

VOLTCRAFT[®]

Ⓟ Instrukcja użytkowania

IR 1201-50D USB Termometr na podczerwień

Nr zamówienia 1599564

CE

	Strona
1. Wprowadzenie	3
2. Objasnienie symboli	3
3. Uzytkowanie zgodne z przeznaczeniem	4
4. Zakres dostawy	4
5. Cechy i funkcje	5
6. Wskazowki bezpieczenstwa	5
a) Ogolne informacje	5
b) Laser	6
c) Bateria	7
7. Elementy obslugowe	8
a) Termometr na podczerwień	8
b) Wyświetlacz	9
8. Opis produktu	9
a) Zasada dzialania	9
b) Optyczny system pomiarowy na podczerwień — stosunek odleglosci pomiarowej do powierzchni pomiarowej	10
c) Wskaźnik laserowy	10
9. Uruchomienie	11
a) Ustawienia systemowe	11
b) Ustawianie czasu	12
c) Ustawienie daty	12
d) Ustawianie podświetlenia wyświetlacza	12
e) Ustawianie sygnału dźwiękowego	12
f) Ustawienie kontrastu wyświetlacza	12
g) Ustawianie czasu automatycznego wyłączenia	13
h) Ustawianie przesyłania danych dla interfejsu	13
10. Tryb pomiaru	13
a) Pomiar IR	14
b) Pomiar stykowy	14
c) Dodatkowe funkcje	15
11. Pielęgnacja i czyszczenie	22
a) Ogólne informacje	22
b) Czyszczenie soczewki	22
c) Czyszczenie obudowy	22
d) Wkładanie i wymiana baterii	22
12. Usuwanie usterek	23
13. Utylizacja	23
a) Produkt	23
b) Baterie/akumulatory	24
14. Dane techniczne	24

1. Wprowadzenie

Szanowna Klientko, Szanowny Kliencie!

Dziękujemy za zakup naszego produktu.

Produkt jest zgodny z obowiązującymi, ustawowymi wymogami krajowymi i europejskimi.

Aby utrzymać ten stan i zapewnić bezpieczną eksploatację, użytkownik musi przestrzegać niniejszej instrukcji obsługi!



Niniejsza instrukcja użytkowania jest częścią tego produktu. Instrukcja zawiera ważne wskazówki dotyczące uruchamiania i użytkowania. Należy o tym pamiętać, gdy produkt przekazywany jest osobom trzecim. Prosimy zachować niniejszą instrukcję obsługi do wykorzystania w przyszłości!

Potrzebujesz pomocy technicznej? Skontaktuj się z nami!: (Godziny pracy: pn.-pt. 9:00 - 17:00)

	Klient indywidualny	Klient biznesowy
E-mail:	bok@conrad.pl	b2b@conrad.pl
Tel:	801 005 133 (12) 622 98 00	(12) 622 98 22
Fax:	(12) 622 98 10	(12) 622 98 10
Strona www:	www.conrad.pl	

Dystrybucja Conrad Electronic Sp. z o.o., ul. Książnica 12, 31-637 Kraków, Polska

2. Objaśnienie symboli



Symbol z wykrzyknikiem w trójkącie wskazuje na ważne wskazówki w tej instrukcji użytkowania, których należy bezwzględnie przestrzegać.



Symbol strzałki można znaleźć przy specjalnych poradach i wskazówkach związanych z obsługą.

3. Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

Termometr na podczerwień umożliwia bezkontaktowy pomiar temperatury powierzchni. Określa on temperaturę za pomocą wypromieniowanej energii promieniowania podczerwonego emitowanej przez każdy obiekt. Pomiar bezkontaktowy idealnie nadaje się do pomiaru temperatury obiektów niebezpiecznych, umieszczonych w trudno dostępnych miejscach lub pozostających pod napięciem elektrycznym. Termometr nie mierzy przez przezroczyste materiały, takie jak szkło, tworzywa sztuczne, woda, itp. Zakres pomiaru temperatury wynosi od -50 do +1200°C. Podwójny celownik laserowy ułatwia wyznaczanie zakresu pomiarowego.

W przypadku pomiaru kontaktowego za pomocą czujnika z termoelementem typu K zakres pomiarowy wynosi od -50 do +1370°C, w zależności od używanego czujnika.

Sam termometr IR nie może wchodzić w bezpośredni kontakt z mierzoną powierzchnią. Należy przestrzegać odpowiedniego odstępów bezpieczeństwa oraz dopuszczalnych warunków otoczenia.

Zastosowania diagnostyczne w branży medycznej nie są dozwolone.

Stopień emisyjności można dostosować do wykończenia powierzchni obiektu pomiarowego.

Termometr IR posiada dodatkowo wewnętrzną pamięć umożliwiającą zapisanie maks. 30 wartości pomiarowych. Wartości te można odczytać na wyświetlaczu urządzenia pomiarowego lub poprzez wbudowane złącze USB.

Do zasilania elektrycznego służy bateria blokowa 9 V. Nie wolno stosować żadnych innych źródeł zasilania.

Ze względów bezpieczeństwa oraz certyfikacji produktu nie można go w żaden sposób przebudowywać i/lub zmieniać. W przypadku korzystania z produktu w celach innych niż opisane, może on ulec uszkodzeniu. Poza tym nieprawidłowe użytkowanie może spowodować obrażenia. Dokładnie przeczytaj instrukcję obsługi i zachowaj ją do późniejszego wykorzystania. Produkt można przekazywać osobom trzecim wyłącznie z załączoną instrukcją obsługi.

Wszystkie zawarte tutaj nazwy firm i nazwy produktów są znakami towarowymi należącymi do ich właścicieli. Wszelkie prawa zastrzeżone.

4. Zakres dostawy

- Termometr na podczerwień
- Bateria
- Czujnik temperatury typu K (zakres pomiaru od -20 do +250°C)
- Statyw
- Kabel USB
- CD z oprogramowaniem
- Pudełko transportowe
- Instrukcja obsługi

Aktualne instrukcje obsługi

Aktualne instrukcje obsługi można pobrać, klikając link www.conrad.com/downloads lub skanując przedstawiony kod QR. Postępuj zgodnie z instrukcjami wyświetlanymi na stronie internetowej.



5. Cechy i funkcje

- Optyka 50:1
- Zakres pomiaru IR od -50 do +1200°C
- Wyświetlacz z matrycą punktową do wyświetlania rysunków
- Złącze USB
- Podwójny laser umożliwiający precyzyjne pomiary
- Funkcja Data Hold
- Funkcja pomiaru ciągłego
- Min. /maks. /Ø i wskazanie różnicy
- Alarm dla wartości granicznych High/Low
- Regulowany współczynnik emisyjności
- Funkcja pomiaru za pomocą czujnika typu K
- Podświetlany wyświetlacz
- 30 miejsc w pamięci do zapisywania pomiarów

6. Wskazówki bezpieczeństwa



Dokładnie przeczytaj instrukcję obsługi i przestrzegaj zawartych w niej wskazówek dotyczących bezpieczeństwa. Nie ponosimy żadnej odpowiedzialności za obrażenia oraz szkody spowodowane nieprzestrzeganiem wskazówek bezpieczeństwa i informacji zawartych w niniejszej instrukcji obsługi. Poza tym w takich przypadkach wygasa rękojmia/gwarancja.

a) Ogólne informacje

- Produkt nie jest zabawką. Należy trzymać go w miejscu niedostępnym dla dzieci i zwierząt.
- Dopilnuj, aby materiały opakowaniowe nie zostały pozostawione bez nadzoru. Mogą one stać się niebezpieczną zabawką dla dzieci.
- Chroń produkt przed ekstremalnymi temperaturami, bezpośrednim promieniowaniem słonecznym, silnymi wibracjami, wysoką wilgotnością, wilgocią, palnymi gazami, oparami i rozpuszczalnikami.
- Nie narażaj produktu na obciążenia mechaniczne.



