

**Laserowy termometr na podczerwień
LASER TEMP 301**

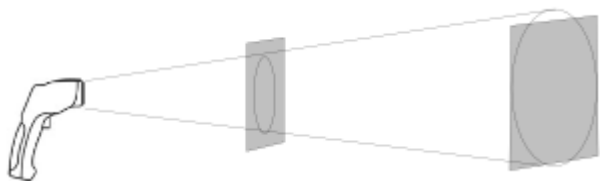
Nowość



Dostarczany z sondą z termoparami K

Odległość od celu

Odległość	150	300	900	mm
Srednica	5	10	30	mm



TAK

NIE

Należy upewnić się, że cel jest większy od średnicy celownika laserowego.

Termometr na podczerwień **LASER TEMP 301** służy do diagnostyki i kontroli dowolnej temperatury. Dzięki zaawansowanemu systemowi optycznemu umożliwia on łatwy i precyzyjny pomiar odległych, małych celów. Termometr **LASER TEMP 301** posiada pamięć wewnętrzną umożliwiającą zapisanie do 20 pomiarów.

Dane techniczne

Specyfikacja urządzenia

Zakres widma.....	8 ÷ 14 mm
Układ optyczny.....	D.S: 30:1 (50 mm do 1500 mm)
Czas odpowiedzi.....	Mniej niż 1 sekunda
Zakres temperatur.....	Od -50 do +850°C
Dokładność*.....	Od -50 do -20°C: ± 5°C Od -20 do +200°C: ± 1,5% odczytu ±2°C Od +200 do +538 °C: ± 2% odczytu ±2° Od +538 do +850°C: ± 3,5% odczytu ±5
Rozdzielczość wyświetlacza.....	0,1°C
Emisyjność.....	Regulowana od 0,10 do 1,00 (ustawienie wstępne 0,95)
Wskazanie Przekroczenia zakresu.....	Wskazanie wyświetlacza: „-0L” dla przekroczenia ujemnego „0L” dla przekroczenia dodatniego.
Celownik laserowy.....	Długość fal: 630 ÷ 670 nm Moc wyjściowa poniżej 1 mW, Klasa 2 (I)
Wskazanie temperatury dodatniej lub ujemnej.....	Automatyczne (brak znaku dla temperatury dodatniej) Znak (-) dla temperatury ujemnej
Ekran.....	4 1 cyfr z ekranem podświetlanym LCD
Automatyczne wyłączenie.....	Automatyczne po 7 sekundach braku aktywności
Alarm wysoki/niski.....	Migający sygnał na ekranie i sygnał dźwiękowy o regulowanej głośności
Zasilanie.....	Bateria alkaliczna 9 V
Autonomia.....	38 h (laser i podświetlenie wyłączone) 15 h (laser i podświetlenie włączone)
Temperatura użytkowania.....	Od 0 do +50°C
Temperatura przechowywania.....	Od -20 do +60°C
Wilgotność względna... ..	Od 10% do 90% wilg. wzgl. podczas działania i poniżej 80% podczas przechowywania
Wymiary.....	175 x 110 x 45 mm
Masa.....	230 g (razem z baterią)
Pamięć.....	20 wartości temperatury z jednostką pomiarową (°C lub °F)
* Dokładności podane dla temperatury otoczenia od 18 do 28°C (przy wilgotności względnej poniżej 80%)	
• Specyfikacja sondy z termoparami typu K	
Zakres temperatur.....	Od -40 do 400°C
Zakres wyświetlania..	Od -50 do +1370°C
Rozdzielczość.....	0,1°C
Dokładność.....	± 1,5% odczytu ±3°C
Długość kabla.....	1 m

