyrzucać urządzenia wraz z niesortowanymi odpadami komunalnymi. Informacje na temat utylizacji można znaleźć w witrynie internetowej firmy Fluke. |
|  | Bateria |
|  沪制01120009号 | Znak chińskiego certyfikatu metrologicznego dla urządzeń pomiarowych wyprodukowanych w Chińskiej Republice Ludowej (ChRL). |



gbu010f.eps

Rysunek 1. Oznaczenia dotyczące bezpieczeństwa urządzeń laserowych 561



gbu08b.eps

Rysunek 2. Oznaczenia dotyczące bezpieczeństwa urządzeń laserowych 566/568

Cechy urządzenia

561:

- Punktowy celownik laserowy
- Podświetlany wyświetlacz
- Bieżąca temperatura oraz wskazania temperatury MAX (Maks.), MIN (Mn.), DIF (Różn.) i AVG (Średn.)
- Dwie baterie typu AA
- Twardy futerał
- Sonda 80PK-1 i 80PK-11 z termoparą typu K
- Kontrolowanie emisyjności i tabela wstępnie zdefiniowanej emisyjności
- Wyświetlacz temperatury mierzonej przy użyciu promieniowania podczerwonego i termopary
- Wyświetlanie temperatury w skali Fahrenheita lub Celsjusza
- Uchwyt statywu
- Automatyczne wyłączenie
- Standardowe, miniaturowe wejście złącza termopary typu K
- Drukowany Podręcznik eksploatacji użytkowników urządzenia 56x
- *Dysk CD z podręcznikami do urządzenia 56x*

Urządzenia 566 i 568 zawierają elementy wymienione powyżej oraz:

- Zegar w formacie 12- lub 24-godzinnym
- Utrzymywanie ostatniego odczytu (przez 20 sekund)
- Interfejs wielojęzyczny
- Alarm dla wartości niskich i wysokich
- Przechowywanie i przeglądanie danych
- Blokada spustu
- Kabel do podłączenia urządzenia do gniazda USB 2.0 w komputerze (dot. modelu 568)
- Oprogramowanie dokumentacyjne FlukeView Forms (dot. modelu 568)


Wyświetlacz 561

Na głównym wyświetlaczu temperatury jest wyświetlana temperatura bieżąca lub temperatura z ostatniego odczytu energii podczerwieni (podczas 7-sekundowego okresu wstrzymania).

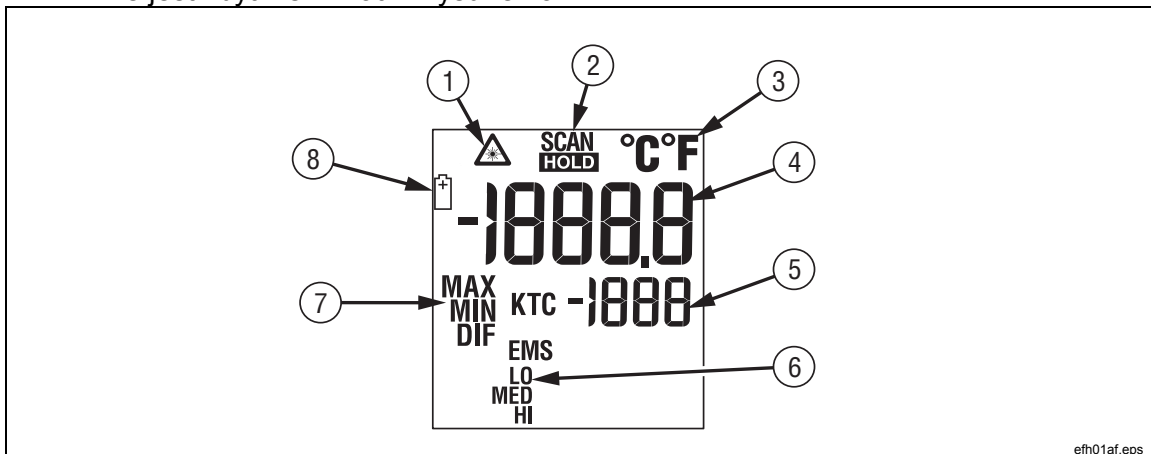
Na pomocniczym wyświetlaczu temperatury jest wyświetlana bieżąca temperatura termopary (jeśli podłączono termoparę typu K). Jeśli termopara nie została podłączona, na pomocniczym wyświetlaczu jest widoczny wybór wyświetlania temperatury maksymalnej, minimalnej lub różnicy między ich wartościami.

Kiedy wyświetlacz jest włączony, można przełączać się między wartościami minimalnej i maksymalnej temperatury promieniowania podczerwonego oraz różnicą między tymi wartościami. Temperatura minimalna (MIN), temperatura maksymalna (MAX) oraz różnica między nimi (DIF) są obliczane na bieżąco i aktualizowane po naciśnięciu wyzwalacza. Po zwolnieniu wyzwalacza wartości MIN, MAX i DIF są wyświetlane przez 7 sekund.

Uwaga

Gdy poziom naładowania baterii jest niski, na wyświetlaczu jest widoczny symbol .

Ostatnio wybrana opcja (MIN/MAX/DIF) jest widoczna na wyświetlaczu pomocniczym nawet po wyłączeniu termometru, o ile poziom naładowania baterii nie jest zbyt niski. Patrz Rysunek 3.



efh01af.eps

| Numer | Opis |
|-------|---|
| ① | Symbol włączonego lasera |
| ② | Tryb SCAN (SKANUJ) lub HOLD (WSTRZYMAJ) |
| ③ | Symbol °C/°F (stopnie Celsjusza/Fahrenheita) |
| ④ | Główny wyświetlacz temperatury |
| ⑤ | Pomocniczy wyświetlacz temperatury |
| ⑥ | Emisyjność: LO (NISKA), MED (ŚREDNIA), HI (WYSOKA) |
| ⑦ | Wartości temperatury: MIN (MINIMALNA), MAX (MAKSYMALNA), DIF (RÓŻNICA), KTC (TERMOPARA). Symbol KTC oznacza temperaturę termopary. |
| ⑧ | Symbol niskiego poziomu naładowania baterii. Jest widoczny, gdy poziom naładowania baterii jest mniejszy niż 25%. |

Rysunek 3. Wyświetlacz termometru 561

Wyświetlacz 566/568

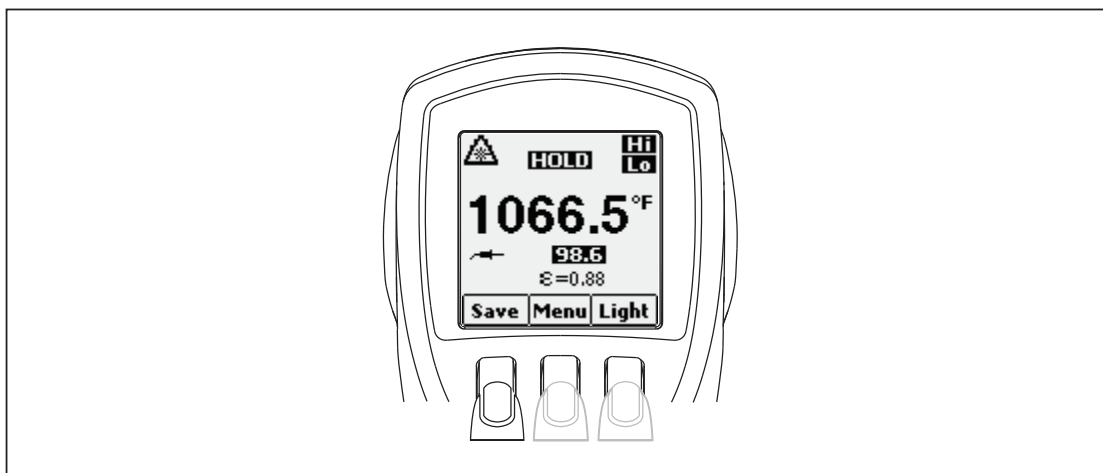
Termometry 566/568 wyświetlają dane w następujących językach:

- Angielski
- Hiszpański
- Francuski
- Niemiecki
- Portugalski
- Japoński
- Chiński uproszczony

Aby zmienić język wyświetlacza, należy zapoznać się z rozdziałem „Konfiguracja”.