- Jeśli bezpieczna praca nie jest dłużej możliwa, należy przerwać użytkowanie i zabezpieczyć produkt przed ponownym użyciem. Bezpieczna praca nie jest zapewniona, jeśli produkt:
 - posiada widoczne uszkodzenia,
 - nie działa prawidłowo,
 - był przechowywany przez dłuższy okres czasu w niekorzystnych warunkach lub
 - został nadmiernie obciążony podczas transportu.
- Z produktem należy obchodzić się ostrożnie. Wstrząsy, uderzenia lub upadek produktu nawet z niewielkiej wysokości spowodują jego uszkodzenie.
- Należy przestrzegać również wskazówek bezpieczeństwa i instrukcji obsługi innych urządzeń, do których produkt zostanie podłączony.
- Należy unikać stosowania termometru w bezpośrednim sąsiedztwie silnych pól magnetycznych, pól elektromagnetycznych oraz anten nadawczych. W przeciwnym razie wartość pomiarowa może zostać zniekształcona.
- Para wodna, kurz, dym i/lub opary mogą mieć wpływ na optykę, co prowadzi do odczytania fałszywych danych pomiarowych.
- W zakładach prowadzących działalność gospodarczą należy przestrzegać przepisów o zapobieganiu nieszczęśliwym wypadkom stowarzyszenia branżowego, dotyczących urządzeń elektrycznych i środków technicznych.
- W szkołach, ośrodkach szkoleniowych, klubach i warsztatach obsługa mierników musi być nadzorowana przez wykwalifikowany personel.
- Nigdy nie włączać produktu bezpośrednio po tym, jak został przeniesiony z zimnego do ciepłego pomieszczenia. Po przeniesieniu mogła wytworzyć się kondensacja, która uszkodzi urządzenie. Pozostawić wyłączony produkt, aż osiągnie temperaturę pokojową.
- Jeśli istnieją wątpliwości w kwestii zasady działania, bezpieczeństwa lub podłączania produktu, należy zwrócić się do wykwalifikowanego fachowca.
- Prace konserwacyjne, regulacje i naprawy mogą być przeprowadzane wyłącznie przez specjalistę lub specjalistyczny warsztat.
- Jeśli pojawiają się jakiegokolwiek pytania, na które nie ma odpowiedzi w niniejszej instrukcji, prosimy o kontakt z naszym biurem obsługi klienta lub z innym specjalistą.

b) Laser

- Podczas pracy ze sprzętem laserowym należy bezwzględnie dopilnować, aby wiązka laserowa prowadzona była tak, aby nikt nie znajdował się w obszarze jej projekcji oraz aby nieumyślnie odbite wiązki (np. od obiektów odbłaskowych) nie były kierowane w obszary, w których przebywają inne osoby.
- Promienie laserowe mogą być niebezpieczne, jeśli ich wiązka lub jej odbicie zostaną skierowane na niechronione oko. Dlatego też przed rozpoczęciem pracy ze sprzętem laserowym należy zapoznać się z wymogami oraz środkami ostrożności dotyczącymi stosowania takich urządzeń laserowych.
- Nie wolno patrzeć w promień lasera i ani kierować go w kierunku ludzi ani zwierząt. Promieniowanie laserowe może spowodować uszkodzenie wzroku.
- Jeśli wiązka promieni trafi do oka, należy zamknąć oczy i natychmiast odwrócić głowę od wiązki.



- Jeśli oczy zostaną podrażnione przez wiązkę promieni laserowych, w żadnym wypadku nie wolno podejmować dalszych działań, podczas których konieczne jest przestrzeganie środków bezpieczeństwa, takich jak obsługa maszyn, praca na wysokości lub w pobliżu linii wysokiego napięcia. Nie prowadzić żadnych pojazdów, aż podrażnienie ustąpi.
- Nigdy nie kieruj wiązki lasera na lustra lub inne powierzchnie odbijające. Niekontrolowana odbita wiązka może natrafić na ludzi lub zwierzęta.
- Nigdy nie otwieraj urządzenia. Regulację oraz prace konserwacyjne może przeprowadzać wyłącznie wykwalifikowany fachowiec, który jest zapoznany z odpowiednimi zagrożeniami. Nieprawidłowa regulacja może spowodować narażenie na niebezpieczne działanie promieni laserowych.
- Produkt wyposażony jest w laser klasy 2. Zawartość dostawy obejmuje etykietę ze wskazówkami dotyczącymi urządzenia laserowego w różnych językach. Jeśli etykieta ze wskazówkami nie uwzględnia języka lokalnego, do lasera należy przykleić odpowiednią etykietę.



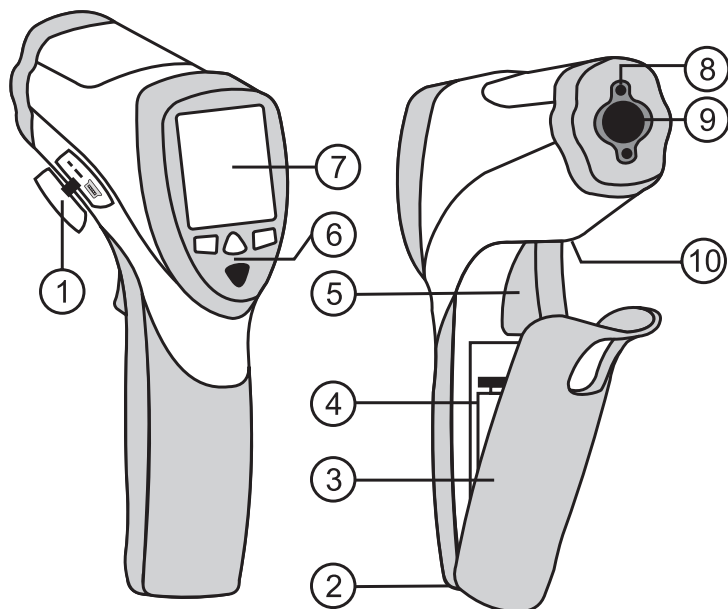
- Uwaga — jeśli stosowane będą wskazówki dotyczące eksploatacji lub bezpieczeństwa inne niż podane w niniejszej instrukcji, może dojść do niebezpiecznej ekspozycji na promieniowanie.

c) Bateria

- Aby uniknąć uszkodzeń spowodowanych wyciekami z baterii, należy je wyjąć, jeśli urządzenie nie jest używane przez dłuższy czas. Nieszczelne lub uszkodzone baterie w kontakcie ze skórą mogą powodować oparzenia. Z tego względu podczas obchodzenia się z uszkodzonymi bateriami należy nosić rękawice.
- Baterie należy przechowywać w miejscu niedostępnym dla dzieci. Nie należy pozostawiać ich bez nadzoru, gdyż mogą zostać połknięte przez dzieci lub zwierzęta domowe.
- Nie rozbieraj baterii, nie powoduj zwarcia, ani nie wrzucaj ich do ognia. Nigdy nie próbuj ładować jednorazowych baterii. Istnieje niebezpieczeństwo wybuchu!

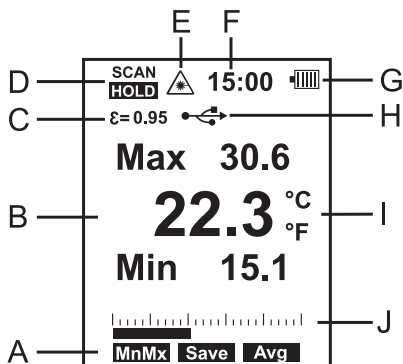
7. Elementy obsługowe

a) Termometr na podczerwień



- 1 Złącze czujnika z termoelementem typu K i gniazdo USB
- 2 Gniazdo statywu
- 3 Pokrywa komory baterii
- 4 Przegródka na baterie
- 5 Przycisk pomiarowy
- 6 Przyciski F1, F2, F3 i **MODE**
- 7 Wyświetlacz
- 8 Otwór wyjściowy lasera
- 9 Czujnik podczerwieni
- 10 Przycisk zwalnający pokrywkę komory baterii

b) Wyświetlacz



- A Funkcje przycisków F1, F2, F3
- B Wyświetlacz główny
- C Współczynnik emisji
- D Wskaźnik pracy (SCAN = pomiar, HOLD = Standby)
- E Symbol lasera do włączania celownika laserowego
- F Czas
- G Poziom naładowania akumulatora
- H Wskaźnik USB dla aktywnych interfejsów
- I Wskaźnik jednostki pomiarowej: °Celsiusza/°Fahrenheita
- J Wykres słupkowy

8. Opis produktu

a) Zasada działania

Termometr na podczerwień mierzy temperaturę powierzchni obiektów. Czujnik wykrywa wysyłane, odbijane i przesyłane promieniowanie ciepłe obiektu i przekształca tę informację w wartość temperatury.

