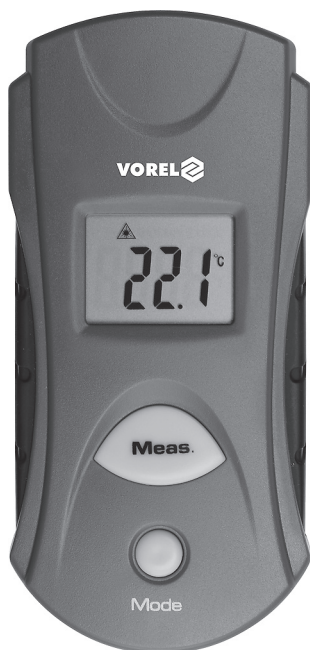


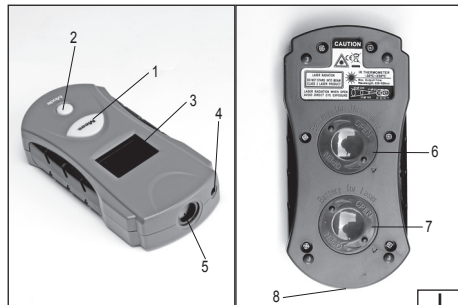


VOREL
BY TOYA

81761

- (PL) PIROMETR
- (DE) PIROMETER
- (RUS) ПИРОМЕТР
- (UA) ПІРОМЕТР
- (LT) PIROMETRAS
- (LV) PIROMETRS
- (CZ) PYROMETR
- (SK) PYROMETER
- (HU) PIROMÉTER
- (RO) PIROMETRU
- (E) PIRÓMETRO





PL

1. włącznik / pomiar
2. wybór trybu
3. ekran LCD
4. wskaźnik laserowy
5. sensor pomiarowy
6. pokrywa baterii pirometru
7. pokrywa baterii lasera
8. uchwył zawieszki

DE

1. Schalter / Messung
2. Wahl der Betriebsart
3. LCD-Bildschirm
4. Laseranzeige
5. Messsensor
6. Batterieabdeckung des Pyrometers
7. Batterieabdeckung des Lasers
8. Halterung der Aufhängung

RUS

1. выключатель / измерение
2. выбор режима
3. ЖК-дисплей
4. лазерный указатель
5. датчик измерения
6. крышка батарейного отсека пиromетра
7. крышка батарейного отсека лазера
8. держатель крючка

UA

1. вимикач / вимірювання
2. вибір режиму
3. РК-дисплей
4. лазерний вказівник
5. датчик вимірювання
6. кришка батарейного відсіку пиromетра
7. кришка батарейного відсіку лазера
8. тримач гачка

LT

1. jungiklis / matavimas
2. būdo parinkimas
3. LCD ekranas
4. lazerinis indikatorius
5. matavimo sensorius
6. pirometro baterijos dangtelis
7. lazerio baterijos dangtelis
8. pakabos laikiklis

LV

1. ieslēdzējs / mērišana
2. režīma izvēle
3. ekrāns LCD
4. lāzera rādītājs
5. mērišanas sensors
6. pirometra baterijas vāks
7. lāzera baterijas vāks
8. pakares rokturis

CZ

1. vypínač/měření
2. volba režimu
3. LCD displej
4. laserový zaměřovač
5. měřicí senzor
6. uzávěr bateriového prostoru pyrometru
7. uzávěr bateriového prostoru laseru
8. držák závěsu

SK

1. vypínač/meranie
2. voľba režimu
3. LCD displej
4. laserový zameriavač
5. merací senzor
6. uzáver batérie pyrometru
7. uzáver batérie lasera
8. držák závesu

HU

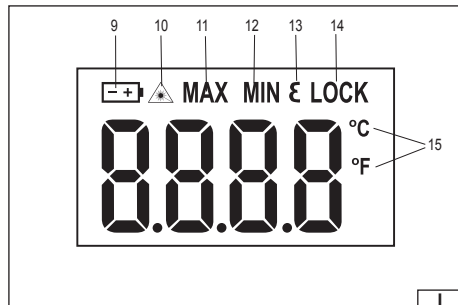
1. kapcsoló / mérés
2. üzemmód választás
3. LCD kijelző
4. lézeres irányzék
5. mérő érzékelő
6. a pirométer elemének fedele
7. a lézér elemének fedele
8. pánt tartója

RO

1. comutator / măsurare
2. selectare mod
3. ecran LCD
4. indicator laser
5. senzor măsurare
6. capac baterie pirometru
7. capac baterie laser
8. mână pândantiv

E

1. interruptor / medición
2. selección del modo
3. pantalla LCD
4. indicador de láser
5. sensor de medición
6. tapa de la batería del pirometro
7. tapa de la batería del láser
8. agarradera del gancho



PL

- 9. wskaźnik zużytej baterii
- 10. wskaźnik lasera
- 11. maksymalne wskazanie
- 12. minimalne wskazanie
- 13. współczynnik emisji
- 14. wskaźnik pomiaru ciągłego
- 15. jednostka temperatury

DE

- 9. Batterieversorgungsanzeige
- 10. Laseranzeige
- 11. Maximale Anzeige
- 12. Minimale Anzeige
- 13. Emissionskoeffizient
- 14. Anzeige der Dauermessung
- 15. Temperatureinheit

RUS

- 9. индикатор разряженной батареи
- 10. индикатор лазера
- 11. максимальное показание
- 12. минимальное показание
- 13. эмиссионная способность
- 14. индикатор непрерывного измерения
- 15. единицы температуры

UA

- 9. індикатор розрядженої батареї
- 10. індикатор лазера
- 11. максимальне значення показів
- 12. мінімальне значення показів
- 13. емісійна здатність
- 14. індикатор безперервного вимірювання
- 15. одиниці вимірювання температури

LT

- 9. išekvotos baterijos indikatorius
- 10. lazerio indikatorius
- 11. maksimalus rodmuo
- 12. minimalus rodmuo
- 13. emisijos koeficientas
- 14. nuolatinio matavimo indikatorius
- 15. temperatūros vienetas