Opis menu urządzenia 566/568

Menu umożliwia łatwe zmienianie wielu ustawień. Rysunek 4 przedstawia wyświetlacz LCD i interfejs menu. Naciśnięcie przycisku **Menu** powoduje przejście do kolejnego poziomu menu. Tabela 2 opisuje najwyższy poziom menu.



Rysunek 4. Nawigacja w menu

eyl01a.eps

Tabela 2. Opis najwyższego poziomu menu

| Poziom | Lewy przycisk | Opis | Środkowy przycisk | Prawy przycisk | Opis |
|--------|---------------------|--|-------------------|----------------|---|
| 1 | Save | Zapis odczytu w pamięci | Menu | Light | Dostosowanie jasności podświetlenia |
| 2 | Mem | Przeglądanie/usuwanie pozycji w pamięci | Menu | € | Ustawianie emisyjności |
| 3 | MnMx | Włączanie pomiaru wartości minimalnej/maksymalnej | Menu | Avg | Włączanie pomiaru wartości średniej/różnicy między wartością minimalną a maksymalną |
| 4 | °C/°F | Przełączanie między stopniami Celsjusza i Fahrenheita | Menu | Alarm | Ustawianie i włączanie alarmów |
| 5 | 🔒 (Lock) | Włączanie blokady termometru | Menu | Laser | Włączanie/wyłączanie lasera |
| 6 | Setup | – Włączanie/wyłączanie podświetlenia – Zmiana godziny/daty – Zmiana języka | Menu | - | - |

Każda pozycja i funkcja menu została szczegółowo opisana w następujących sekcjach.

Zapis

W celu zapisania odczytów:

1. Pociągnij spust, aby rozpocząć pomiar.
2. Zwolnij spust, aby zakończyć pomiar.
3. Naciśnij przycisk **Save** (Zapisz), aby przejść do menu Save (Zapisywanie).
4. Naciśnij przycisk **Yes** (Tak), aby zapisać odczyt.

Do odczytu zostanie przypisana pozycja w pamięci oraz oznaczenie daty i godziny.

Odczyt obejmuje następujące wartości:

- Temperatura zmierzona na podstawie promieniowania podczerwonego
- Temperatura zmierzona przy użyciu termopary (jeśli została podłączona)
- Emisyjność
- Temperatura minimalna/maksymalna/średnia lub różnica między temperaturą minimalną a maksymalną (jeśli włączono odpowiednią opcję)
- Data/Godzina

Aby anulować zapisywanie odczytu, można także nacisnąć przycisk **Cancel** (Anuluj).

Podświetlenie

Termometry są wyposażone w podświetlany wyświetlacz o dwóch poziomach jasności. Przycisk **Light** (Podświetlenie) służy do dostosowywania jasności podświetlenia. Podświetlenie jest włączane po każdym pociągnięciu spustu.

Aby zmienić jasność podświetlenia, należy nacisnąć przycisk **Light** (Podświetlenie).

Podświetlenie można wyłączyć za pomocą menu Setup (Konfiguracja). Więcej informacji zawiera sekcja „Konfiguracja”.

Pamięć

Termometry mogą przechowywać rekordy dotyczące pomiarów, w tym godziny, daty, informacje dotyczące emisyjności i numery rekordów dotyczących pomiarów (więcej informacji zawiera sekcja „Zapisywanie”). Model 566 może przechowywać 20 rekordów, a model 568 – 99 rekordów.

Aby uzyskać dostęp do rekordów przechowywanych w pamięci:

1. Naciskaj przycisk **Menu** do momentu, gdy lewy przycisk przyjmie funkcję **Mem** (Pamięć).
2. Naciśnij przycisk **Mem** (Pamięć), aby uzyskać dostęp do menu Memory (Pamięć). Teraz można odczytać zapisane pomiary.

Menu Emissivity (Emisyjność)

Menu Emissivity (Emisyjność) zawiera listę wstępnie zdefiniowanych materiałów i ich typowe wartości emisyjności (zobacz Tabela 3 i 4). Więcej informacji zawiera sekcja „Emisyjność”.

Uwaga

Domyślna wartość emisyjności wynosi 0,95.

Aby uzyskać dostęp do menu Emissivity (Emisyjność):

1. Naciskaj przycisk **Menu** do momentu, gdy prawy przycisk przyjmie funkcję **E** (emisyjność).
2. Naciśnij przycisk **E**.

Dostęp do listy Emissivity (Emisyjność) można uzyskać, naciskając przycisk **Table** (Tabela). Naciskając przycisk **No.** (Liczba).

- Po otwarciu tabeli Emissivity (Emisyjność) zostanie wyświetlona lista materiałów i ich sugerowane wartości emisyjności.
 1. Za pomocą przycisku strzałki w dół można poruszać się między pozycjami listy.
 2. Naciśnij przycisk **Enter** (Wprowadź), aby wybrać odpowiedni materiał.
- Aby ręcznie wprowadzić wartość emisyjności:
 1. Naciśnij przycisk **No.** (Liczba).
 2. Za pomocą przycisku strzałki w dół lub strzałki w górę zmień wpis. Przytrzymaj przycisk strzałki w dół lub strzałki w górę, aby zwiększyć stopień zmiany.
 3. Po zakończeniu naciśnij przycisk **Done** (Gotowe), aby wrócić do menu głównego.

Tabela 3. Emisyjność powierzchni (561)

| Materiały | Ustawienie przełącznika | Materiały | Ustawienie przełącznika |
|--------------------|---------------------------------|------------------------|---------------------------------|
| Aluminium | | Żeliwo | |
| Oksydowane | Low (Niska) | Oksydowane | High (Wysoka), Medium (Średnia) |
| Stop A3003 | | Nieoksydowane | Low (Niska) |
| Oksydowany | Low (Niska) | Ciekłe | Low (Niska) |
| Szorstkowany | Low (Niska) | Żelazo zgrzewne | |
| Mosiądz | | Matowe | High (Wysoka) |
| Polerowany | Low (Niska) | Ołów | |
| Oksydowany | Low (Niska) | Nieobrobiony | Low (Niska) |
| Miedź | | Oksydowany | Low (Niska), Medium (Średnia) |
| Oksydowana | Medium (Średnia) | Molibden | |
| Kostki elektryczne | Medium (Średnia) | Oksydowany | Low (Niska), Medium (Średnia) |
| Haynes | | Nikiel | |
| Stop | Medium (Średnia) | Oksydowany | Low (Niska) |
| Inconel | | Platyna | |
| Oksydowany | High (Wysoka), Medium (Średnia) | Czarna | High (Wysoka) |
| Piaskowany | Medium (Średnia) | Stal | |
| Elektropolerowany | Low (Niska) | Walcowana na zimno | High (Wysoka) |
| Żelazo | | Blacha matowa | Medium (Średnia) |
| Oksydowane | High (Wysoka), Medium (Średnia) | Blacha polerowana | Low (Niska) |
| Zardzewiałe | Medium (Średnia) | Cynk | |
| | | Oksydowany | Low (Niska) |

Tabela 4. Znamionowa emisyjność powierzchni (566/568)

| Materiał | Wartość | Materiał | Wartość |
|---------------------|---------|---------------|---------|
| Domyślnie**** | 0,95 | Szkło (tafla) | 0,85 |
| Aluminium* | 0,30 | Żelazo* | 0,70 |
| Azbest | 0,95 | Olów* | 0,50 |
| Asfalt | 0,95 | Olej | 0,94 |
| Mosiądz* | 0,50 | Farba | 0,93 |
| Ceramika | 0,95 | Plastik** | 0,95 |
| Beton | 0,95 | Guma | 0,95 |
| Miedź* | 0,60 | Piasek | 0,90 |
| Żywność (zamrożona) | 0,90 | Stal* | 0,80 |
| Żywność (gorąca) | 0,93 | Woda | 0,93 |
| | | Drewno*** | 0,94 |

* Oksydowane
 ** Nieprzezroczysty, ponad 0,5 mm
 *** Naturalne
 **** Ustawienie fabryczne
 Wyróżnione elementy można także znaleźć w termometrze we wbudowanej tabeli emisyjności.