Współczynnik emisji jest wartością, która jest używana do opisu charakterystyki promieniującej energii materiału. Stopień emisji jest wartością, która jest używana do opisu charakterystyki promieniującej energii materiału. Wiele organicznych materiałów oraz powierzchni charakteryzuje się stopniem emisji rzędu ok. 0,95. Metalowe powierzchnie lub błyszczące materiały mają niższą emisyjność. Prowadzi to do niedokładności pomiaru. Z tego powodu na metalowych powierzchniach błyszczących należy stosować czarne matowe farby lub matowe taśmy.

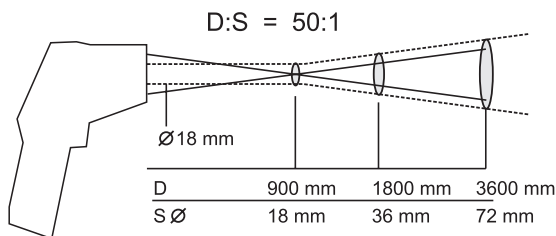
b) Optyczny system pomiarowy na podczerwień — stosunek odległości pomiarowej do powierzchni pomiarowej

(D:S = Distance:Spot = Odległość:Punkt pomiarowy)

Aby dokonać dokładnego pomiaru, obiekt pomiarowy musi być większy niż plamka pomiaru termometru na podczerwień. Odczytana wartość jest średnią temperaturą mierzonej powierzchni. Im mniejszy obiekt pomiarowy, tym krótsza musi być jego odległość od termometru na podczerwień. Dokładną wielkość plamki pomiaru można odczytać z następującego diagramu. Jest to również wydrukowane na urządzeniu. Im mniejszy obiekt pomiarowy, tym krótsza musi być jego odległość od termometru na podczerwień.

Najmniejszą średnicę pomiarową można uzyskać z odległości 90 cm. Średnica pomiarowa wynosi wtedy 18 mm. Należy jednak zachować odpowiednią odległość, aby uniknąć nieprawidłowego pomiaru spowodowanego nagrzewaniem się termometru na podczerwień.

Przykład: W przypadku odległości wynoszącej 2 m średnica pomiarowa wynosi 40 mm.



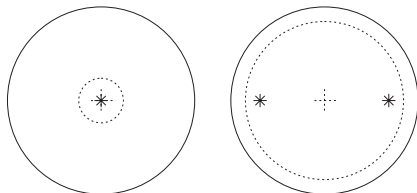
c) Wskaźnik laserowy

W zależności od ustawień fabrycznych laser celowniczy jest aktywny podczas dokonywania pomiarów. Gdy laser jest włączony, na wyświetlaczu widoczny jest symbol ostrzegawczy (E). W czasie pomiaru nie wolno patrzeć w otwór lasera (8).

Wskaźnik laserowy jest podwajany i wyznacza wewnętrzny, przybliżony obszar graniczny powierzchni pomiarowej (około 90 %).

Jeśli oba punkty pomiarowe się pokrywają, osiągnięta jest najmniejsza powierzchnia pomiarowa. Średnica wynosi wtedy 18 mm.

Przy większych odległościach dwa punkty laserowe leżą z dala od siebie na powierzchni pomiarowej.



9. Uruchomienie

Zanim rozpoczniesz pracę z miernikiem, włóż dostarczone baterie.

Włóżyc baterie w sposób opisany w rozdziale „Czyszczenie i konserwacja”.

Termometr na podczerwień umożliwia indywidualną konfigurację systemu dla danego pomiaru, którą należy wprowadzić po pierwszym uruchomieniu.

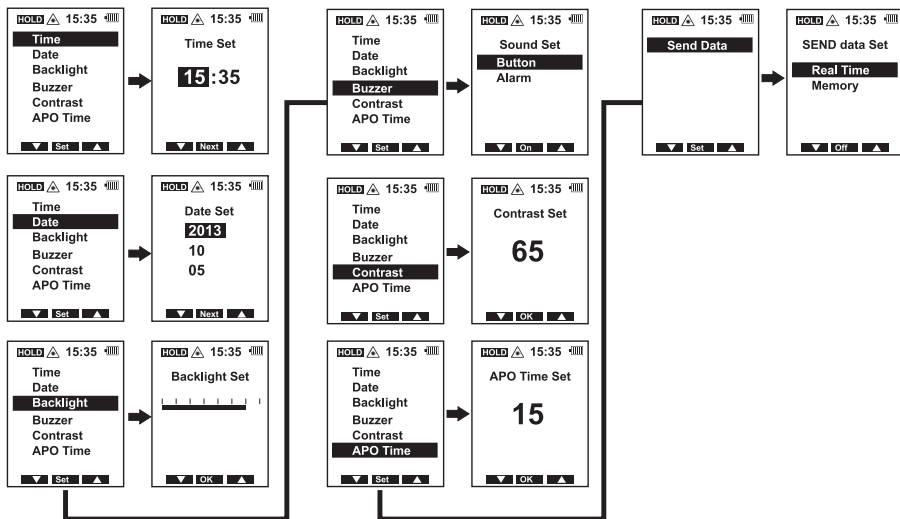
a) Ustawienia systemowe

Aby wejść w tryb ustawień „SET”, należy krótko nacisnąć przycisk pomiaru (5). Urządzenie pomiarowe włączy się. W dolnej części wyświetlacza pojawi się menu główne dla trzech klawiszy funkcyjnych „F1”, „F2” i „F3”. Przycisk „MODE” służy do przełączania do następnego menu głównego oraz wyłącza wybraną funkcję.

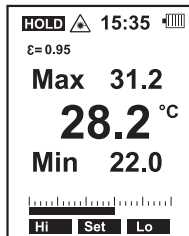
Nacisnąć przycisk „MODE” trzy razy, aż pojawi się wskaźnik funkcji „SET”.

Nacisnąć przycisk „F2”, aby wybrać funkcję „SET”.

Następujące punkty menu można wybierać jeden po drugim:



➔ Z menu ustawień można wyjść w dowolnym momencie, naciskając przycisk pomiarowy (5). Ustawienia liczbowe można przyspieszyć, przytrzymując przyciski „F1” i „F3”.



b) Ustawianie czasu

Za pomocą przycisków funkcyjnych „F1” i „F3” należy wybrać funkcję „Time”. Wybrana funkcja oznaczona jest paskiem.

Nacisnąć przycisk „F2”, aby zatwierdzić wybór. W następnym menu można ustawić godzinę w formacie czasu „gg:mm”. W następnym menu można ustawić godzinę w formacie czasu „gg:mm”.

Przycisk „F2” przełącza do ustawienia minut. Ustawienia należy wprowadzić za pomocą przycisków „F1” i „F3”. Po pomyślnym wprowadzeniu ustawień prawidłową godzinę należy potwierdzić przyciskiem „F2” (OK). Na wyświetlaczu pojawi się menu główne.

c) Ustawienie daty

Za pomocą przycisków funkcyjnych „F1” i „F3” należy wybrać funkcję „Date”. Wybrana funkcja oznaczona jest paskiem.