LV

- 9. bateriju stāvokļa rādītājs
- 10. lāzera rādītājs
- 11. maksimāls rādījums
- 12. minimāls rādījums
- 13. emisijas koeficients
- 14. pastāvīgās mērīšanas rādītājs
- 15. temperatūras vienība

CZ

- 9. indikátor vybití baterie
- 10. indikátor laseru
- 11. údaj maximální hodnoty
- 12. údaj minimální hodnoty
- 13. emisivita
- 14. údaj kontinuálního měření
- 15. jednotka teploty

SK

- 9. indikátor vybitia batérie
- 10. indikátor lasera
- 11. údaj maximálnej hodnoty
- 12. údaj minimálnej hodnoty
- 13. emisivita
- 14. údaj kontinuálneho merania
- 15. jednotka teploty

HU

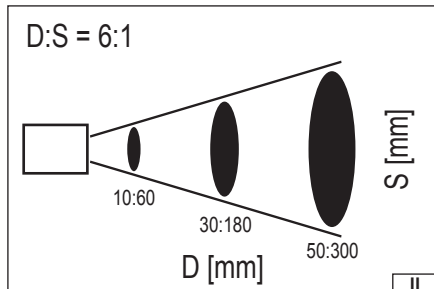
- 9. kimerült elem kijelzője
- 10. lézer kijelzője
- 11. maximális kijelzés
- 12. minimális kijelzés
- 13. emissziós együttható
- 14. folyamatos mérés kijelzője
- 15. hőmérséklet mértékegység

RO

- 9. indicator uzură baterie
- 10. indicator laser
- 11. valoare maximă indicată
- 12. valoare minimă indicată
- 13. coeficient emisie
- 14. indicator măsurare continuă
- 15. unitate de temperatură

E

- 9. indicador del nivel bajo de la batería
- 10. indicador del láser
- 11. indicación máxima
- 12. indicación mínima
- 13. coeficiente de emisión
- 14. indicador de medición continua
- 15. unidad de temperatura



OCHRONA ŚRODOWISKA

Symbol wskazujący na selektywne zbieranie zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego. Zużyte urządzenia elektryczne są surowcami wtórnymi - nie wolno wyrzucać ich do pojemników na odpady domowe, ponieważ zawierają substancje niebezpieczne dla zdrowia ludzkiego i środowiska! Prosimy o aktywną pomoc w oszczędnym gospodarowaniu zasobami naturalnymi i ochronie środowiska naturalnego przez przekazanie zużytego urządzenia do punktu składowania zużytych urządzeń elektrycznych. Aby ograniczyć ilość usuwanych odpadów konieczne jest ich ponowne użycie, recykling lub odzysk w innej formie.

UMWELTSCHUTZ

Das Symbol verweist auf ein getrenntes Sammeln von verschlissenen elektrischen und elektronischen Ausrüstungen. Die verbrauchten elektrischen Geräte sind Sekundärrohstoffe – sie dürfen nicht in die Abfallbehälter für Haushalte geworfen werden, da sie gesundheits- und umweltschädliche Substanzen enthalten! Wir bitten um aktive Hilfe beim sparsamen Umgang mit Naturressourcen und dem Umweltschutz, in dem die verbrauchten Geräte zu einer Annahmestelle für solche elektrischen Geräte gebracht werden. Um die Menge der zu beseitigenden Abfälle zu begrenzen, ist ihr erneuter Gebrauch, Recycling oder Wiedergewinnung in anderer Form notwendig.

ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Данный символ обозначает селективный сбор изношенной электрической и электронной аппаратуры. Изношенные электроустройства – вторичное сырье, в связи с чем запрещается выбрасывать их в корзины с бытовыми отходами, поскольку они содержат вещества, опасные для здоровья и окружающей среды! Мы обращаемся к Вам с просьбой об активной помощи в отрасли экономного использования природных ресурсов и охраны окружающей среды путем передачи изношенного устройства в соответствующий пункт хранения аппаратуры такого типа. Чтобы ограничить количество уничтожаемых отходов, необходимо обеспечить их вторичное употребление, рециклинг или другие формы возврата.

ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

Символ вказує на селективний збір спрацьованої електричної та електронної апаратури. Спрацьовані електропристрої є вторинною сировиною, у зв'язку з чим заборонено викидати їх у сміттязі з побутовими відходами, оскільки вони містять речовини, що загрожують здоров'ю та навколишньому середовищу! Звертаємося до Вас з проханням стосовно активної допомоги у галузі охорони навколишнього середовища та економного використання природних ресурсів шляхом передачі спрацьованих електропристроїв у відповідний пункт, що займається їх переробленням. З метою обмеження об'єму відходів, що знищуються, необхідно створити можливість для їх вторинного використання, рециклінгу або іншої форми повернення до промислового обігу.

APLINKOS APSAUGA

Simbolis nurodo, kad suvartoti elektroniniai ir elektriniai įrenginiai turi būti selektyviai surenkami. Suvartoti elektriniai įrenginiai, – tai antrinės žaliavos – jų negalima išmesti į namų ūkio atliekų konteinerį, kadangi savo sudėtyje turi medžiagų pavojingų žmogaus sveikatai ir aplinkai! Kviečiame aktyviai bendradarbiauti ekonomiškame natūralių išteklių tvarkyme perduodant netinkamą vartoti įrangą į suvartotų elektros įrenginių surinkimo punktą. Šalinamų atliekų kiekiui apriboti yra būtinas jų pakartotinis panaudojimas, reciklingas arba medžiagų atgavimas kitose perdirbtoje formoje.

VIDES AIZSARDZĪBA

Simbols rāda izlietoto elektrisko un elektronisko iekārtu selektīvu savākšanu. Izlietotas elektriskas iekārtas ir atbērztas iezīvelas – nevar būt izmestas ar mājamsaimniecības atkritumiem, jo satur substances, bīstamas cilvēku veselībai un videi! Lūdzam aktīvi palīdzēt saglabāt dabisko bagātību un sargāt vidi, pasniedzot izlietoto iekārtu izlietotas elektriskas ierīces savākšanas punktā. Lai ierobežot atkritumu daudzumu, tiem jābūt vēlēti izlietotiem, pārstrādātiem vai dabūtiem atpakaļ citā formā.