Stopnie °C i °F

Aby przełączyć skalę Celsjusza (°C) na skalę Fahrenheita (°F) i odwrotnie, należy naciskać przycisk **Menu** do momentu, gdy lewy przycisk przyjmie funkcję °C lub °F. Aby zmienić daną skalę, należy nacisnąć odpowiedni przycisk.

Temperatury minimalna, maksymalna i średnia oraz różnica między temperaturą minimalną a maksymalną

Termometry mogą mierzyć temperaturę minimalną (MIN), maksymalną (MAX) lub średnią (AVG) albo różnicę między temperaturą minimalną a maksymalną (Δ) podczas wykonywania każdego pomiaru. Te wartości nie są wyświetlane, jeśli termopara jest podłączona do termometru.

Aby włączyć tryb Min Max (Minimum/Maksimum):

1. Naciskaj przycisk **Menu** do momentu, gdy lewy przycisk przyjmie funkcję **MnMx** (Min./Maks.).
2. Naciśnij przycisk **MnMx** (Min./Maks.).

Na wyświetlaczu pojawi się bieżący odczyt, wartość minimalna i maksymalna oraz ustawienie emisyjności.

Aby włączyć tryb Avg/Dif (Wartość średnia/Różnica):

1. Naciskaj przycisk **Menu** do momentu, gdy prawy przycisk przyjmie funkcję **Avg** (Wartość średnia).
2. Naciśnij przycisk **Avg** (Wartość średnia).

Na wyświetlaczu pojawi się bieżący odczyt, wartość średnia, różnica między temperaturą minimalną a maksymalną (oznaczona symbolem Δ) oraz ustawienie emisyjności.

Uwaga

Temperatury minimalne, maksymalne i średnie oraz różnica między temperaturą minimalną a maksymalną są rejestrowane jako część zapisywanych danych, gdy tryb Min/Max (Minimum/Maksimum) lub Avg/Dif (Wartość średnia/Różnica) jest włączony.

Alarm

Termometry oferują funkcję programowalnego alarmu dla wartości niskich i wysokich umożliwiającą wyznaczenie wysokich lub niskich odczytów w zależności od wprowadzonych progów. Gdy poziom alarmowy zostanie osiągnięty, urządzenie odtworzy dźwięk alarmu, a wyświetlacz będzie migał pomarańczowym i białym światłem. Aby ustawić alarm dla wartości niskiej lub wysokiej:

1. Naciskaj przycisk **Menu** do momentu, gdy prawy przycisk przyjmie funkcję **Alarm**.
2. Naciśnij przycisk **Alarm**, aby uzyskać dostęp do menu Alarm.
3. Naciśnij przycisk **Hi** (Wysokie) lub **Lo** (Niskie) w zależności od rodzaju alarmu, który ma zostać ustawiony.
4. Naciśnij przycisk **ON** (Włącz), aby włączyć alarm.
5. Naciśnij przycisk **OFF** (Wyłącz), aby wyłączyć alarm.
6. Używając przycisku **Set** (Ustaw), otwórz menu ustawiania alarmu dla wartości niskich lub wysokich.
7. Używając przycisku strzałki w dół lub strzałki w górę, zmień ustawienie alarmu.
8. Po wprowadzeniu odpowiednich ustawień naciśnij przycisk **Done** (Gotowe).

Blokada spustu

Spust termometru można zablokować w celu dokonania pomiaru ciągłego. Aby zablokować spust:

1. Naciskaj przycisk **Menu** do momentu, gdy symbol blokady (🔒) zostanie wybrany jako funkcja lewego przycisku.
2. Naciśnij przycisk 🔒, aby zablokować spust. Na wyświetlaczu pojawi się symbol blokady oznaczający zablokowany spust. Gdy spust jest zablokowany, przycisk 🔒 zmienia się na przycisk 🔓. Naciśnij ten przycisk, aby odblokować spust.

Laser


Ostrzeżenie

W celu uniknięcia niebezpieczeństwa uszkodzenia wzroku i odniesienia innych obrażeń:

- **Nie spoglądać na lasera. Nie wolno kierować lasera w stronę oczu ludzi ani zwierząt, zarówno bezpośrednio, jak i pośrednio przez odbicie od powierzchni odbłaskowych.**

Termometr jest wyposażony w laser służący wyłącznie do celowania. Laser wyłącza się, gdy spust zostaje zwolniony.

Aby włączyć lub wyłączyć laser:

1. Naciskaj przycisk **Menu** do momentu, gdy prawy przycisk przyjmie funkcję **Laser**.
2. Naciśnij przycisk **Laser**, aby włączyć lub wyłączyć laser. Symbol  pojawi się na wyświetlaczu, gdy laser zostanie włączony.

Setup

W menu Setup (Konfiguracja) można zmienić podświetlenie, godzinę i datę oraz język wyświetlacza.

Podświetlenie

Podczas normalnego użytkowania podświetlenie jest zawsze włączone. Za pomocą tego menu można włączyć lub wyłączyć podświetlenie. Wyłączenie podświetlenia oszczędza energię baterii.

1. Naciskaj przycisk **Menu** do momentu, gdy lewy przycisk przyjmie funkcję **Setup** (Konfiguracja).
2. Naciśnij przycisk **Setup** (Konfiguracja).
3. **Obok tego przycisku znajduje się wskaźnik podświetlenia.** Aby przejść do menu podświetlenia, naciśnij przycisk **Enter** (Wprowadź).
4. Naciśnij przycisk **OFF** (Wyłącz), aby wyłączyć podświetlenie, lub przycisk **ON** (Włącz), aby je włączyć.
5. Naciśnij przycisk **Back** (Wstecz), aby wrócić do menu Setup (Konfiguracja).

Godzina/Data

Aby zmienić godzinę w termometrze:

1. Naciskaj przycisk **Menu** do momentu, gdy lewy przycisk przyjmie funkcję **Setup** (Konfiguracja).
2. Naciśnij przycisk **Setup** (Konfiguracja), aby wejść do menu Setup (Konfiguracja).
3. Naciśnij przycisk strzałki w dół, aby wybrać opcję **Time/Date** (Godzina/Data).
4. Naciśnij przycisk **Enter** (Wprowadź).
5. Wybierz przycisk **Time** (Godzina).
6. Wybierz odpowiedni przycisk formatu godziny (**24-** lub **12-godzinny**).
7. Używając przycisków strzałki w górę i strzałki w dół, ustaw odpowiednią godzinę.
8. Naciśnij przycisk **Next** (Dalej), aby wybrać minuty.
9. Używając przycisków strzałki w górę i strzałki w dół, ustaw odpowiednią minutę.
10. W trybie 12-godzinnym naciśnij przycisk **Next** (Dalej), aby podświetlić parametr **am/pm**.
11. Używając przycisków strzałki w górę i strzałki w dół, zmień parametr **am** lub **pm**.