Nacisnąć przycisk „F2”, aby zatwierdzić wybór. W następnym menu można wprowadzić datę w formacie „Rok:Miesiąc:Dzień”. Za pomocą przycisków „F1” i „F3” można zmieniać ustawienia roku. Przycisk „F2” służy do przełączania do następnego punktu ustawień. Powtórzyć instrukcje wprowadzania ustawień dla miesiąca i dnia. Po pomyślnym wprowadzeniu ustawień prawidłową datę należy potwierdzić przyciskiem „F2” (OK). Na wyświetlaczu pojawi się menu główne.

d) Ustawianie podświetlenia wyświetlacza

Za pomocą przycisków funkcyjnych „F1” i „F3” należy wybrać funkcję „Backlight”. Wybrana funkcja oznaczona jest paskiem.

Nacisnąć przycisk „F2”, aby zatwierdzić wybór. W następnym menu można ustawić podświetlenie na 7 różnych poziomach. Aktualny poziom oznaczony jest paskiem. Za pomocą przycisków „F1” i „F3” można zmieniać jasność.

Potwierdzić ustawienia przyciskiem „F2” (OK). Na wyświetlaczu pojawi się menu główne.

e) Ustawianie sygnału dźwiękowego

Za pomocą przycisków funkcyjnych „F1” i „F3” należy wybrać funkcję „Buzzer”. Wybrana funkcja oznaczona jest paskiem.

Nacisnąć przycisk „F2”, aby zatwierdzić wybór. W następnym menu można ustawić dźwięk naciśnięcia przycisków i sygnał alarmu. Za pomocą przycisków „F1” i „F3” można wybrać dźwięk klawiszy (Button) i sygnał alarmowy (Alarm). Za pomocą przycisku „F2” można włączać i wyłączać funkcję (On = wł., Off = wył.). Nacisnąć przycisk „MODE”. Na wyświetlaczu pojawi się menu główne.

f) Ustawienie kontrastu wyświetlacza

Za pomocą przycisków funkcyjnych „F1” i „F3” należy wybrać funkcję „Contrast”. Wybrana funkcja oznaczona jest paskiem.

Nacisnąć przycisk „F2”, aby zatwierdzić wybór. W następnym menu można ustawić kontrast wyświetlacza od 30 do 99%. Za pomocą przycisków „F1” i „F3” można zmieniać kontrast. Potwierdzić ustawienia przyciskiem „F2” (OK). Na wyświetlaczu pojawi się menu główne.

g) Ustawianie czasu automatycznego wyłączenia

Za pomocą przycisków funkcyjnych „F1” i „F3” należy wybrać funkcję „APO Time”. Wybrana funkcja oznaczona jest paskiem.

Nacisnąć przycisk „F2”, aby zatwierdzić wybór. W następnym menu można ustawić czas automatycznego wyłączenia od 7 do 60 sekund. Za pomocą przycisków „F1” i „F3” można zmieniać czas.

Potwierdzić ustawienia przyciskiem „F2” (OK). Na wyświetlaczu pojawi się menu główne.

Odczanie czasu automatycznego wyłączenia rozpoczyna się, gdy nie zostanie naciśnięty żaden przycisk. Funkcja automatycznego wyłączenia jest nieaktywna w trybie pomiaru ciągłego.



Po wyłączeniu wszystkie automatycznie uzyskane dane (aktualna wartość pomiaru/ wartość min./ maks./ śred./ różnica) zostaną utracone. Ustawienia systemowe i alarmu oraz informacje zapisane w pamięci (1–30) zostaną zachowane.

h) Ustawianie przesyłania danych dla interfejsu

Za pomocą przycisków funkcyjnych „F1” i „F3” należy wybrać funkcję „Send Data”. Wybrana funkcja oznaczona jest paskiem.

Nacisnąć przycisk „F2”, aby zatwierdzić wybór. W następnym menu można ustawić tryb transmisji danych w czasie rzeczywistym lub przesyłanie danych zapisanych w pamięci. Za pomocą przycisków „F1” i „F3” można ustawić przesyłanie danych w czasie rzeczywistym (Real Time) lub przesyłanie danych z wewnętrznej pamięci (Memory). Za pomocą przycisku „F2” można włączać i wyłączać funkcję (wskaźnik On = wł., Off = wył.).

Aktywny interfejs do przesyłania danych w czasie rzeczywistym oznaczony zostanie symbolem USB (7H) na wyświetlaczu.

Nacisnąć przycisk „MODE”. Na wyświetlaczu pojawi się menu główne.

→ W przypadku transmisji danych w czasie rzeczywistym włączona musi być funkcja pomiaru ciągłego. W przeciwnym razie aktywna będzie funkcja automatycznego wyłączenia.

10. Tryb pomiaru



Aby otrzymać dokładną wartość pomiarową, termometr na podczerwień musi być dostrojony do temperatury otoczenia. W przypadku zmiany miejsca stosowania urządzenia należy poczekać, aż osiągnie ono temperaturę nowego otoczenia.

Dłuższe pomiary wysokich temperatur przy niskich odległościach pomiarowych prowadzą do samodzielnego nagrzania się instrumentu, a tym samym do nieprawidłowego pomiaru. W celu uzyskania dokładnych odczytów, stosuje się praktyczną zasadę: im wyższa temperatura, tym większa odległość pomiarowa i tym krótszy czas pomiaru.

→ Błyszczące powierzchnie zniekształcają wyniki pomiaru IR. Aby temu zapobiec, błyszczące powierzchnie można pokryć taśmą lub czarną farbą matową.

Urządzenie nie mierzy przez przezroczyste powierzchnie, takie jak szkło. Zamiast tego dokonany zostanie pomiar temperatury powierzchni szkła.

a) Pomiar IR

Ustawić otwór pomiarowy (9) prostopadle do obiektu pomiarowego. Upewnij się, że obiekt jest większy niż powierzchnia pomiarowa IR urządzenia.

Nacisnąć i przytrzymać przycisk pomiarowy (5). Zmierzona wartość (B) pojawi się na wyświetlaczu. Wyświetlana wartość odpowiada średniej temperaturze powierzchni pomiarowej IR. Podczas pomiaru na wyświetlaczu pojawia się wskaźnik „SCAN” (D). W przypadku przekroczenia zakresu pomiaru temperatury na wyświetlaczu pojawi się wskaźnik „----”.

W celu zapewnienia lepszej czytelności, po zwolnieniu przycisku pomiarowego (5) ostatnio zmierzona wartość będzie widoczna aż do automatycznego wyłączenia. Na wyświetlaczu widoczny będzie wtedy wskaźnik „HOLD” (D).

Urządzenie wyłączy się automatycznie po upływie zaprogramowanego czasu po zwolnieniu przycisku pomiarowego (5).

→ Aby określić najcieplejszy/najzimniejszy punkt obiektu pomiarowego, należy poprowadzić otwór pomiarowy szeroko nad powierzchnią obiektu, przytrzymując jednocześnie przycisk pomiarowy (5). Dodatkowe funkcje umożliwiają automatyczne wyświetlanie wartości maksymalnej „Max” i minimalnej „Min”, wartości średniej „Avg” oraz wartość różnicy „Dif”. Wartości te prezentowane są w przejrzystej formie na dole menu głównego.



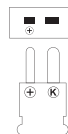
Funkcje dodatkowe „Min” oraz „Dif” nie są dostępne w przypadku czujników dotykowych. Na wyświetlaczu pojawia się wtedy temperatura czujnika „TK”.

b) Pomiar stykowy



Kontaktowy pomiar temperatury dozwolony jest wyłącznie w przypadku obiektów nieruchomych i niebędących pod napięciem elektrycznym. Kontaktowy pomiar temperatury dozwolony jest wyłącznie w zakresie temperatur dozwolonych dla czujnika. Dopuszczalny zakres temperatur dostarczonego czujnika przewodowego wynosi od -20 do +250°C. Aby korzystać z pełnego zakresu pomiarowego urządzenia, potrzebny jest opcjonalny czujnik przewodowy o wyższej temperaturze maksymalnej.