ОХРАНА ЖИВІТНОГО ПРОСТРІДІ

Символ показує на нутність сепарованого збору опотребованих електричких а електронічких зафізні. Опотребовані електричкі зафізні jsou zdrojem druhotných surovin – je zakázáno vyhadzovat je do nádob na komunální odpad, jelikož obsahují látky nebezpečné lidskému zdraví a životnímu prostředí! Prosimе o aktivní pomoc při úsporém hospodaření s přírodními zdroji a ochraně životního prostředí tím, že odevzdáte použité zařízení do sběrného střediska použitých elektrických zařízení. Aby se omezilo množství odpadů, je nevyhnutné jejich opětovné využití, recyklace nebo jiná forma regenerace.

ОХРАНА ЖИВІТНОГО ПРОСТРІДІА

Символ показує на нутність сепарованого збору опотребованих електричких а електронічких зафізні. Опотребовані електричкі зафізні są źródłem druhotných surovin – je zakázáno vyhadzovat ich do kontajnerov na komunálny odpad, nakoľko obsahujú látky nebezpečné ľudskému zdraviu a životnému prostrediu! Prosimе o aktivnú pomoc pri hospodárení s prírodnými zdrojmi a pri ochrane životného prostredia tým, že opotrebované zariadenia odovzdáte do zberného strediska opotrebovaných elektrických zariadení. Aby sa obmedzilo množstvo odpadov, je nutné ich opätovné využitie, recyklácia alebo iné formy regenerácie.

KÖRNYEZETVEDELÉM

A használt elektromos és elektronikus eszközök szelektív gyűjtésére vonatkozó jelzés: A használt elektromos berendezések újrafelhasználható nyersanyagok – nem szabad őket a háztartási hulladékokkal kidobni, mivel az emberi egészségre és a környezetre veszélyes anyagokat tartalmaznak! Kérjük, hogy aktívan segítse a természeti forrásokkal való aktív gazdálkodást az elhasznált berendezéseket a töltéremment elektromos berendezéseket gyűjtő pontra történő beszállítással. Ahhoz, hogy a megsemmisítendő hulladékok mennyiségének csökkentése érdekében szükséges a berendezések ismételt vagy újra felhasználása, illetve azoknak más formában történő visszanyerése.

PROTEJAREA MEDIULUI

Simbolul adunării selective a utilajelor electrice și electronice. Utilajele electrice uzate sunt materie primă repetată – este interzisă aruncarea lor la gunoi, deoarece conțin substanțe dăunătoare sănătății omenești cât dăunătoare mediului! Vă rugăm deci să aveți o atitudine activă în ceace privește gospodărirea economică a resurselor naturale și protejarea mediului natural prin predarea utilajului uzat la punctul care se ocupă de asemenea utilizare electrice uzate. Pentru a limita cantitățile deșeurilor eliminate este necesară întrebuințarea lor din nou, prin reciclaj sau recuperare în altă formă.

PROTECCION DEL MEDIO AMBIENTE

El símbolo que indica la recolección selectiva de los aparatos eléctricos y electrónicos usados. ¿Aparatos eléctricos y electrónicos usados son reciclados – se prohíbe tirarlos en contenedores de desechos domésticos, ya que contienen sustancias peligrosas para la salud humana y para el medio ambiente! Les pedimos su participación en la tarea de la protección y de los recursos naturales y del medio ambiente, llevando los aparatos usados a los puntos de almacenamiento de aparatos eléctricos usados. Con el fin de reducir la cantidad de los desechos, es menester utilizarlos de nuevo, reciclarlos o recuperarlos de otra manera.

-30÷250

°C

Zakres pomiaru temperatury
Temperaturmessbereich
Диапазон измерения температуры
Діапазон вимірювання температури
Temperatūros matavimo diapazonas
Temperatūras mērīšanas diapazons
Měřicí rozsah teplot
Merací rozsah teplot
Hőmérsékletmérési tartomány
Interval măsurare temperatură
Rango de medición de la temperatura

D : S

6 : 1

Rozdzielczość optyczna (D:S)
Optische Auflösung (D:S)
Оптическое разрешение (D:S)
Оптична розподільна здатність
Optinė skiriamoji galia (D:S)
Optiska izšķirtspēja (D:S)
Optické rozlíšení (D:S)
Optické rozlíšení (D:S)
Optikai felbontás (D:S)
Rezoluție optică (D:S)
Resolución óptica (D:S)

EMISSIONIVITY

EMISYJNOŚĆ

0.10-1.00

Współczynnik emisji
Emissionskoeffizient
Эмиссионная способность
Емісійна здатність
Emisijos koeficientas
Emisijas koeficients
Emisivita
Emisivita
Emissziós tényező
Coefficient emisii
Coeficiente de emisión

BATTERY

BATERIA

CR2032

2 x 3V

Zasilanie
Stromversorgung
Питание
Живлення
Maitinimas
Elektroapgāde
Napájení
Napájenie
Tápellátás
Alimentare
Suministro de energía

AUTO
POWER OFF

AUTOMATYCZNE

WYŁĄCZANIE

Wyłączenie automatyczne
Automatische Abschaltung
Автоматическое отключение
Автоматичне вимкнення
Automatiniis isjūgimas
Automātiskā izslēgšana
Automatické vypnutí
Automatické vypnutie
Kizárólag automatikusan
Coefficient emisii
Desactivación automática



Laser
Laser
Лазер
Лазер
Lazer
Lázer
Laser
Laser
Lézer
Laser
Láser

CHARAKTERYSTYKA PRZYRZĄDU

Pirometr jest przenośnym urządzeniem pozwalającym na pomiar temperatury bez potrzeby kontaktu z mierzonym obiektem. Dzięki szerokiemu zakresowi mierzonych temperatur, bateryjnemu zasilaniu oraz niewielkiej wadze, przyrząd może być wykorzystywany w różnorodnych zastosowaniach.

UWAGA! Oferowany przyrząd nie jest przyrządem pomiarowym w rozumieniu ustawy „Prawo o pomiarach”.