12. Po zakończeniu naciśnij przycisk **Done** (Gotowe). Na wyświetlaczu znowu pojawi się pierwszy ekran menu Time/Date (Godzina/Data).

Aby zmienić datę w termometrze:

1. W menu głównym naciskaj przycisk **Menu** do momentu, gdy lewy przycisk przyjmie funkcję **Setup** (Konfiguracja).
2. Naciśnij przycisk **Setup** (Konfiguracja).
3. Naciśnij przycisk strzałki w dół, aby wybrać opcję **Time/Date** (Godzina/Data).
4. Naciśnij przycisk **Enter** (Wprowadź).
5. Naciśnij przycisk **Date** (Data).
6. Wybierz format daty: Dzień/Miesiąc/Rok (**dmy**) lub Miesiąc/Dzień/Rok (**mdy**).
7. Używając przycisków strzałki w górę i strzałki w dół, zmień wybrany parametr.
8. Naciśnij przycisk **Next** (Dalej) i przyciski strzałek, aby wybrać parametry miesiąca, daty lub roku.
9. Używając przycisków strzałki w górę i strzałki w dół, zmień wybrany parametr.
10. Naciskając przycisk **Next** (Dalej), możesz przechodzić między poszczególnymi parametrami.
11. Po zakończeniu naciśnij przycisk **Done** (Gotowe). Na wyświetlaczu znowu pojawi się pierwszy ekran menu Time/Date (Godzina/Data).

Język

Aby zmienić język wyświetlacza:

1. W menu głównym naciskaj przycisk **Menu** do momentu, gdy lewy przycisk przyjmie funkcję **Setup** (Konfiguracja).
2. Naciśnij przycisk **Setup** (Konfiguracja).
3. Za pomocą przycisku strzałki w dół przesunij wskaźnik do pozycji **Language** (Język).
4. Naciśnij przycisk **Enter** (Wprowadź).
5. Za pomocą przycisku strzałki w dół przesunij wskaźnik do odpowiedniego języka.
6. Naciśnij przycisk **Enter** (Wprowadź), aby zakończyć wybieranie języka, lub przycisk **Back** (Wstecz), aby powrócić do menu **Setup** (Konfiguracja).

Usuwanie danych

Aby usunąć dane zapisane w termometrze, w menu głównym należy nacisnąć przycisk **Menu** do momentu, gdy lewy przycisk przyjmie funkcję **Mem** (Pamięć). Na wyświetlaczu pojawi się ostatnia pozycja pamięci. Aby przejść do menu Delete (Usuwanie), należy nacisnąć przycisk **Delete** (Usuń). W tym menu można usunąć całą pamięć termometru lub poszczególne rekordy.

Usuwanie wszystkich danych

Aby usunąć wszystkie rekordy, należy nacisnąć przycisk **All** (Wszystko). Na ekranie potwierdzenia należy nacisnąć przycisk **Yes** (Tak).








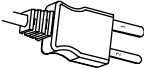
Usuwanie poszczególnych rekordów danych

Aby usunąć poszczególne rekordy, należy nacisnąć przycisk **View** (Widok), a następnie za pomocą przycisków strzałki w dół i strzałki w górę należy przejść do odpowiedniego rekordu. Po wyświetleniu odpowiedniego rekordu należy nacisnąć przycisk **Yes** (Tak), aby usunąć ten rekord. W celu anulowania usunięcia danych należy pociągnąć spust.

Przyciski i złącze

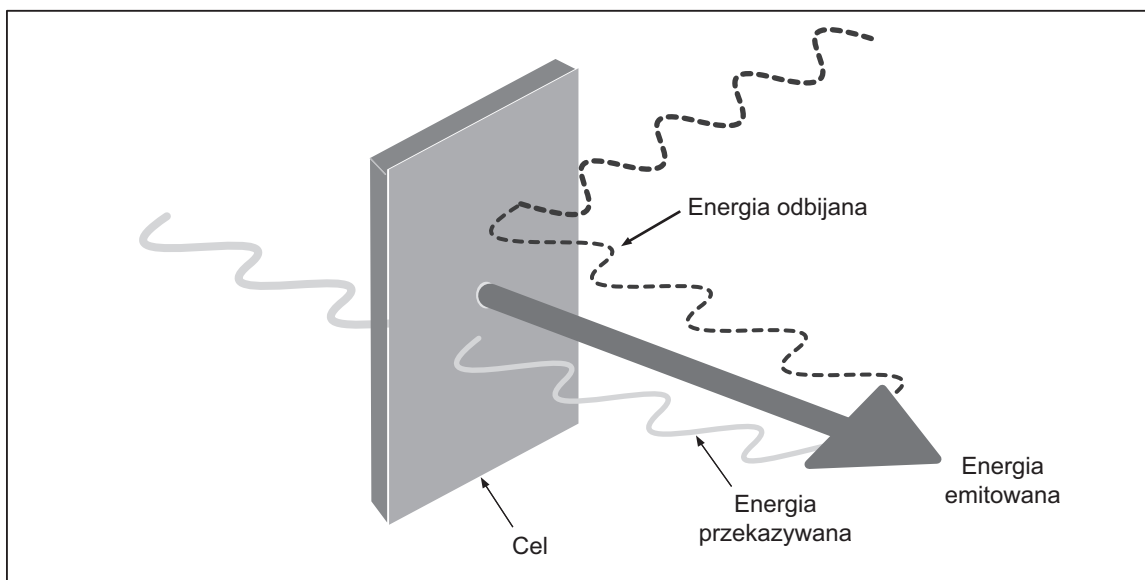
Tabela 5 przedstawia przyciski i złącza termometrów.

Tabela 5. Przyciski i złącza

| Przycisk/ Złącze | Opis |
|--|--|
|  (561) | Naciśnij przycisk  , a następnie użyj przycisku  do przełączania między opcjami MIN (MINIMALNA), MAX (MAKSYMALNA) i DIF (RÓŻNICA). |
|  (561) | Umożliwia wybranie ustawienia emisyjności. Za pomocą przycisku  można przełączać się między opcjami LO (NÍSKA=0,3), MED (ŚREDNIA=0,7) lub HI (WYSOKA=0,95). |
|  | Przycisk  służy do wybierania wartości MIN, MAX lub DIF, która będzie wyświetlana na wyświetlaczu pomocniczym. |
|  | Sonda z termoparą typu K służąca do pomiaru temperatury przez kontakt z obiektem. |

Zasada działania termometrów

Termometry na podczerwień pozwalają dokonywać pomiaru temperatury powierzchni obiektów. Układ optyczny termometru wykrywa emitowaną, odbijaną i przekazywaną energię, która jest gromadzona i skupiana na detektorze. Następnie układ elektroniczny termometru przekształca sygnał na wartość temperatury, która jest wyświetlana na wyświetlaczu (zobacz Rysunek 5).



Rysunek 5. Zasada działania termometru

gbu002f.eps

Używanie termometru

Pomiar temperatury

Aby zmierzyć temperaturę, należy skierować termometr w stronę obiektu i pociągnąć spust. Użycie wskaźnika laserowego ułatwia odpowiednie wycelowanie termometru. Można także podłączyć sondę z termoparą typu K w celu wykonania pomiaru temperatury przez kontakt z obiektem. Należy uwzględnić stosunek odległości do powierzchni pomiaru i pole widzenia (zobacz sekcję „Odległość i powierzchnia pomiaru” oraz „Pole widzenia”). Temperatura pojawi się na wyświetlaczu.