Opis termometru LASER TEMP 301

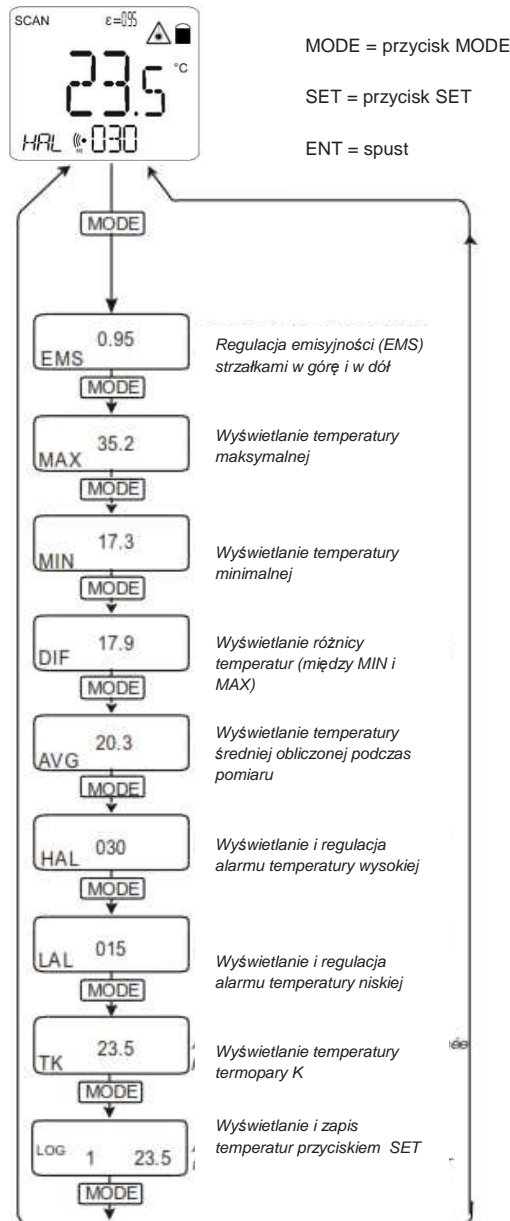


Przyciski LASER TEMP 301

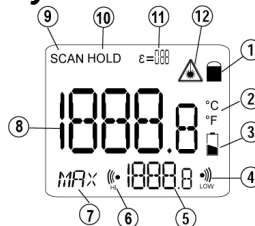


- 1 – Przycisk „do góry” umożliwia zwiększenie emisyjności i progów alarmu górnego i dolnego i przejście do kolejnej zapisanej wartości.
- 2 – Przycisk „Set” umożliwia włączanie i wyłączenie lasera i podświetlenia ekranu. Umożliwia również zapisanie temperatury.
- 3 – Przycisk „Mode” umożliwia nawigację po trybach (emisyjność, wartość maks., wartość min., różnica, średnia, alarm wysoki, alarm niski, wartość TK i wartości zapisane).
- 4 – Przycisk „w dół” umożliwia zmniejszenie emisyjności i progów alarmu górnego i dolnego i przejście do poprzedniej zapisanej wartości.

Schemat organizacyjny trybów



Wyświetlacz



- 1 – Wskaźnik pomiaru w sposób ciągły
- 2 – Jednostki pomiaru (°C/°F)
- 3 – Wskaźnik słabej baterii
- 4 – Symbol alarmu niskiego
- 5 – Wartość temperatury MAX, MIN, DIF (różnica pomiędzy wartościami MAX i MIN), AVG (średnia), HAL (alarm wysoki), LAL (alarm niski), TK (temperatura sondy TK) i LOG (wartości zapisane)
- 6 – Symbol alarmu wysokiego
- 7 – Wskaźniki EMS, MAX, MIN, DIF, AVG, HAL, LAL, TK i LOG
- 8 – Wartość temperatury
- 9 – Wskaźnik trwającego pomiaru
- 10 – Wskaźnik HOLD (pomiaru zatrzymanego)
- 11 – Wartość emisyjności
- 12 – Wskaźnik działającego lasera

Ustawienia przed pomiarem

Przed wykonaniem pomiaru zaleca się ustawienie:

- jednostki pomiaru (°C lub °F)
- pomiaru w sposób ciągły (On (wł.) lub Off (wył.))
- alarmu (On (wł.) lub Off (wył.))

Aby ustawić te 3 parametry, należy otworzyć klapkę gniazda baterii, popychając po obu stronach spustu. Aby wykonać tę regulację nie trzeba wyjmować baterii.

Ustawianie jednostki pomiaru

Za pomocą małego wkrętaka ustawić przełącznik jednostki pomiaru w położeniu °C lub °F.

Jednostka



Ustawianie pomiaru w sposób ciągły

Ustawienie to umożliwia pozostawienie termometru **LASER TEMP 301** w trybie pomiaru ciągłego. W trybie tym nie wyłączy się on po 7 sekundach.

Za pomocą małego wkrętaka ustawić przełącznik w położeniu **On** (pomiar ciągły włączony) lub **Off** (pomiar ciągły wyłączony).

Blokowanie



Ustawianie alarmu

Ustawienie to umożliwia **włączenie** lub **wyłączenie** alarmu temperatury wysokiej i niskiej.

Za pomocą małego wkrętaka ustawić przełącznik w położeniu **On** (alarmy włączone) lub **Off** (alarmy wyłączone).

Alarm



Sposób działania

- Aby włączyć urządzenie należy nacisnąć spust ENT. Włączy się podświetlany ekran podający temperaturę.
- Nacisnąć i przytrzymać spust ENT. Ustawić celownik laserowy w środku mierzonej strefy.
- Zwolnić spust ENT.
- Odczytać podaną temperaturę (wyświetlacz pozostaje włączony przez 7 sekund od ostatniej czynności).
- W lewym górnym rogu ekranu pojawia się symbol HOLD, a pomiar pozostaje wyświetlony.
- Termometr **LASER TEMP 301** zachowuje w pamięci ostatnią użytą funkcję.