WYPOSAŻENIE PRZYRZĄDU

Przyrząd jest dostarczany w stanie kompletnym i nie wymaga montażu. Poza instalacją baterii wg procedury opisanej w dalszej części instrukcji.

DANE TECHNICZNE

Parametr	Jednostka miary	Wartość
Zakres pomiaru temperatury	[°C]	-30 ÷ 250
Dokładność pomiaru		±2°C (±2%) dla T>0°C ±3°C (±2%) dla T≤0°C
Powtarzalność pomiaru		1% odczytu / 1°C
Rozdzielczość odczytu	[°C]	±0,1°C
Czas odpowiedzi	[ms]	500
Wrażliwość widmowa	[µm]	8 - 14
Rozdzielczość optyczna (D:S)		6:1
Współczynnik emisji		0,1 - 1
Zasilanie		2 x 3 V (2 x CR2032)
Czas pracy na baterii	[h]	ok. 50 (z wyl. laserem)
Wyłączenie automatyczne	[s]	15
Wymiary	[mm]	108 x 52 x 25
Waga	[g]	40
Klasa lasera		II
Długość fali lasera	[nm]	655
Moc lasera	[mW]	<1
Temperatura pracy	[°C]	0 ÷ 40
Wilgotność względna pracy RH		75% (bez kondensacji)

OBSŁUGA PRZYRZĄDU

Instalowanie baterii

Baterie są umieszczone w dwóch komorach znajdujących się na spodzie urządzenia. W celu wymiany baterii, należy obrócić pokrywę baterii w kierunku wskazywanym przez strzałkę, zdemontować pokrywę i wymienić lub zainstalować baterię. Można użyć trzpienia o niewielkiej średnicy aby ułatwić sobie demontaż baterii. Należy szczególną uwagę zwrócić na poprawną biegunowość. Biegun baterii oznaczony „+” powinien być skierowany w stronę pokrywy komory.

Po instalacji baterii, zamontować pokrywę komory i zabezpieczyć ją obracając w kierunku przeciwnym do wskazywanego przez strzałkę, aż do wyczucia oporu. Zaleca się stosować baterie dobrej jakości.

Klawisze funkcyjne

Naciśnięcie i przytrzymanie przez około pół sekundy przycisk opisany „Meas.” Uruchomi to przyrząd, co zostanie potwierdzone pojawieniem się wskazania na ekranie LCD. Gdy przyrząd jest włączony, naciskając przycisk opisany „Mode”, można uzyskać dostęp do wszystkich funkcji przyrządu. Zatwierdzenie wybranej funkcji można uzyskać przez naciśnięcie przycisku „Meas.”. Żeby zmienić wybrany i zatwierdzony tryb pracy należy ponownie nacisnąć przycisk „Mode”.

Jeżeli na wyświetlaczu jest widoczny wskaźnik:

„MAX” - funkcja pozwalająca na wyświetlenie maksymalnego wskazania pomiaru temperatury

„MIN” - funkcja pozwalająca na wyświetlenie minimalnego wskazania pomiaru temperatury

„LOCK” - ciągły pomiar, bez potrzeby trzymania przycisku „Meas.”

„°C” - wskazanie wyświetlane w stopniach Celsjusza

„°F” - wskazanie wyświetlane w stopniach Fahrenheita

„E” - wyświetla wartość współczynnika emisji. Domyślna wartość to 0,95; można ją zmienić w zakresie od 0,10 do 1,00 naciskając przycisk „Meas.”. Wybór należy zatwierdzić przyciskając „Mode”. Wybrana wartość współczynnika jest aktualna do momentu wyłączenia zasilania przyrządu. Ponowne włączenie przywraca wartość domyślną. Każdy materiał ma określony współczynnik emisji i większości wypadków ustawiona w przyrządzie wartość domyślna zapewni dokładny pomiar. Część materiałów, np. niektóre metale, charakteryzuje się inną wartością współczynnika emisji.

symbol baterii - wskaźnik słabej baterii zasilającej urządzenie. Należy ją wymienić. Wyczerpywanie się baterii zasilającej wskaźnik laserowy nie jest sygnalizowane na wyświetlaczu. Należy ją wymienić gdy światło lasera słabnie lub nie włącza się. Przytrzymanie przycisku „Mode” przez ok. dwie sekundy spowoduje wyłączenie urządzenia.

Pomiar temperatury

Wycelować przyrząd, w kierunku mierzonego obiektu, a następnie nacisnąć i przytrzymać przycisk „Meas.”. Wskazanie temperatury będzie widoczne na ekranie LCD.

Dokładność wskazania zależy od odległości od obiektu i wielkości mierzonego obiektu. W celu uzyskania najbardziej dokładnych pomiarów należy stosować zasadę pomiaru widoczną na rysunku (II), gdzie stosunek średnicy krążka pomiarowego do odległości pomiarowej jest równy rozdzielczości optycznej przyrządu. Przy czym mierzony obiekt jest większy od wybranego krążka pomiarowego. Najdokładniejsze wyniki pomiarów uzyskuje się gdy wielkość obiektu jest przynajmniej dwa razy większa od powierzchni krążka pomiarowego.

Uwagi dotyczące pomiaru

Temperaturę małych obiektów należy mierzyć z niewielkiej odległości. Należy zadbać, żeby nie było żadnych przeszkód (szklanych, plastikowych, pary wodnej itp.) pomiędzy pirometrem i mierzonym obiektem.

Należy unikać umieszczania przyrządu w poniższych miejscach, pozwoli to uniknąć uszkodzenia:

- środowisko z oparami i pyłami,

- środowisko z silnym polem elektromagnetycznym (w pobliżu spawarek łukowych, grzejników indukcyjnych).

Nie wystawiać przyrządu na szok termiczny, w przypadku przemieszczania pomiędzy miejscami o dużej różnicy temperatur, należy odczekać przynajmniej 30 minut przed rozpoczęciem pomiaru. Nie dopuścić do zetknięcia przyrządu z obiektami o wysokiej temperaturze.

Postępowanie ze wskaźnikiem laserowym

Promieniowanie laserowe może być niebezpieczne, dlatego nie należy kierować promienia laserowego w kierunku ludzi i zwierząt. Nie wolno kierować promienia laserowego w stronę oczu.