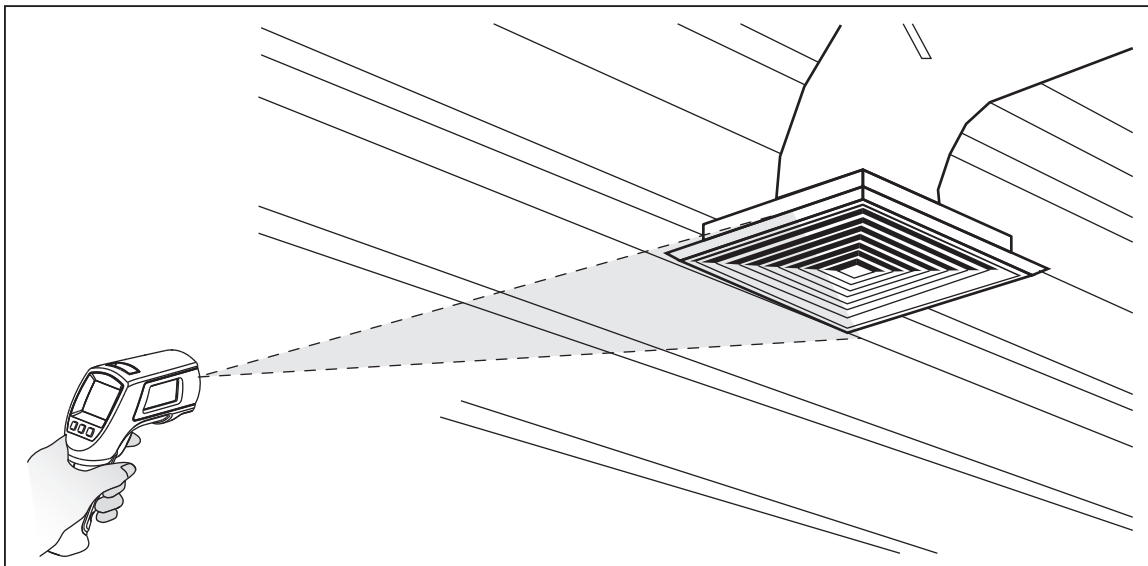
Uwaga

Laser służy wyłącznie do celowania i nie ma związku z pomiarem temperatury.

Termometr ma funkcję automatycznego wyłączenia, która powoduje automatyczne wyłączenie urządzenia po 20 sekundach bezczynności. Aby włączyć termometr, należy pociągnąć spust.

Lokalizowanie gorącego lub zimnego punktu

Aby znaleźć gorący lub zimny punkt, należy skierować termometr poza badany obszar. Następnie, wykonując pionowe ruchy, należy wolno skanować żądany obszar do momentu zlokalizowania gorącego lub zimnego punktu (zobacz Rysunek 6).

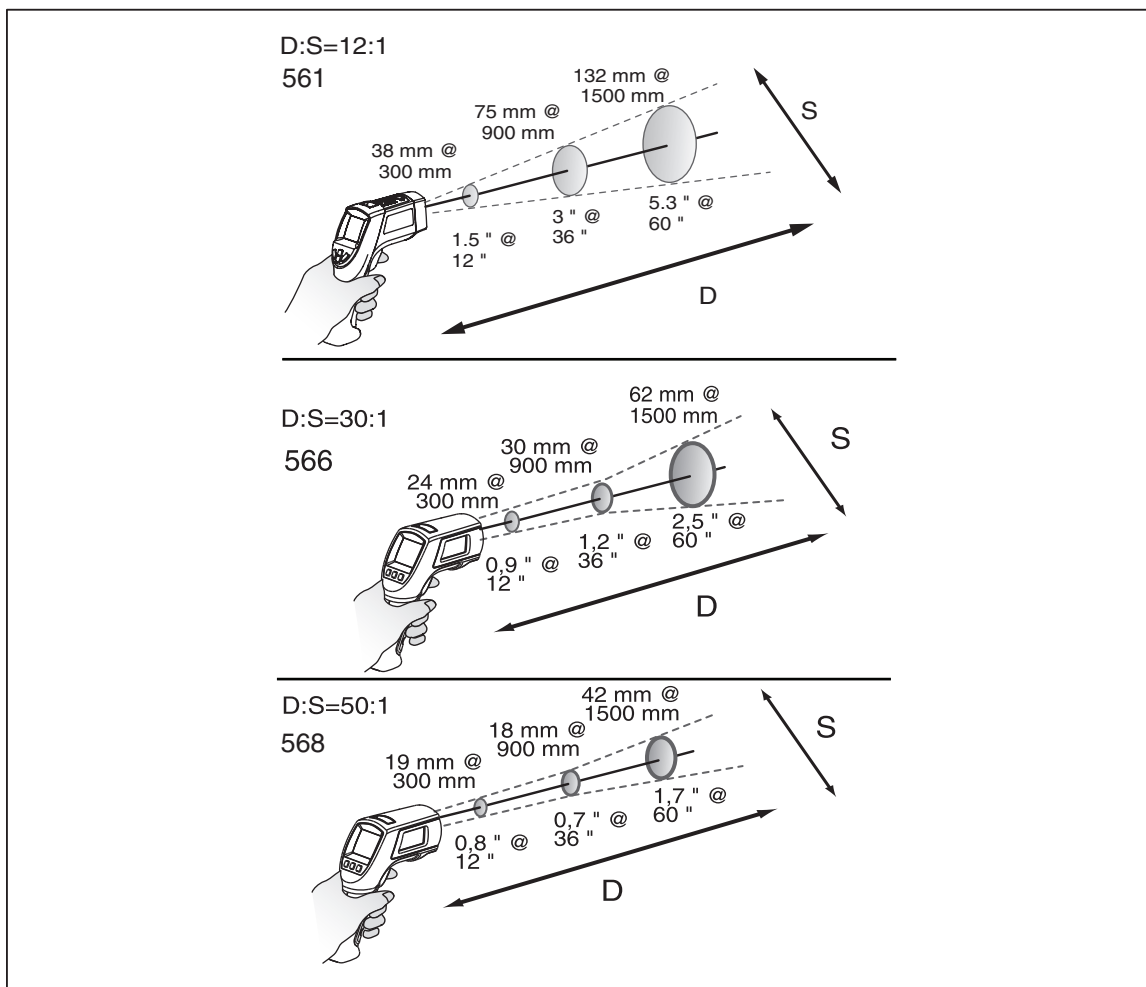


eyl07.eps

Rysunek 6. Lokalizowanie gorącego lub zimnego punktu

Odległość i powierzchnia pomiaru

W miarę zwiększania odległości (D) od badanego obiektu pole powierzchni (S) mierzonej przez termometr zwiększa się. Stosunek odległości do powierzchni (D:S) jest przedstawiony dla każdego termometru na Rysunku 7. Ilość zmierzonej energii zależy w 90% od pola powierzchni pomiaru.