Przyciski

ENT Spust

- Włączanie urządzenia.
- Spust **ENT** wciśnięty: włączenie celownika laserowego i pomiaru temperatury.
- Spust **ENT** zwolniony: wyświetlacz jest w trybie **HOLD** (wstrzymania) i podaje ostatni wykonany pomiar. Ekran pozostaje włączony przez 7 sekund. Jeżeli żaden przycisk nie zostanie naciśnięty i pomiar ciągły jest wyłączony, urządzenie wyłączy się po 7 sekundach.

MODE Przycisk „Mode”

Umożliwia określenie rodzaju żądanych pomiarów: Max, Min, AVG, DIF, itp – poprzez naciśnięcie tego przycisku odpowiednią liczbę razy.

– **EMS**: gdy termometr **LASER TEMP 301** jest włączony, naciskać przycisk **MODE**, aż w lewym dolnym rogu ekranu pojawi się symbol **EMS**. Wyregulować emisyjność, naciskając przycisk „w górę”, aby ją zwiększyć lub „w dół”, aby ją zmniejszyć. Domyślnie, emisyjność jest ustawiona na 0,95.

– **MIN** lub **MAX**: wybór temperatury min. lub maks. Podczas pomiaru naciskać ciągle przycisk **ENT**: termometr **LASER TEMP 301** podaje temperaturę strefy, w którą celuje laser. Naciskać przycisk **MODE** do momentu, aż u dołu ekranu pojawi się symbol **MAX** lub **MIN**. Wartości te dotyczą temperatur zmierzonych przez urządzenie i sondę termoparową.

– **DIF**: podczas pomiaru naciskać przycisk **MODE**, aż w lewym dolnym rogu ekranu pojawi się symbol **DIF**. Wyświetlana wartość to różnica pomiędzy wartością **MAX** i **MIN**.

– **AVG**: podczas pomiaru naciskać przycisk **MODE**, aż w lewym dolnym rogu ekranu pojawi się symbol **AVG**. Wyświetlana wartość odpowiada temperaturze średniej obliczonej podczas pomiaru.

– **HAL**: gdy termometr **LASER TEMP 301** jest włączony, naciskać przycisk **MODE**, aż w lewym dolnym rogu ekranu pojawi się symbol **HAL**. Wyświetlana wartość odpowiada alarmowi wysokiej temperatury. Alarm ten można ustawić zwiększając temperaturę za pomocą przycisku „w górę” lub zmniejszając ją za pomocą przycisku „w dół”.

– **LAL**: gdy termometr **LASER TEMP 301** jest włączony, naciskać przycisk **MODE**, aż w lewym dolnym rogu ekranu pojawi się symbol **LAL**. Wyświetlana wartość odpowiada alarmowi niskiej temperatury. Alarm ten można ustawić zwiększając temperaturę za pomocą przycisku „w górę” lub zmniejszając ją za pomocą przycisku „w dół”.



Alarm musi być włączony (patrz punkt Regulacje przed wykonaniem pomiaru).

– **TK**: gdy termometr **LASER TEMP 301** jest włączony, naciskać przycisk **MODE**, aż w lewym dolnym rogu ekranu pojawi się symbol **TK**. Wyświetlana wartość odpowiada temperaturze mierzonej przez sondę termoparową K.

– **LOG**: gdy termometr **LASER TEMP 301** jest włączony, naciskać przycisk **MODE**, aż w lewym dolnym rogu ekranu pojawi się symbol **LOG**.

Obok symbolu **LOG** pojawia się numer w zakresie od 1 do 20 – odpowiada on numerowi pamięci. Jeżeli w danej pozycji nie jest zapisany żaden pomiar, na ekranie pojawiają się 4 kreski „----”, natomiast jeżeli w danej pozycji został zapisany pomiar wyświetlana jest zapamiętana temperatura.

Aby zapisać zmierzoną temperaturę, należy przejść w tryb **LOG**, wybrać puste miejsce (widoczne ----) i nacisnąć przycisk **SET** podczas pomiaru lub po jego zatrzymaniu (**HOLD**).

W tym trybie można również usuwać zapisane temperatury: nacisnąć i przytrzymać wciśnięty spust i równocześnie naciskać strzałkę w dół do osiągnięcia zapisu zero. Następnie, przy stale wciśniętym spuście **ENT** nacisnąć przycisk **SET**. Termometr **LASER TEMP 301** emituje dźwięk „bip”, a numer **LOG** przechodzi automatycznie na 1, co oznacza, że wszystkie dane zostały usunięte.