Konserwacja przyrządu

Po zakończeniu pracy obudowę należy oczyścić np. strumieniem powietrza (o ciśnieniu nie większym niż 0,3 MPa), pędzlem lub suchą szmatką bez użycia środków chemicznych i płynów czyszczących. Do czyszczenia ekranu nie stosować środków powodujących zarysowania.

Problem	Możliwa przyczyna	Rozwiązanie
Brak reakcji wyświetlacza.	Wyczerpana bateria.	Wymienić baterię.
Wskazanie „LO”.	Temperatura mierzonego obiektu poniżej zakresu przyrządu.	Zmienić miejsce pomiaru.
Wskazanie „HI”.	Temperatura mierzonego obiektu powyżej zakresu przyrządu.	Zmienić miejsce pomiaru.
Znaczna niedokładność pomiaru.	Mierzony obiekt jest mniejszy od krążka pomiarowego.	Przeprowadzić pomiar zgodnie ze współczynnikiem rozdzielczości optycznej.
	Emisyjność obiektu jest całkowicie inna od emisyjności przyrządu	Zmienić współczynnik emisji przyrządu.

Przechowywanie i transport

Produkt przechowywać i transportować w zamkniętych pojemnikach. Nie wystawiać na bezpośrednie działanie promieni słonecznych. Przed rozpoczęciem długotrwałego składowania wyciągnąć baterie. Przechowywać w temperaturze od -20°C do +60°C, przy wilgotności względnej do 85%. Podczas transportu unikać nadmiernych wstrząsów.

CHARAKTERISTIK DES MESSGERÄTES

Das Pyrometer ist ein tragbares Gerät zur berührungslosen Temperaturmessung, d.h. ohne dass der Kontakt mit dem zu messenden Objekt notwendig ist. Auf Grund des großen Temperaturmessbereiches, der Stromversorgung durch eine Batterie sowie des geringen Gewichts kann das Messgerät in den verschiedensten Anwendungsfällen zum Einsatz kommen.

HINWEIS! Das angebotene Messgerät ist kein Messinstrument im Sinne des Gesetzes „Messrecht“.

AUSRÜSTUNG DES MESSGERÄTES

Das Messgerät wird komplett angeliefert und erfordert außer dem Einbau der Batterie gem. der im weiteren Teil der Anleitung beschriebenen Verfahrensweise keine Montagearbeiten.

TECHNISCHE DATEN

Parameter	Masseinheit	Wert
Temperaturmessbereich	[°C]	-30 ÷ 250
Messgenauigkeit		$\pm 2^{\circ}\text{C}$ ($\pm 2\%$) für $T > 0^{\circ}\text{C}$ $\pm 3^{\circ}\text{C}$ ($\pm 2\%$) für $T \leq 0^{\circ}\text{C}$
Wiederholbarkeit der Messung		1% der Ablesung / 1°C
Auflösung der Ablesung	[°C]	$\pm 0,1^{\circ}\text{C}$
Antwortzeit	[ms]	500
Empfindlichkeitsspektrum	[μm]	8 - 14
Optische Auflösung (D:S)		6:1
Emissionskoeffizient		0,1 - 1
Stromversorgung		2 x 3 V (2 x CR2032)
Betriebszeit der Batterie	[h]	ca. 50 (mit Laserabschaltung)
Automatische Abschaltung	[s]	15
Abmessungen	[mm]	108 x 52 x 25
Gewicht	[g]	40
Klasse des Lasers		II
Wellenlänge des Lasers	[nm]	655
Leistung des Lasers	[mW]	<1
Betriebstemperatur	[°C]	0 ÷ 40
Relative Betriebsfeuchtigkeit RH		75% (ohne Kondensation)

BEDIENUNG DES MESSGERÄTES

Einlegen der Batterie

Die Batterien sind in zwei Kammern untergebracht, die sich an der Unterseite des Gerätes befinden. Beim Batteriewechsel muss man die Batterieabdeckung in die durch den Pfeil angezeigte Richtung drehen, die Abdeckung abnehmen und die Batterie austauschen bzw. neu einlegen. Man kann dazu einen Stift mit geringem Durchmesser verwenden, um sich die Demontage der Batterie zu erleichtern. Dabei ist besonders auf die richtige Polarität zu achten. Der mit „+“ gekennzeichnete Pluspol muss zur Abdeckung der Kammer gerichtet sein.

Nach dem Einlegen der Batterie ist die Abdeckung der Kammer zu montieren und sie dadurch zu sichern, indem man sie so lange in die zum Pfeil entgegengesetzte Richtung dreht bis man einen Widerstand verspürt.

Funktionstasten

Ungefähr eine halbe Sekunde lang die mit „Meas.“ beschriebene Taste drücken und festhalten. Dadurch wird das Messgerät in Betrieb genommen, was mit einer Anzeige auf dem LCD-Bildschirm bestätigt wird. Wenn das Gerät eingeschaltet ist, kann man durch Drücken der Taste „Mode“ den Zugang zu allen Gerätefunktionen erreichen. Die Bestätigung der gewählten Funktion wird durch das Drücken der Taste „Meas.“ erreicht. Um die gewählte und bestätigte Betriebsart zu wechseln, muss man erneut die Taste „Mode“ drücken.

Wenn auf dem Messgerät folgende Anzeigen sichtbar sind:

„MAX“ – Funktion, die das Aufleuchten der Anzeige für die maximale Temperaturmessung ermöglicht

„MIN“ – Funktion, die das Aufleuchten der Anzeige für die minimale Temperaturmessung ermöglicht

„LOCK“ – Dauermessung, ohne notwendiges Halten der Taste „Meas.“

„°C“ – Aufleuchten der Anzeige in Grad Celsius

„°F“ – Aufleuchten der Anzeige in Grad Fahrenheit

„E“ – zeigt den Wert des Emissionskoeffizienten an. Der Standardwert ist 0,95; durch Drücken der Taste „Meas.“ Kann man ihn im Bereich von 0,10 bis 1,00 verändern. Die Wahl ist durch Drücken der Taste „Mode“ zu bestätigen. Der gewählte Wert des Koeffizienten ist bis zum Ausschalten des Gerätes aktuell. Das erneute Einschalten bringt den Standardwert zurück. Jedes Material hat einen bestimmten Emissionskoeffizienten und in den meisten Fällen gewährleistet der im Gerät eingestellte Standardwert auch eine genaue Messung. Ein Teil der Materialien, z.B. einige Metalle, charakterisieren sich durch einen anderen Wert des Emissionskoeffizienten.