Oprócz bezdotykowego pomiaru na podczerwień możliwe jest również podłączenie sondy kontaktowej z termoelementem typu K. Pomiar kontaktowy umożliwia pomiar temperatury niezależnie od materiału i emisyjność obiektu. Poza dołączonym przewodowym czujnikiem temperatur, do urządzenia można podłączać wszystkie zwykłe sondy termoelektryczne typu K z miniaturowymi wtyczkami.



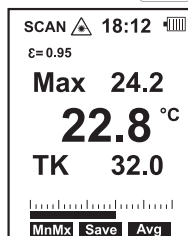
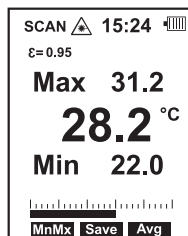
Złącze czujnika

Otworzyć kłapkę boczną (1) na urządzeniu pomiarowym.

Zgodnie z polaryzacją podłączyć złącze termoelementu czujnika do gniazda czujnika. Należy zwrócić uwagę na oznaczenie „+” na wtyczce oraz gnieździe. Wtyczka pasuje do gniazda wyłącznie w jednym położeniu.

Gdy tylko czujnik temperatury zostanie podłączony do urządzenia pomiarowego, na wyświetlaczu pojawi się wskaźnik „TK” wraz z temperaturą czujnika pod wartością pomiaru IR.

Po zakończeniu pomiaru odłączyć czujnik i zamknąć osłonę, aby zapobiec przedostawaniu się brudu.





Funkcje dodatkowe „Min”, „Max”, „Avg” i „Dif” nie są dostępne w trybie pomiaru stykowego. Dane te odnoszą się zawsze do pomiaru IR.

c) Dodatkowe funkcje

Urządzenie pomiarowe posiada różne funkcje dodatkowe, które mogą być wykorzystywane indywidualnie. Te dodatkowe funkcje można wybierać i obsługiwać za pomocą przycisków funkcyjnych „F1”, „F2” i „F3”.

Linijki menu można przełączać przyciskiem „MODE”. Odpowiednie funkcje wyświetlane są pojedynczo dla klawiszy funkcyjnych zależnie od menu.



Funkcje dodatkowe „MnMx”, „Save”, „Avg”, „Mem”, „E”, „Hi” i „Lo” nie są dostępne w trybie pomiaru kontaktowego. Funkcje te odnoszą się zawsze do pomiaru IR.

Funkcja wartości minimalnej, maksymalnej i średniej oraz pomiaru różnicowego

➔ Wartości pomiarowe „Min”, „Max”, „Avg” i „Dif” są zapisywane podczas pomiaru (wskaźnik „SCAN”) niezależnie od aktualnie wyświetlanej funkcji pomiarowej i są zachowywane do momentu automatycznego wyłączenia się urządzenia pomiarowego. Aby umożliwić wygodne odczytywanie wartości, czas do automatycznego wyłączenia można ustawić na od 7 do 60 sekund.

Wartości te można przełączać i odczytywać podczas przerwy pomiarowej (wskaźnik „HOLD”). Podczas pomiaru nie ma możliwości przełączania między funkcjami „MnMx” i „Avg”. Wskaźnik można wybrać jedynie przed pomiarem lub po nim.

Włączyć miernik, naciskając krótko przycisk pomiarowy (5).

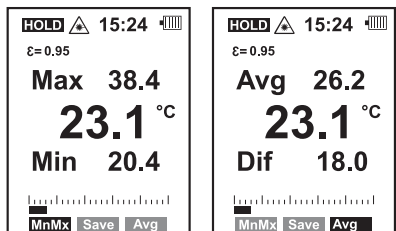
Wybrać żądany wskaźnik „MnMx/Avg” za pomocą przycisków „F1” lub „F3”, a następnie przeprowadzić pomiar. Po zakończeniu pomiaru można zwołać przycisk.

Przed upływem czasu automatycznego wyłączenia należy wybrać menu ustawień „MnMx/Save/Avg” poprzez naciśnięcie przycisku „MODE”.

Aby wyświetlać wartości minimalne i maksymalne, nacisnąć przycisk „F1”.

Aby wyświetlać wartość średniej i różnicy, nacisnąć przycisk „F3”. Średnia wartość „Avg” odnosi się do ostatniego okresu pomiaru.

Wartość różnicy „Dif” wskazuje różnicę między wartością minimalną i maksymalną.



Zapisywanie wartości „Save”

Za pomocą funkcji „Save” w urządzeniu można zapisać do 30 wartości pomiaru na podczewierń. Zapisane dane można odczytać na urządzeniu dzięki funkcji „Mem” lub przesłać przez port USB do komputera.

➔ Zapis danych pomiarowych jest możliwy wyłącznie podczas przerwy w pomiarze (wskaźnik „HOLD”), zanim urządzenie automatycznie się wyłączy.

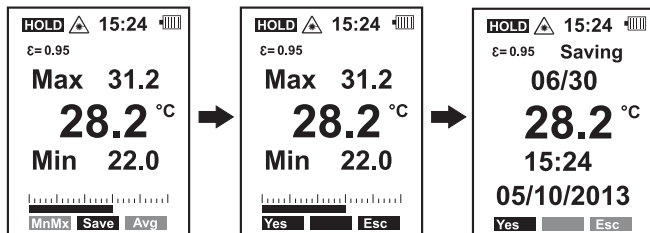
Aby umożliwić wygodne zapisywanie wartości, czas do automatycznego wyłączenia można ustawić na od 7 do 60 sekund.

Włączyć miernik, naciskając krótko przycisk pomiarowy (5) i dokonać pomiaru.

Gdy pojawi się żądana wartość pomiaru, należy zwołnić przycisk.

Przed upływem czasu automatycznego wyłączenia należy wybrać menu ustawień „MnMx/Save/Avg” poprzez naciśnięcie przycisku „MODE”.

Aby zapisać wartość pomiaru, nacisnąć przycisk „F2”.



Wybrać opcję „Yes”, aby zapisać wartość pomiarową.

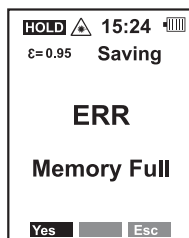
Podczas zapisywania na wyświetlaczu przez około 2 sekundy widoczne będą wszystkie parametry, takie jak numer miejsca w pamięci, wartość pomiaru, godzina i data. Wyświetlacz powróci do menu początkowego. Następnie można zarejestrować i zapisać kolejną wartość pomiarową.

Aby przerwać zapisywanie, wybrać funkcję „Esc”. W razie anulowania urządzenie przełączy się do menu początkowego.

Miejsca są kolejno automatycznie przydzielane, aż zajętych zostanie wszystkie 30 miejsc. Jeśli nie będzie już dostępnych miejsc w pamięci, pojawi się komunikat błędu („ERR”).

Aby zapisać nowe dane pomiarowe, należy usunąć pojedyncze miejsca lub całą pamięć albo przenieść dane pomiarowe na komputer.

Odczytywanie i kasowanie miejsc w pamięci opisano w poniższej części.



Odczytywanie i kasowanie wartości pomiarowych zapisanych w pamięci

Funkcja „Mem” umożliwi odczytywanie i usuwanie wartości zapisanych w pamięci.

Włączyć miernik, naciskając krótko przycisk pomiarowy (5).

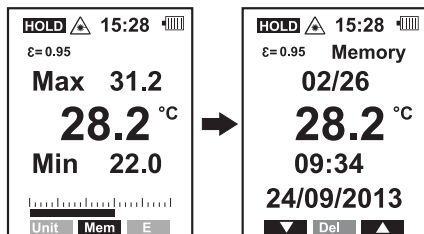
Przed upływem czasu automatycznego wyłączenia należy wybrać menu ustawień „Unit/Mem/E” poprzez naciśnięcie przycisku „MODE”.