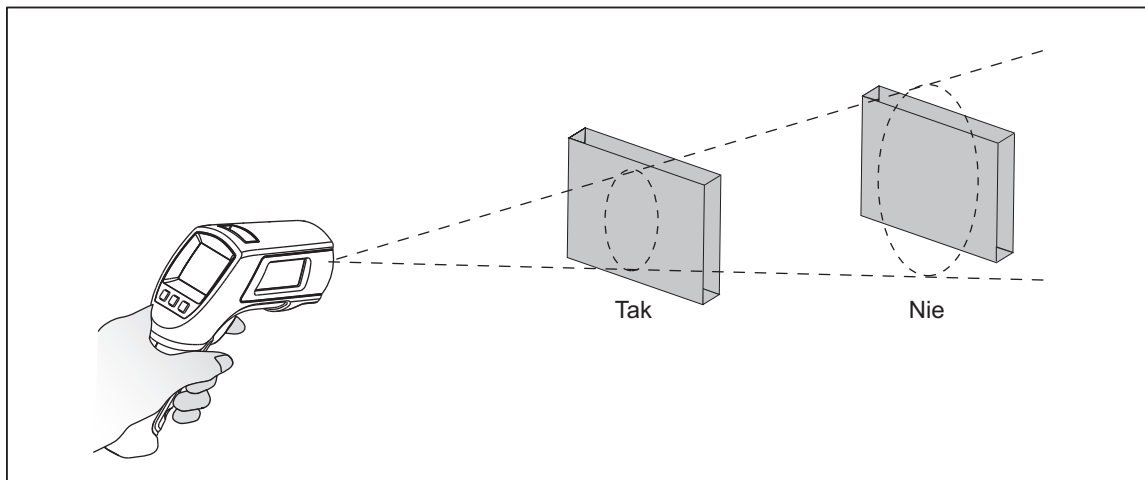


eyl06a.eps

Rysunek 7. Odległość i powierzchnia pomiaru

Pole widzenia

Aby zapewnić dokładność pomiarów, należy się upewnić, że obiekt jest większy niż powierzchnia pomiaru dla danego termometru. Im mniejszy obiekt, tym mniejsza powinna być odległość między nim a termometrem (zobacz Rysunek 8).



Rysunek 8. Pole widzenia

gbu05.eps

Emisyjność

Emisyjność określa właściwości materiałów w zakresie emitowania energii. Dla większości materiałów organicznych oraz powierzchni malowanych lub oksydowanych emisyjność wynosi około 0,95 (jest to wartość domyślna dla termometru).

W celu wyeliminowania niedokładności pomiarów temperatury błyszczących powierzchni metalowych należy pokryć badany obszar taśmą izolacyjną lub matową czarną farbą (temperatura musi być mniejsza niż 148°C/300°F), a emisyjność należy ustawić na wartość 0,95. Należy poczekać, aż taśma lub farba osiągnie taką samą temperaturę jak powierzchnia pod spodem. Następnie należy zmierzyć temperaturę taśmy lub pomalowanej powierzchni.

Jeśli nie można pomalować powierzchni lub nakleić na nią taśmy, można zwiększyć dokładność pomiarów, dostosowując emisyjność ręcznie lub używając menu Emisyjność w celu uzyskania dostępu do tabeli niektórych materiałów podstawowych. Termometry umożliwiają numeryczne regulowanie emisyjności w przedziale wartości od 0,10 do 1,00. Tej funkcji można używać w połączeniu z wartościami emisyjności z Tabel 3 i 4. Ponadto w termometrach są na stałe zapisane wartości odpowiadające materiałom podstawowym, które można ustawić w menu Emisyjność. Wbudowane wartości przedstawiają Tabele 3 i 4.

HOLD

Gdy spust zostanie zwolniony, wynik ostatniego pomiaru promieniowania podczerwonego będzie widoczny na wyświetlaczu przez 20 sekund razem z symbolem **HOLD**. Jeśli podłączono sondę, termometr pozostanie włączony. Aby utrzymać wyświetlanie temperatury zmierzonej na podstawie promieniowania podczerwonego, gdy sonda nie została podłączona, należy zwolnić spust i poczekać na pojawienie się na wyświetlaczu symbolu **HOLD**.

Przechowywanie danych

Termometr 566 może przechowywać do 20 rekordów danych. Termometr 568 może przechowywać do 99 rekordów danych. Każdy rekord zawiera następujące informacje:

- Numer rekordu
- Temperatura zmierzona na podstawie promieniowania podczerwonego i temperatura sondy wyrażona w °F lub °C
- Data/Godzina
- Emisyjność
- Temperatura minimalna/maksymalna/średnia lub różnica między temperaturą minimalną a maksymalną (jeśli włączono odpowiednią opcję)

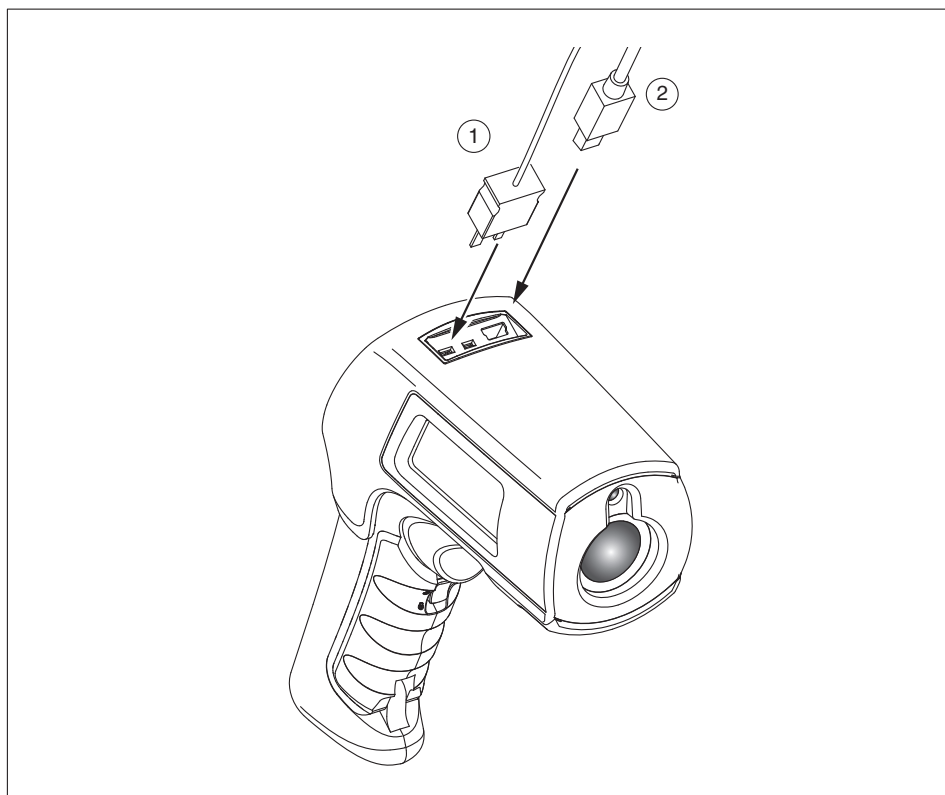
Więcej informacji zawiera sekcja „Zapisywanie”.

Pobieranie danych

Dane przechowywane w modelu 568 można pobrać na komputer PC za pośrednictwem dołączonego kabla USB i oprogramowania dokumentacyjnego FlukeView® Forms. Szczegółowe informacje zawiera dokumentacja oprogramowania FlukeView® Forms. Wejście USB ② znajduje się u góry termometru obok wejścia sondy zewnętrznej ① (zobacz Rysunek 9).

Uwaga

Dla uniknięcia nieprawidłowych odczytów nie należy wykonywać pomiarów temperatury uziemionego przewodnika, podczas gdy urządzenie 568 jest podłączone do komputera PC uziemionego przy użyciu wtyczki trójfazowej z uziemieniem.



Rysunek 9. Złącza termopary i USB

eyl03.eps

Zewnętrzna sonda kontaktowa

⚠⚠ Ostrzeżenie

Aby uniknąć porażenia elektrycznego lub zranienia, nie należy podłączać zewnętrznej sondy kontaktowej do obwodów elektrycznych pod napięciem.


Termometry są wyposażone w sondę paciorkową z termoparą typu K. Sondę podłącza się do termometru za pomocą wejścia, które znajduje się u góry termometru (zobacz Rysunek 9).