Symbol der Batterie – Anzeige einer schwachen Batterie für die Stromversorgung des Gerätes. Man muss sie austauschen. Eine aufgebrauchte Batterie für die Stromversorgung wird auf der Anzeige nicht signalisiert. Man muss sie austauschen, wenn das Licht des Lasers schwach wird oder sich nicht einschaltet.

Hält man die Taste „Mode“ über ca. 2 Sekunden, wird in Folge dessen das Gerät ausgeschaltet.

Temperaturmessung

Das Messgerät ist auf das zu messende Objekt zu richten und dann die Taste „Meas.“ drücken und festhalten. Die Temperaturanzeige wird auf dem LCD-Bildschirm sichtbar sein.

Die Genauigkeit der Anzeige hängt von der Entfernung zum Objekt und von der Größe des zu messenden Objekts ab. Um möglichst genaue Messungen zu erzielen, muss man das in der Abbildung (IV) dargestellte Messprinzip anwenden, wobei das Verhältnis des Durchmessers der Messscheibe zur Messentfernung der optischen Auflösung des Messgerätes gleich ist. Das zu messende Objekt ist dabei größer als die ausgewählte Messscheibe. Die genauesten Messergebnisse erreicht man dann, wenn das zu messende Objekt mindestens zwei Mal größer ist als die Fläche der Messscheibe.

Hinweise zur Messung

Die Temperatur kleiner Objekte misst man aus einer geringen Entfernung. Dabei ist darauf zu achten, dass sich keine Hindernisse (aus Glas, Kunststoffe, Wasserdampf usw.) zwischen dem Pyrometer und dem zu messenden Objekt befinden.

Um Beschädigungen zu vermeiden, ist das Messgerät nicht an folgenden Stellen anzuordnen:

- im Umfeld von Dämpfen und Staub,
- im Umfeld eines starken Elektromagnetfeldes (in der Nähe von Lichtbogen-Schweißanlagen, Induktionsheizkörpern).

Man darf das Messgerät keinem thermischen Schock aussetzen; bei einer Verlagerung zwischen Orten mit großem Temperaturunterschied muss man mindestens 30 Minuten abwarten, bis man mit der Messung beginnt. Eine Berührung des Messgerätes mit den Objekten mit hoher Temperatur ist nicht zuzulassen.

Wartung des Gerätes

Nach Beendigung des Funktionsbetriebes muss das Gehäuse gereinigt werden, und zwar z.B. mit einem Luftstrom (mit einem Druck von nicht größer als 0,3 Mpa), mit einem Pinsel oder trockenem Lappen ohne Verwendung von chemischen Mitteln und Reinigungslösungen. Zum Reinigen des Bildschirms dürfen keine Mittel verwendet werden, die Risse verursachen.

Problem	Mögliche Ursache	Lösung
Anzeige reagiert nicht.	Batterie ist aufgebraucht.	Batterie wechseln.
Anzeige „LO“.	Temperatur des zu messenden Objektes ist niedriger als der Messbereich des Gerätes.	Ort der Messung verändern.
Anzeige „HI“.	Temperatur des zu messenden Objektes ist größer als der Messbereich des Gerätes.	Ort der Messung verändern.
Große Ungenauigkeit der Messung.	Das zu messende Objekt ist kleiner als die Messscheibe.	Die Messung ist entsprechend dem optischen Auflösungskoeffizienten durchzuführen.
	Die Emissionsfähigkeit des Objektes ist eine völlig andere als die Emissionsfähigkeit des Messgerätes.	Der Emissionskoeffizient des Messgerätes ist zu ändern.

Lagerung und Transport

Das Produkt ist in geschlossenen Behältnissen zu lagern und zu transportieren. Ebenso darf das Gerät keinen Sonnenstrahlen ausgesetzt werden. Vor dem Beginn einer länger dauernden Aufbewahrung sind die Batterien herauszunehmen. Die Lagerung hat bei einer Temperatur von 20°C bis +60°C und einer relativen Feuchtigkeit von 85% zu erfolgen. Übermäßige Erschütterungen während des Transports sind zu vermeiden.

ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИБОРА

Пирометр представляет собой портативное устройство, обеспечивающее бесконтактное измерение температуры объекта. Благодаря широкому диапазону измеряемых температур, питанию от батареек и небольшому весу прибор находит широкое применение.

ВНИМАНИЕ! Предлагаемый прибор не является измерительным прибором в понимании закона "Об измерениях".

ОСНАСТКА ПРИБОРА

Прибор поставляется в комплекте и не требует монтажа. Исключая установку батареек в соответствии с описанной ниже в инструкции процедурой.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметр	Единица измерения	Значение
Диапазон измерения температуры	[°C]	-30 ÷ 250
Точность измерений		$\pm 2^{\circ}\text{C}$ ($\pm 2\%$) при $T > 0^{\circ}\text{C}$ $\pm 3^{\circ}\text{C}$ ($\pm 2\%$) при $T \leq 0^{\circ}\text{C}$
Сходимость измерений		1% от показания / 1 °C
Разрешение показаний	[°C]	$\pm 0,1^{\circ}\text{C}$
Время реакции	[мс]	500
Спектральная чувствительность	[мкм]	8 - 14
Оптическое разрешение (D:S)		6:1
Эмиссионная способность		0,1 - 1
Питание		2 x 3 В (2 x CR2032)
Время работы от батареек	[ч]	ок. 50 (с выкл. лазером)
Автоматическое отключение	[с]	15
Размеры	[мм]	108 x 52 x 25
Вес	[г]	40
Класс лазера		II
Длина волны лазера	[нм]	655
Мощность лазера	[мВт]	<1
Рабочая температура	[°C]	0 ÷ 40
Относительная влажность работы RH		75% (без конденсата)

ЭКСПЛУАТАЦИЯ ПРИБОРА

Установка батареек

Батарейки расположены в двух отсеках внизу устройства. Для замены батареек необходимо повернуть крышку батарейного отсека в направлении, указанном стрелкой, снять крышку и заменить или установить батарейки. Для облегчения удаления батареек можно использовать стержень небольшого диаметра. Особое внимание следует обратить на правильную полярность. Полюс батарейки со знаком "+" должен быть направлен в сторону крышки батарейного отсека.