Dostęp do pamięci pomiarowej „Mem” można uzyskać, naciskający przycisk „F2”.

Odczyt danych

W celu odczytu należy wybrać żądane miejsce w pamięci za pomocą przycisków „F1” i „F3”. Dane wyświetlają się wraz z numerem miejsca w pamięci oraz liczbą zapisanych miejsc (przykład: miejsce 02 z 26 zajętych).

Nacisnąć przycisk „MODE”, aby powrócić do menu ustawień.



Usuwanie danych

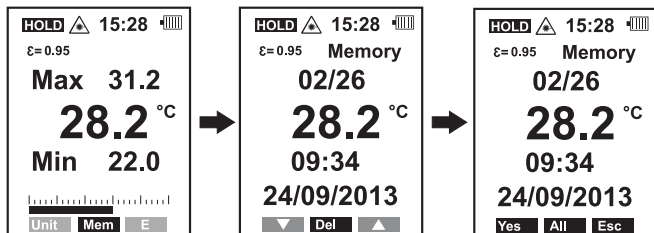
Żądane miejsce w pamięci można odszukać za pomocą przycisków „F1” i „F3”.

W celu usunięcia wybrać opcję „Del” za pomocą przycisku „F2”.

Poszczególne miejsca w pamięci można usuwać, naciskając przycisk „F1” przy opcji „Yes”.

Całą pamięć można usunąć, naciskając przycisk „F2” przy opcji „All”.

Z menu usuwania można wyjść, wybierając opcję „Esc” lub naciskając przycisk „MODE”.



Ustawianie jednostki temperatury

Za pomocą funkcji „Unit” można ustawić jednostkę wyświetlanej temperatury.

Włączyć miernik, naciskając krótko przycisk pomiarowy (5).

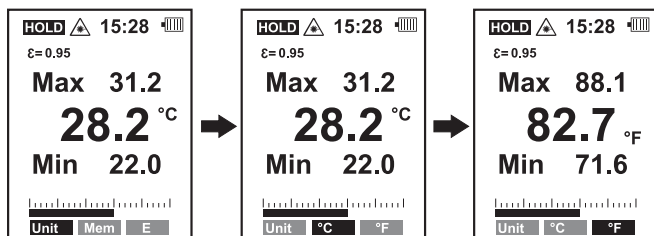
Przed upływem czasu automatycznego wyłączenia należy wybrać menu ustawień „Unit/Mem/E” poprzez naciśnięcie przycisku „MODE”.

Dostęp do menu ustawień „Unit” można uzyskać, naciskając przycisk „F1”.

Wybrać jednostkę, w której wyświetlane mają być wartości.

°C = stopnie Celsjusza

°F = stopnie Fahrenheita



Nacisnąć przycisk „MODE”, aby powrócić do menu ustawień.

→ Zmiana wpływa na wszystkie zmierzone wartości. Zapisane dane również będą wyświetlane w wybranej jednostce i zostaną zmodyfikowane w razie zmiany ustawienia.

Ustawianie współczynnika emisyjności

Stożenie emisyjności można ustawić indywidualnie od 0,10 do 1,00. Można skorzystać też z wbudowanej tabeli z materiałami, w której wymieniono typowe powierzchnie metalowe. Dzięki temu możliwe jest uzyskanie dokładnych pomiarów w przypadku różnych materiałów i powierzchni.

Włączyć miernik, naciskając krótko przycisk pomiarowy (5).

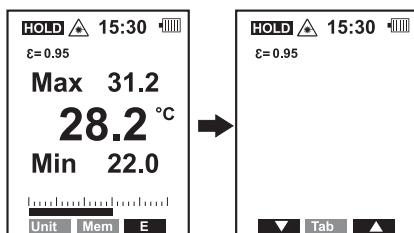
Przed upływem czasu automatycznego wyłączenia należy wybrać menu ustawień „Unit/Mem/E” poprzez naciśnięcie przycisku „MODE”.

Dostęp do menu ustawień „E” można uzyskać, naciskając przycisk „F3”.

Indywidualne ustawianie stopnia emisyjności

Stożenie emisyjności można ustawić przyciskami funkcyjnymi „F1” i „F3” w zakresie od 0,10 do 1,00 z przyrostem 0,01.

Potwierdzić wartość przyciskiem pomiarowym (5) lub nacisnąć przycisk „MODE”.



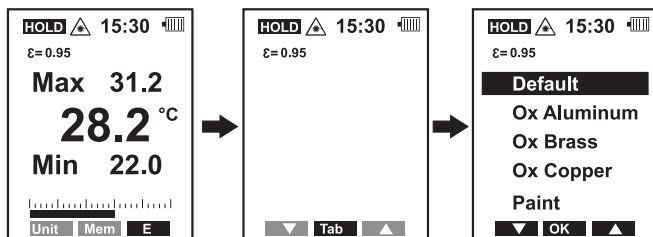
Ustawić stopień emisyjności zgodnie ze specyfikacją w tabeli

Stożenie emisyjności powszechnych metali można ustawić za pomocą zintegrowanej tabeli.

Za pomocą przycisku „F2” wybrać funkcję „Tab”. Wyświetli się tabela z materiałami.

Za pomocą przycisków funkcyjnych F1” i „F3” można wybierać spośród dostępnych materiałów. Wybrany materiał oznaczony jest paskiem. Stożenie emisyjności zmienia się odpowiednio dla wybranego materiału.

Default	Wartość emisji większości materiałów (0,95)
Ox Aluminum	Aluminium, oksydowane (0,30)
Ox Brass	Mosiądz, oksydowany (0,50)
Ox Copper	Miedź, oksydowana (0,60)
Paint	Powierzchnia lakierowana (0,93)



Potwierdzić wybór opcją „OK” (przycisk „F2”). Aby zakończyć wprowadzanie ustawień, nacisnąć przycisk pomiarowy (5) lub przycisk „MODE”.


➔ Dodatkowo, w danych technicznych znajduje się tabela z typowymi materiałami i ich stopniami emisyjności.

Wiele organicznych materiałów charakteryzuje się stopniem emisyjności na poziomie 0,95. Dlatego fabryczne ustawienie dla współczynnika emisyjności wynosi 0,95.

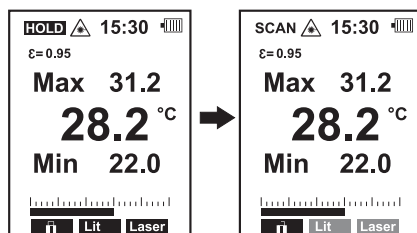
Pomiar ciągły

Urządzenie pomiarowe wyposażone jest w funkcję pomiaru ciągłego.

Włączyć miernik, naciskając krótko przycisk pomiarowy (5).

Przed upływem czasu automatycznego wyłączenia należy wybrać menu ustawień poprzez naciśnięcie przycisku „MODE”  **Lit** **Laser**.

Pomiar ciągły można włączać i wyłączać za pomocą przycisku funkcyjnego „F1”. Każde naciśnięcie przycisku włącza lub wyłącza funkcję.



 Pomiar ciągły wyłączony

 Pomiar ciągły włączony




Przy aktywnej funkcji pomiaru ciągłego przycisk pomiarowy (5), przycisk „MODE” oraz automatyczne wyłączenie są wyłączone.

Podświetlenie wyświetlacza (szybka konfiguracja)

Podświetlenie wyświetlacza można ustawić również w menu bezpośrednim.

Włączyć miernik, naciskając krótko przycisk pomiarowy (5).


Przed upływem czasu automatycznego wyłączenia należy wybrać menu ustawień poprzez naciśnięcie przycisku „MODE”  **Lit** **Laser**.

Podświetlenie wyświetlacza można ustawiać w funkcji „Lit” za pomocą przycisku „F2”. Każde naciśnięcie przycisku zwiększa jasność o jeden stopień, a po osiągnięciu najjaśniejszego poziomu ekran zaczyna się ponownie przyciemniać.