Gdy sonda zostanie zainstalowana, na wyświetlaczu pojawi się symbol sondy (☛). Podczas wykonywania pomiarów bez kontaktu z obiektem można jednocześnie używać sondy. Odczyty sondy są wyświetlane pod wynikami pomiarów wykonanych bez kontaktu z badanym obiektem. Gdy do termometru jest podłączona sonda, pozostaje on włączony. Gdy termometr jest używany z komputerem osobistym i oprogramowaniem FlukeView Forms (dotyczy tylko modelu 568), funkcja automatycznego wyłączania urządzenia jest nieaktywna.

Rozwiązywanie problemów i diagnostyka

Sposoby rozwiązywania problemów, jakie mogą wystąpić podczas eksploatacji termometru, przedstawia Tabela 6.

Tabela 6. Rozwiązywanie problemów i diagnostyka

| Objaw | Przyczyna | Czynność |
|---|--|--|
| Wyświetlanie symboli --- | Temperatura obiektu wykracza poza zakres. | Wybierz obiekt zgodnie z danymi technicznymi |
|  | Niski poziom naładowania baterii | Wymień baterie |
| Pusty wyświetlacz | Termometr jest w trybie uśpienia Baterie mogą być rozładowane | Pociągnij spust Wymień baterie |
| Laser nie działa | Słabe lub rozładowane baterie Temperatura otoczenia przekracza 40°C (104°F) | Wymień baterie Użyj termometru w miejscu o niższej temperaturze otoczenia |
| Komunikacja za pośrednictwem złącza USB nie powiodła się | Termometr jest wyłączony Program FlukeView Forms nie jest uruchomiony | Pociągnij spust Uruchom program FlukeView Forms |
| Niedokładność pomiarów | Możliwe nieprawidłowe ustawienie emisyjności, pola widzenia lub powierzchni pomiaru | Zobacz sekcje „Emisyjność”, „Pole widzenia” oraz „Odległość i powierzchnia pomiaru”. |
| Ustawienia dotyczące emisyjności, daty/godziny lub stopni Celsjusza/Fahrenheita oraz zapisane dane zostały utracone | Baterie są rozładowane lub nie zostały wymienione na nowe przed upływem jednej minuty od czasu ich wyjęcia | Zresetuj ustawienia. Wymień baterie natychmiast po pojawieniu się wskaźnika niskiego poziomu naładowania baterii; nowe baterie włóż przed upływem jednej minuty od wyjęcia starych. Zapoznaj się z sekcją „Wymiana baterii”. |

Konserwacja

Ładowanie baterii

Symbole naładowania baterii ułatwiają określenie przybliżonej ilości energii pozostałej w bateriach.

Uwagi

Termometr pracujący w trybie niskiego poziomu naładowania baterii nie przechowuje zmierzonych wartości. Próba odczytania tych wartości zakończy się wyświetleniem komunikatu „Err”.



Poziom naładowania baterii wynosi 5%. Przed rozpoczęciem dalszych pomiarów należy wymienić baterie.

Wymiana baterii

⚠ Ostrzeżenie

W akumulatorach znajdują się niebezpieczne związki chemiczne, które mogą spowodować oparzenia lub wybuchnąć. W razie kontaktu z niebezpiecznymi związkami chemicznymi splukać wodą i zapewnić pomoc medyczną. W celu uniknięcia niebezpieczeństwa odniesienia obrażeń oraz bezpiecznego użytkowania i konserwowania urządzenia:

- **Przed otwarciem przedziału akumulatora odłączyć wszystkie sondy, przewody testowe i akcesoria.**
- **Nie wolno rozbierać akumulatorów.**
- **Jeśli akumulator jest nieszczelny, przed przystąpieniem do użytkowania urządzenia przeprowadzić niezbędne naprawy.**
- **Jeśli urządzenie nie będzie używane przez dłuższy okres, wymontować akumulatory, aby zapobiec wyciekom i ewentualnemu uszkodzeniu urządzenia.**
- **Przy wymianie należy zwracać uwagę na polaryzację akumulatorów. Nieprawidłowa instalacja może być przyczyną wycieku.**
- **Nie wolno zwierać biegunów akumulatora.**
- **Nie wolno rozbierać ani zgniatać ogniwi ani zestawów akumulatorów.**
- **Ogniwi ani akumulatorów nie wolno przechowywać w pojemnikach, w których mogłoby dojść do zwarcia biegunów.**
- **Ogniwa ani akumulatory nie mogą znajdować się w pobliżu źródła ciepła lub ognia. Nie wolno narażać na działanie światła słonecznego.**

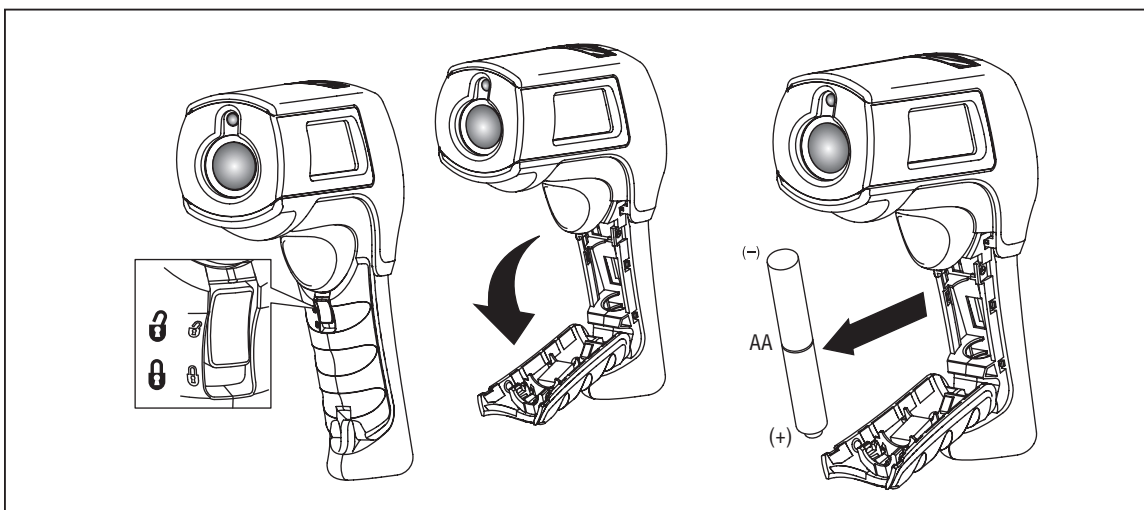
Uwaga

Po wyjęciu baterii należy je wymienić przed upływem jednej minuty, aby uniknąć konieczności ręcznego ponownego ustawiania daty i godziny.

Aby zainstalować lub wymienić dwie baterie typu AA (zobacz Rysunek 10):

1. Przesuń blokadę na pokrywce pojemnika na baterie na pozycję „unlock” (odblokowane), a następnie otwórz uchwyt.

2. Włóż baterie, zwracając uwagę na poprawne ułożenie ich biegunów.
3. Zamknij i zablokuj uchwyt.



Rysunek 10. Wymiana baterii

eyl04.eps

Czyszczenie soczewki

Drobne zanieczyszczenia należy usunąć za pomocą strumienia czystego, sprężonego powietrza. Następnie należy ostrożnie przetrzeć powierzchnię bawełnianym wacikiem zwilżonym wodą.

Czyszczenie obudowy

Do czyszczenia należy używać wody z mydłem i wilgotnej gąbki lub miękkiej ściereczki.

⚠ Uwaga

NIE WOLNO zanurzać termometrów w wodzie, ponieważ może to spowodować ich uszkodzenie. Nie należy także używać ściernych środków czyszczących, ponieważ mogą uszkodzić obudowę.

Części zamienne i akcesoria

Części zamienne

Tabela 7 zawiera listę części zamiennych.