■ Emisyjność

Emisyjność to zdolność materiału do emitowania energii w podczerwieni. Większość materiałów organicznych i powierzchni malowanych to dobre emitery o emisyjności wynoszącej około 0,95.

Powierzchnie błyszczące lub polerowane posiadają natomiast niską emisyjność, aby zatem otrzymać precyzyjny pomiar, należy skorzystać z jednej z poniższych technik.

Jeżeli temperatura powierzchni jest nieznaną: pokryć powierzchnię taśmą przylepną (do 150°F lub 66°C) lub pomalować na kolor czarny matowy.

Oba te materiały posiadają emisyjność wynoszącą około 0,95. Jeżeli temperatura powierzchni jest znana: podczas pomiaru celu wyregulować wartość emisyjności tak aby odczytywana temperatura była równa prawidłowej znanej temperaturze i zapisać tę wartość. Wartości emisyjności niektórych materiałów podano w poniższej tabeli.

Aluminium	0,30	Lód	0,98
Azbest	0,95	Żelazo	0,70
Asfalt	0,95	Ołów	0,50
Bazalt	0,70	Wapień	0,98
Mosiądz	0,50	Olej	0,94
Cegła	0,90	Farba	0,93
Węgiel	0,85	Papier	0,95
Ceramika	0,95	Tworzywo sztuczne	0,95
Beton	0,95	Guma	0,95
Miedź	0,95	Piasek	0,90
Bруд	0,94	Skóra	0,98
Żywność mrożona	0,90	Śnieg	0,90
Żywność ciepła	0,93	Stal	0,80
Szkło	0,85	Tkanina	0,94
Woda	0,93	Drewno	0,94

■ Ważne informacje

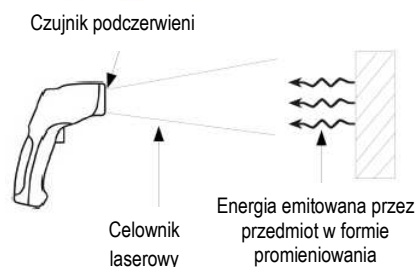
Aby pomiary były prawidłowe:

- Nie należy wykonywać pomiarów na powierzchniach lub metalach błyszczących lub odbłaskowych.
- Nie należy wykonywać pomiarów przez powierzchnie przezroczyste, takie jak np. szkło.
- Para wodna, pył, dym itp. mogą zakłócać prawidłowość pomiarów, ponieważ stanowią przeszkodę dla układu optycznego urządzenia.
- Upewnić się, że cel jest większy od średnicy punktu celownika laserowego.

Laserowy termometr na podczerwień – jak to działa?

Laserowy termometr na podczerwień mierzy temperaturę powierzchni przedmiotu.

Soczewka optyczna urządzenia odbiera energię emitowaną, odbitą i przesłaną przez przedmiot. Energia ta jest zbierana i koncentrowana na czujnik. Układ elektroniczny urządzenia przetwarza tę informację na temperaturę, która jest następnie wyświetlana na ekranie LCD. Laser, w które są wyposażone niektóre urządzenia służy tylko do celowania w miejsce, którego temperatura ma być zmierzona.



Aby uniknąć wszelkich niedogodności:

- Nie celować bezpośrednio ani pośrednio (odbicie od powierzchni odbłaskowych) laserem w oczy.
- Wymieniać baterie natychmiast, gdy wskaźnik zaczyna migać.
- Nie używać termometru w pobliżu gazów wybuchowych, oparów ani pyłów.
- Nie pozostawiać urządzenia z włączoną funkcją blokady (symbol kłódki w prawym górnym rogu ekranu), ponieważ w takiej konfiguracji nie wyłączy się ono automatycznie.

Aby uniknąć uszkodzenia urządzenia lub sprzętu przestrzegać poniższych zasad.



■ Świadectwo CE

Urządzenia są zgodne z następującymi normami:

- EN 50081-1: 1992, emisje elektromagnetyczne
- EN 50082-1: 1992, czułość elektromagnetyczna

■ Konserwacja

Aby założyć lub wymienić baterię 9V otworzyć kłapkę przy spuście i włożyć baterię do gniazda.

■ Akcesoria

- Pokrowiec z uchwytami do paska
- Instrukcja obsługi
- Zewnętrzna sonda z termoparami typu K



Nie wyrzucać urządzenia elektronicznego z odpadami gospodarstwa domowego. Po zakończeniu eksploatacji należy je odesłać. Zgodnie z dyrektywą 2002/96/WE dotyczącą zużytych urządzeń elektronicznych i elektronicznych, zapewniamy odrębną zbiórkę w celu przetworzenia chroniącego środowisko.