Włączanie i wyłączanie funkcji lasera

Wskaźnik laserowy można włączać i wyłączać. Wyłączenie lasera jest konieczne w przypadku pomiaru powierzchni błyszczących oraz odblaskowych, aby zapobiec niekontrolowanemu zagięciu się wiązki.

Włączyć miernik, naciskając krótko przycisk pomiarowy (5).

Przed upływem czasu automatycznego wyłączenia należy wybrać menu ustawień poprzez naciśnięcie przycisku „MODE”  **Lit** **Laser**.

Wskaźnik laserowy można włączać i wyłączać przyciskiem „F3” w opcji „Laser”. Każde naciśnięcie przycisku włącza lub wyłącza funkcję. Jeśli funkcja lasera jest włączona, na wyświetlaczu widoczny jest symbol lasera (E).



Nie wolno patrzeć w otwory wylotowe lasera. Koniecznie przestrzegać wskazówek bezpieczeństwa zawartych w tej instrukcji obsługi.

Funkcja alarmu „Hi/Lo”

Urządzenie pomiarowe wyposażone jest w funkcję alarmu optycznego i akustycznego. Alarm można ustawić osobno dla zbyt wysokiej „Hi” i dla zbyt niskiej temperatury „Lo”.

W razie przekroczenia wartości maksymalnej lub minimalnej rozlegnie się sygnał dźwiękowy. Symbol (Hi/Lo) zacznie migać a wyświetlacz podświetli się na czerwono. Alarm jest wyzwalany, gdy przekroczona zostanie dolna „Lo” lub górna „Hi” wartość zakresu pomiarowego.

Włączyć miernik, naciskając krótko przycisk pomiarowy (5).

Przed upływem czasu automatycznego wyłączenia należy wybrać menu ustawień „Hi/Set/Lo” poprzez naciśnięcie przycisku „MODE”.

Ustawianie alarmu

Ustawienia alarmu dla wartości górnej „Hi” można zmieniać za pomocą przycisku funkcyjnego „F1”, a dla wartości dolnej „Lo” za pomocą przycisku „F3”.

Wartość alarmu należy ustawić za pomocą dwóch przycisków funkcyjnych „F1” i „F3”. Przytrzymać wciśnięty przycisk. W ten sposób wartości dziesiętne zaczną się po chwili szybciej zmieniać, aby szybciej ustawić większe wartości.

Wartości do 999,9 zmieniają się o 0,1 a wartości od 1000 o 1.

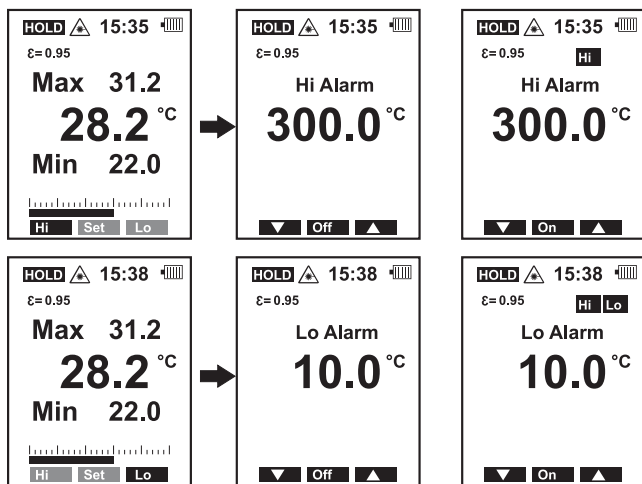
Funkcję alarmu można włączać i wyłączać za pomocą przycisku „F2”. Funkcja menu dla przycisku „F2” służy do wyświetlania aktualnego stanu tej funkcji. Każde naciśnięcie przycisku zmienia aktualny stan:

Off = wyłączona

On = włączona

Ponadto odpowiednia funkcja alarmu jest oznaczona na wyświetlaczu symbolem „Hi” lub „Lo”.

Potwierdzić wprowadzone dane przyciskiem „MODE” lub nacisnąć przycisk pomiarowy (5). Ustawienia zostaną zapisane.



Jeśli podczas pomiaru przekroczone zostaną ustawione poziomy alarmowe, rozlegnie się sygnał dźwiękowy, wyświetlacz zaświeci się na czerwono i zacznie migać symbol „Hi” lub „Lo”.

Ustawione wartości alarmów są zachowywane po wyłączeniu.

Przesyłanie danych przez USB

Urządzenie pomiarowe wyposażone jest w interfejs USB, który służy do przesyłania i zapisywania odczytów na komputerze.

Aby termometr na podcierwień podłączyć do komputera, należy postępować w następujący sposób:

Włączyć komputer z systemem Windows® 2000 lub nowszym.

Włożyć dostarczony dysk CD z oprogramowaniem do napędu CD i postępować zgodnie z instrukcjami na ekranie.

Jeśli instalacja programu nie rozpocznie się automatycznie, wybrać napęd CD w eksploratorze i ręcznie uruchomić program instalacyjny „setup.exe”. Postępuj zgodnie z instrukcjami na ekranie.

Po pomyślnej instalacji programu ręcznie zainstalować także sterownik USB. W tym celu należy wybrać w eksploratorze napęd CD i otworzyć folder „USB Driver”. Następnie należy ręcznie uruchomić program instalacyjny „cp210xVCPInstaller.exe”. Postępuj zgodnie z instrukcjami na ekranie.

Aktywować interfejs USB na urządzeniu pomiarowym. Można tego dokonać w menu systemowym „Set” w podpunkcie „Send Data”.

W razie potrzeby włączyć funkcję pomiaru ciągłego, aby urządzenie nie wyłączyło się automatycznie podczas ewentualnej przerwy pomiarowej. Transmisja danych odbywa się tylko przy włączonym urządzeniu pomiarowym.

Otworzyć klapkę boczną (1) na urządzeniu pomiarowym. Podłączyć dołączony kabel USB do bocznego gniazda Mini USB a jego drugi koniec do wolnego portu USB komputera.

Komputer automatycznie wykrywa nowe urządzenie. Po zakończeniu instalacji można uruchomić oprogramowanie pomiarowe.

Gdy połączenie zostanie nawiązane, na wyświetlaczu pojawi się komunikat „Connected”.

Ustawienia programu i sposób obsługi można znaleźć w menu pomocy (Help) oprogramowania. Do komputera przesyłane są zarówno odczyty na podczerwień, jak i pomiary kontaktowe.

Po zakończeniu transmisji danych należy wyłączyć funkcję pomiaru ciągłego i wyłączyć interfejs w urządzeniu pomiarowym.

11. Pielęgnacja i czyszczenie

a) Ogólne informacje

Termometr na podczerwień nie wymaga konserwacji, za wyjątkiem okazjonalnego czyszczenia i wymiany baterii.

Przed przystąpieniem do czyszczenia należy bezwzględnie zapoznać się z poniższymi wskazówkami dotyczącymi bezpieczeństwa.

b) Czyszczenie soczewki

Luźne drobiny należy usunąć za pomocą czystego sprężonego powietrza, a następnie wytrzeć pozostałe resztki, używając cienkiego pędzelka do soczewek. Powierzchnię należy czyścić za pomocą ściereczki do czyszczenia soczewek lub czystej, miękkiej i niestrzępiącej się szmatki. Do usuwania odcisków palców oraz innych osadów tłuszczowych należy użyć szmatki zwilżonej wodą lub płynem do czyszczenia soczewek. Do czyszczenia obiektywu nie stosować rozpuszczalników zawierających kwasy lub na bazie alkoholu lub też szorstkich ściereczek pozostawiających włókna. Podczas czyszczenia nie wolno wywierać nadmiernego nacisku.

c) Czyszczenie obudowy

Do czyszczenia nie należy używać żadnych ściernych, chemicznych ani agresywnych środków czyszczących, takich jak benzyna, alkohol lub podobne środki. Może to spowodować uszkodzenie powierzchni urządzenia. Ponadto opary tych środków są wybuchowe i niebezpieczne dla zdrowia. Do czyszczenia nie wolno stosować żadnych narzędzi o ostrych krawędziach, śrubokrętów ani metalowych szczotek.