Tabela 7. Części zamienne

| Część | Numer części |
|---|--------------|
| Dysk CD z podręcznikami do urządzenia 56x | 3833037 |
| Eksplatacja urządzenia 56x (Angielski, Chiński uproszczony, Czeski, Francuski, Hiszpański, Japoński, Niemiecki, Polski, Portugalski, Rosyjski, Włoski) | 3833028 |

Akcesoria

Akcesoria opcjonalne dla termometrów:

- Miękka torba przenośna (H6)
- Certyfikat kalibracji
- Wszystkie sondy temperatury z termoparą typu K i standardowym minizłączem. Więcej informacji zawiera Tabela 8.

Zalecane sondy temperatury

Tabela 8 zawiera listę zalecanych sond temperatury.

Tabela 8. Zalecane sondy temperatury

| Sonda | Używanie |
|----------------|---|
| 80PK-1 | Sonda paciorkowa do zastosowań ogólnych jest alternatywnym rozwiązaniem umożliwiającym szybkie i dokładne pomiary temperatury powierzchni i powietrza w przewodach oraz systemach wentylacyjnych. |
| 80PK-8 | 2 sondy zaciskowe są niezbędne do śledzenia zmieniających się różnic temperatury rur wodociagowych i pętli rur. Umożliwiają również szybkie i dokładne pomiary temperatury substancji chłodniczych. |
| 80PK-9 | Sonda do przebijania izolacji posiada ostrą końcówkę do przebijania izolacji oraz ściętą końcówkę zapewniającą dobry kontakt termiczny z powierzchnią oraz umożliwiającą pomiary temperatury w przewodach i systemach wentylacyjnych. |
| 80PK-11 | Sonda termoczuła jest wyposażona w termoparę z elastycznym pierścieniem, umożliwiającym wygodne przymocowanie termopary do rury, dzięki czemu użytkownik nie ma zajętych rąk. |
| 80PK-25 | Sonda z ostrą końcówką to najbardziej uniwersalna opcja. Sprawdza się podczas pomiarów temperatury płynów, powietrza w przewodach i systemach wentylacyjnych oraz temperatury powierzchni pod wykładzinami/osłonami. Nadaje się do umieszczania w pochwach termometrycznych i przebijania izolacji rur. |
| 80PK-26 | Sonda z końcówką stożkową do zastosowań ogólnych umożliwia pomiar temperatury gazów i powierzchni. Długa i lekka końcówka sondy zapewnia szybsze reagowanie na temperatury powierzchni i powietrza. |

Dane techniczne

| Funkcja | 561 | 566 | 568 |
|---|--|---|--|
| Zakres temperatury mierzonej na podstawie promieniowania podczerwonego | od -40°C do 550°C (od -40°F do 1 022°F) | od -40°C do 650°C (od -40°F do 1 202°F) | od -40°C do 800°C (od -40°F do 1472°F) |
| Dokładność | $< 0^{\circ}\text{C}: \pm (1^{\circ}\text{C} + 0,1^{\circ}/1^{\circ}\text{C})$ $> 0^{\circ}\text{C}: \pm 1\%$ lub $\pm 1^{\circ}\text{C}$ (wyższa z wartości) $(< 32^{\circ}\text{F} \pm 2^{\circ}\text{F} \pm 0,1^{\circ}/1^{\circ}\text{F})$ $(> 32^{\circ}\text{F}: \pm 1\%$ lub $\pm 2^{\circ}\text{F}$) (wyższa z wartości) | | |
| Powtarzalność | $\pm 0,5\%$ wartości odczytu lub $\pm 1^{\circ}\text{C}$ (2°F) (wyższa z wartości). | $\pm 0,5\%$ wartości odczytu lub $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$ (1°F) (wyższa z wartości). | |
| Rozdzielczość wyświetlacza | 0,1°C/0,1°F | | |
| Odpowiedź spektralna | 8 do 14 μm | | |
| Czas odpowiedzi (95%) | <500 ms | | |
| Zakres temperatury wejściowej termopary typu K | 0°C do 100°C (32°F do 212°F) | od -270°C do 1 372°C (od -454°F do 2 501°F) | |
| Dokładność danych wejściowych termopary typu K | Dokładność danych wejściowych $\pm 2,2^{\circ}\text{C}$ ($\pm 4^{\circ}\text{F}$) | od -270°C do -40°C: $\pm(1^{\circ}\text{C} + 0,2^{\circ}/1^{\circ}\text{C})$ (od -454°F do -40°F: $\pm(2^{\circ}\text{F} + 0,2^{\circ}/1^{\circ}\text{F})$) -40°C do 1 372°C: $\pm 1\%$ lub 1°C (-40°F do 2 501°F: $\pm 1\%$ lub 2°F) (wyższa z wartości) | |
| Rozdzielczość termopary typu K | 0,1°C (0,1°F) | 0,1°C/0,1°F | |
| Odległość: punkt (90% energii) | 12:1 | 30:1 | 50:1 |
| Celownik laserowy | Pojedynczy laser, wyjście < 1 mW, klasa II, długość fali od 630 do 670 nm | | |
| Emisyjność | Lo, Med, Hi | Regulowana cyfrowo (przedział wartości od 0,10 do 1,00 co 0,01) lub ustawiana na podstawie wbudowanej tabeli wartości dla materiałów podstawowych | |
| Przechowywanie danych | - | 20 punktów | 99 punktów |
| Przesyłanie danych | brak | | Złącze USB 2.0 |
| Wysokość pracy n.p.m. | 3 000 m n.p.m. | | |
| Wysokość przechowywania | 12 000 m n.p.m. | | |
| Względna wilgotność | 10% to 90% RH bez kondensacji do 30°C (86°F) | | |
| Temperatura pracy | 0°C do 50°C (32°F do 122°F) | 0°C do 50°C (32°F do 122°F) | |
| Temperatura przechowywania | od -20°C do 65°C (od -4°F do 149°F) | -20°C do 60°C (-4°F do 149°F) | |
| Wibracje | 2,5 G, IEC 68-2-6 | | |
| Waga | 0,322 kg (0,7099 lb) | | |
| Wymiary | 17,69 cm (6,965 cala) (wysokość) x 16,36 cm (6,441 cala) (długość) x 5,18 cm (2,039 cala) (szerokość) | | |
| Zasilanie | 2 baterie typu AA/LR6 (alkaliczne lub NiCD) | | 2 baterie typu AA/LR6 lub gniazdo USB po podłączeniu termometru do komputera |
| Czas pracy akumulatora | 12 godzin z włączonym laserem i podświetleniem lub 100 godzin z wyłączonym laserem i podświetleniem przy współczynniku czasu pracy na poziomie 100% (termometr stale włączony) | | |
| Certyfikaty CE | EN/IEC 61326-1:2006, Class B, Criteria A EN/IEC 61010-1:2001 EN/IEC 60825-1:2007 | | |

Akcesoria 561

| Funkcja | Sonda owijana z termoparą typu K |
|-------------------------|--|
| Zakres pomiarowy | 0°C do 100°C (32°F do 212°F) |
| Dokładność | ± 2,2°C (4,0°F) |
| Długość kabla | Przewód o długości 505 mm (20 cali) zakończony termoparą typu K umieszczoną w elastycznym pierścieniu nylonowym 495 mm (19,5 cala) |

Akcesoria 566/568

| Funkcja | Sonda paciorkowa z termoparą typu K |
|-------------------------|--|
| Zakres pomiarowy | -40°C do 260°C (-40°F do 500°F) |
| Dokładność | ± 1,1°C (± 2,0°F) od 0°C do 260°C (32°F do 500°F). Zwykle do 1,1°C (2,0°F) od -40°C do 0°C (-40°F do 32°F) |
| Długość kabla | 1-metrowy (40-calowy) kabel termopary typu K ze standardowym miniaturowym złączem termopary i zakończeniem paciorkowym |