Do czyszczenia urządzenia oraz czujnika należy używać czystej, pozbawionej włókien, antystatycznej i lekko wilgotnej szmatki.

d) Wkładanie i wymiana baterii

Przed pierwszym uruchomieniem należy włożyć dostarczone baterie. Nacisnąć przycisk zwalnający, aby otworzyć komorę baterii (10) na spodzie urządzenia. Pokrywka komory na baterie zostanie odblokowana. Rozłożyć pokrywkę komory na baterie (3) do przodu. Włożyć baterię.

W ramach wymiany baterii wyjąć zużyta baterię i wymienić ją na nową baterię takiego samego typu. Baterię należy podłączyć do zacisku. Zacisk baterii zaprojektowany został w taki sposób, że możliwe jest podłączenie baterii wyłącznie zgodnie z prawidłową biegunowością. Podczas wkładania nie należy wywierać nadmiernej siły.

Ponownie zamknąć pokrywkę komory na baterie (3). Należy upewnić się, że żaden kabel nie został ściśnięty a blokada prawidłowo zaskoczyła.

Wymienić baterię, gdy symbol baterii (G) na wskaźniku poziomym wskazuje mniej niż dwie kreski.

Pełne naładowanie



Pusta

Nie wolno pozostawiać zużytych baterii w urządzeniu pomiarowym, ponieważ nawet szczelne baterie mogą ulec korozji, przez co uwolnione mogą zostać chemikalia, które mogą prowadzić do uszczerbku na zdrowiu lub zniszczenia urządzenia.

12. Usuwanie usterek

Kupując termometr IR, nabyli Państwo produkt, który został zbudowany zgodnie z najnowszym stanem techniki i jest bezpieczny w eksploatacji.

Mimo to mogą pojawić się problemy oraz usterki.

Dlatego też poniżej opisane są sposoby łatwego radzenia sobie z awariami.



Przestrzegaj koniecznie wskazówek bezpieczeństwa!

Usterka	Możliwa przyczyna
Urządzenie nie działa.	Czy bateria jest zużyta?
Nieprawidłowe wartości pomiarowe.	Ustawiono niewłaściwą emisyjność?
	Soczewka jest zabrudzona?
	Powierzchnia pomiarowa zasłonięta jest szklaną szybą?
	Przekroczona została dopuszczalna temperatura?

13. Utylizacja

a) Produkt



Urządzenia elektroniczne mogą być poddane recyklingowi i nie należą do odpadów z gospodarstw domowych. Produkt należy utylizować po zakończeniu jego eksploatacji zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi. Wyjmij wszystkie włożone baterie/akumulatory i wyrzuć je oddzielnie od produktu.

b) Baterie/akumulatory



Konsument jest prawnie zobowiązany (rozporządzenie dotyczące baterii) do zwrotu wszystkich zużytych baterii/akumulatorów. Wyrzucanie baterii z odpadami domowymi jest zabronione.

Zawierające szkodliwe substancje baterie/akumulatory oznaczone są symbolem, który wskazuje na zakaz wyrzucania z odpadami domowymi. Oznaczenia metali ciężkich: Cd = kadm, Hg = rtęć, Pb = ołów (oznaczenia znajdują się na bateriach/akumulatorach np. pod ikoną kosza na śmieci po lewej stronie).

Zużyte baterie/akumulatory można także oddawać do nieodpłatnych gminnych punktów zbiorczych, do naszych sklepów lub gdziekolwiek, gdzie sprzedawane są baterie.

W ten sposób użytkownik spełnia wymogi prawne i ma swój wkład w ochronę środowiska.

14. Dane techniczne

Zasilanie	Bateria 9 V
Czas reakcji	150 ms
Emisyjność	0,1–1,00 (regulowana)
Zakres pomiarowy IR.....	od -50 do +1200°C (od -58 do +2192°F)
Zakres pomiarowy — pomiar kontaktowy.....	od -50 do +1370°C (od -58 do +2498°F)
Rozkład.....	0,1 °C/°F
Optyka IR.....	50:1
Laser.....	Moc <1 mW, klasa lasera 2, długość fali 630–670 nm
Warunki pracy.....	0 do +50 °C, 10–90 % wilgotności względnej
Warunki przechowywania	-10 do +60 °C, <80 % wilgotności względnej
Wymagania systemowe.....	Windows® 2000 lub późniejsza wersja
Waga	330 g
Wymiary.....	204 x 52 x 155 mm

Tolerancje pomiaru

Dokładność temperatury przez rok w temp. +23 do +25 °C (+73 do +77 °F) i przy wilgotności względnej poniżej 75 % bez kondensacji.

Zakres pomiaru temperatury na podczerwień

Zakres pomiarowy °C	Dokładność	Powtarzalność
od -50 do +20 °C	±3 °C	±1,5 °C
od +20 do +500 °C	±1 % ±1 °C	±0,5 % lub ±0,5 °C
od +500 do +1000 °C	±1,5 %	
od +1000 do +1200 °C	±2,0 %	±1,0 %

Zakres pomiarowy °F	Dokładność	Powtarzalność
od -58 do +68 °F	±5,4 °F	±2,7 °F
od +68 do +932 °F	±1 % ±1,8 °F	±0,5 % lub ±0,9 °F
od +932 do +1832 °F	±1,5 %	
od +1832 do +2192 °F	±2,0 %	±1,0 %

Zakres pomiaru temperatury typu K

Zakres pomiarowy °C	Dokładność
od -50 do 0 °C	±2 °C
od 0 do +1370 °C	±(0,5 % + 1,5 °C)

Zakres pomiarowy °F	Dokładność
od -58 do +32 °F	±3,6 °F
od +32 do +2498 °F	±(0,5 % + 3 °F)

Współczynnik emisji różnych powierzchni

Podane w tabeli poziomy emisji są przybliżone. Różne czynniki, takie jak geometria i jakość powierzchni mogą wpływać na współczynnik emisji obiektu.

Miernik jest dostarczany z emisyjnością ustawioną na 0,95. Jest ona odpowiednia dla większości materiałów niemetalicznych. Metoda pomiaru IR nadaje się do gołych metali jedynie w ograniczonym zakresie i wymaga specjalnej obróbki powierzchni (np. położenia matowej taśmy izolacyjnej itp.) lub wstępnego ustawienia stopnia emisyjności.

Powierzchnia	Współczynnik emisji
Niepowlekane aluminium	0,04
Aluminium, oksydowane	0,30
Asfalt	0,90 - 0,98
Beton	0,94
Żelazo	0,96 - 0,98
Tlenek żelaza	0,78 - 0,82
Kolor	0,93
Gips	0,80 - 0,90
Szkoło/Porcelana	0,92 - 0,94
Guma, czarna	0,94
Drewno	0,94

Powierzchnia	Współczynnik emisji
Miedź, oksydowana	0,60
Mosiądz, oksydowany	0,50
Lakier matowy	0,93 - 0,97
Żywność	0,93 - 0,98
Ludzka skóra	0,98
Tworzywo sztuczne	0,94
Papier	0,97
Piach	0,90
Tekstyliia	0,90
Woda	0,92 - 0,96
Cegła, tynk	0,93 - 0,96

© PL To publikacja została opublikowana przez Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Str. 1, D-92240 Hirschau, Niemcy (www.conrad.com).

Wszelkie prawa odnośnie tego tłumaczenia są zastrzeżone. Reprodukowanie w jakiegokolwiek formie, kopiowanie, tworzenie mikrofilmów lub przechowywanie za pomocą urządzeń elektronicznych do przetwarzania danych jest zabronione bez pisemnej zgody wydawcy. Powielanie w całości lub w części jest zabronione. Publikacja ta odpowiada stanowi technicznemu urządzeń w chwili druku.

Copyright 2018 by Conrad Electronic SE.