После установки батареек требуется установить крышку отсека и зафиксировать ее, поворачивая до упора в направлении, противоположном указанному стрелкой. Рекомендуется использовать высококачественные батарейки.

Функциональные клавиши

Нажать и удерживать около полсекунды кнопку "Meas". Это запустит прибор, что подтверждается появлением индикации на ЖК-дисплее. Если прибор включен, тогда нажатием кнопки "Mode" можно получить доступ ко всем функциям устройства. Подтверждение выбранной функции осуществляется нажатием кнопки "Meas.". Для изменения выбранного и подтвержденного режима работы необходимо снова нажать кнопку "Mode".

Если на дисплее выводится указатель:

"MAX" - функция, позволяющая выводить максимальное показание температуры

"MIN" - функция, позволяющая выводить минимальное показание температуры

"LOCK" - непрерывное измерение, без необходимости удерживания кнопки "Meas".

“°C” - показания отображаются в градусах Цельсия

“°F” - показания отображаются в градусах по Фаренгейту

“E” - выводится значение эмиссионной способности. Значение по умолчанию равно 0,95. Его можно изменить в диапазоне от 0,10 до 1,00, нажимая кнопку „Meas“. Выбор должен быть подтвержден нажатием кнопки “Mode”. Выбранное значение эмиссионной способности действительно до момента выключения прибора. Повторное включение восстанавливает значения по умолчанию. Каждый материал имеет определенное значение эмиссионной способности, и в большинстве случаев установленное в приборе значение по умолчанию обеспечит точное измерение. Отдельные материалы, напр., некоторые металлы, имеют другую эмиссионную способность.

символ батарейки - индикатор низкого заряда батарейки, питающей прибор. Ее необходимо заменить. Разрядка батарейки лазерного указателя не отображается на дисплее. Ее необходимо заменять, если уменьшается интенсивность лазера, или он не включается.

При удерживании нажатой кнопки «Mode» в течение двух секунд прибор отключается.

Измерение температуры

Навести прибор на измеряемый объект, а затем нажать и удерживать кнопку “Meas”. Показание температуры будет отображаться на ЖК-дисплее.

Точность показаний зависит от расстояния до объекта и его размеров. Для получения наиболее точных измерений необходимо использовать принцип измерения, изображенный на рисунке (IV), где соотношение диаметра измерительного круга к измеряемому расстоянию равно оптическому разрешению прибора. Причем измеряемый объект должен быть больше от выбранного диаметра измерительного круга. Наиболее точные результаты измерений получаются, когда размер объекта, по крайней мере, в два раза больше от площади измерительного круга.

Примечания к проведению измерений

Температуру небольших объектов необходимо измерять с близкого расстояния. Между пирометром и измеряемым объектом не должно быть каких-либо препятствий (стеклянных, пластиковых предметов, водяной пары и т.д.).

Следует избегать устанавливать прибор в указанных ниже местах (это защитит его от повреждений):

- среда с парами и пылью,

- среда с мощным электромагнитным полем (возле сварочных аппаратов, индукционных нагревателей).

Запрещено подвергать прибор тепловому удару, в случае перемещения между местами с большой разницей температур необходимо подождать, по крайней мере, 30 минут до начала измерений. Запрещено прикасаться прибором к объектам с высокой температурой.

Техническое обслуживание прибора

После завершения работы корпус необходимо очистить, напр., струей сжатого воздуха (при давлении не более 0,3 МПа), щеткой или сухой тканью без применения химикатов и чистящих жидкостей. Для чистки дисплея не использовать средств, которые могут его поцарапать.

Проблема	Возможная причина	Решение
Нет ответа от дисплея.	Разрядилась батарейка.	Заменить батарейку.
Выводится „LO“.	Температура измеряемого объекта ниже допустимого диапазона прибора.	Изменить место измерения.
Выводится „HI“.	Температура измеряемого объекта выше допустимого диапазона прибора.	Изменить место измерения.
Значительная неточность измерений.	Измеряемый объект меньше от измерительного круга.	Выполнить измерения в соответствии с коэффициентом оптического разрешения.
	Эмиссионная способность объекта полностью отличается от эмиссионной способности прибора	Изменить значение эмиссионной способности прибора.

Хранение и транспортировка

Аппарат необходимо хранить и перевозить в закрытых контейнерах. Не подвергать воздействию прямых солнечных лучей. Перед началом длительного хранения необходимо вынуть батарейки. Хранить при температуре от -20 °C до +60 °C при относительной влажности воздуха 85%. Во время транспортировки избегать чрезмерных сотрясений.

ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИЛАДУ

Пірометр - це портативний пристрій, що забезпечує безконтактне вимірювання температури об'єкта. Завдяки широкому діапазону вимірюваних температур, живленню від батарейок і невеликій вазі прилад знаходить широке застосування.

УВАГА! Пропонований прилад не є вимірювальним приладом в розумінні закону „Про вимірювання”.

ОСНАСТКА ПРИЛАДУ

Прилад поставляється у комплекті і не вимагає монтажу. Окрім установки батарейок, яка описана нижче в інструкції.

ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметр	Одиниця вимірювання	Значення
Діапазон вимірювання температури	[° C]	-30 ÷ 250
Точність вимірювання		± 2°C (± 2%) при T> 0°C ±3°C (±2%) при T≤0°C
Збіжність вимірювань		1% від показання / 1°C
Розподільна здатність показів	[° C]	± 0,1 °C
Час реакції	[мс]	500
Спектральна чутливість	[мкм]	8 - 14
Оптична розподільна здатність		6:1
Емісійна здатність		0,1 - 1
Живлення		2 x 3 В (2 x CR2032)
Час роботи від батарейок	[ч]	прибл. 50 (з вимкн. лазером)
Автоматичне вимкнення	[с]	15
Розміри	[мм]	108 x 52 x 25
Вага	[г]	40
Клас лазера		II
Довжина хвилі лазера	[нм]	655
Потужність лазера	[мВт]	<1
Робоча температура	[° C]	0 ÷ 40
Відносна вологість роботи RH		75% (без конденсату)

ЕКСПЛУАТАЦІЯ ПРИЛАДУ

Встановлення батарейок

Батарейки розташовані у двох відсіках внизу пристрою. Для заміни батарейок необхідно повернути кришку батарейного відсіку у напрямку, вказаному стрілкою, зняти кришку і замінити або встановити батарейки. Щоб полегшити виймання батарейок, можна використати стрижень невеликого діаметра. Особливу увагу слід звернути на правильну полярність. Поліус батарейки зі знаком “+” повинен бути спрямований у бік кришки батарейного відсіку. Після встановлення батарейок потрібно вставити кришку відсіку і зафіксувати її, повертаючи до упору в напрямку, протилежному до вказаного стрілкою. Рекомендується використовувати високоякісні батарейки.

Функціональні клавіші

Натиснути й утримувати близько півсекунди кнопку “Meas”. Це запустить прилад, що підтверджується появою індикації на РК-дисплеї. При ввімкненому приладі натисканням кнопки “Mode” можна отримати доступ до всіх функцій приладу. Підтвердження вибраної функції здійснюється натисканням кнопки “Meas”. Для зміни обраного і підтвердженого режиму роботи необхідно знову натиснути кнопку “Mode”.

Якщо на дисплеї виводиться напис:

“MAX” - функція, що дозволяє виводити максимальні значення показів температури

“MIN” - функція, що дозволяє виводити мінімальні значення показів температури

“LOCK” - безперервне вимірювання, без необхідності утримувати кнопку “Meas”.

“°C” - покази відображаються в градусах Цельсія

“°F” - покази відображаються в градусах за Фаренгейтом

“E” - виводиться значення емісійної здатності. Значення за замовчуванням дорівнює 0,95. Його можна змінити в діа-

пазоні від 0,10 до 1,00, натискаючи кнопку "Meas.". Вибір повинен бути підтверджений натисканням кнопки "Mode". Вибране значення емісійної здатності дійсно до моменту вимкнення приладу. Повторне ввімкнення відновлює значення за замовчуванням. Кожен матеріал має певне значення емісійної здатності, і в більшості випадків, встановлене в приладі значення за замовчуванням забезпечить точне вимірювання. Окремі матеріали, напр., деякі метали, мають іншу емісійну здатність.

символ батареїки - індикатор низького заряду батареїки, що живить прилад. Її необхідно замінити. Розрядка батареїки лазерного показника не відображається на дисплеї. Її необхідно замінювати, якщо зменшується інтенсивність лазера, або він не вмикається.

При утримуванні натиснутою кнопку "Mode" протягом двох секунд прилад вимикається.

Вимірювання температури

Навести прилад на вимірюваний об'єкт, а потім натиснути і утримувати кнопку "Meas.". Значення показів температури буде відображатися на РК-дисплеї.

Точність показів залежить від відстані до об'єкта і його розмірів. Для отримання найбільш точних вимірювань необхідно використовувати принцип вимірювання, зображений на рисунку (IV), де співвідношення діаметра вимірювального кола до вимірюваної відстані дорівнює оптичній розподільчій здатності. Причому вимірюваний об'єкт повинен бути більшим від вибраного вимірювального кола. Найбільш точні результати вимірювань отримуються, коли розмір об'єкта, принаймні, вдвічі більший від площі вимірювального кола.

Зауваження щодо проведення вимірювань

Температуру невеликих об'єктів необхідно вимірювати з близької відстані. Між пірометром і вимірюваним об'єктом не повинно знаходитися жодних перешкод (скляних або пластикових предметів, водяної пари тощо).

Слід уникати встановлювати прилад в зазначених нижче місцях (це захистить його від пошкоджень):

- середовище з парами і пилом,

- середовище з потужним електромагнітним полем (біля зварювальних апаратів, індукційних нагрівачів).

Заборонено піддавати прилад тепловому удару, в разі переміщення його між місцями з великою різницею температур необхідно почекаати, принаймні, 30 хвилин до початку вимірювань. Заборонено торкатися приладом до об'єктів з високою температурою.

Технічне обслуговування приладу

Після завершення роботи корпус необхідно очистити, напр., струменем стисненого повітря (при тиску до 0,3 МПа), щіткою або сухою тканиною без застосування хімікатів і рідин для чистки. Для чищення дисплея не використовувати засобів, які можуть його подрпати.

Проблема	Можлива причина	Рішення
Немає реакції дисплея.	Розрядилася батареїка.	Замінити батареїку.
Виводиться „LO”.	Температура вимірюваного об'єкта нижче допустимого діапазону приладу.	Змінити місце вимірювання.
Виводиться „HI”.	Температура вимірюваного об'єкта вище допустимого діапазону приладу.	Змінити місце вимірювання.
Значна неточність вимірювань.	Вимірюваний об'єкт менший від вимірювального кола.	Виконати вимірювання у відповідності з коефіцієнтом оптичної розподільчої здатності
	Емісійна здатність об'єкта повністю відрізняється від емісійної здатності приладу	Змінити значення емісійної здатності приладу.

Зберігання та транспортування

Апарат необхідно зберігати і перевозити в закритих контейнерах. Захищати від дії прямих сонячних променів. Перед початком тривалого зберігання необхідно вийняти батареїки. Зберігати при температурі від -20 °C до 60 °C при відносній вологості повітря 85%. Під час транспортування уникати надмірних струсів.

PRIETAISO CHARAKTERISTIKA

Pirometras – tai nešiojamasis įrenginys leidžiantis matuoti temperatūrą be susilietimo su matuojamu objektu būtinybės. Plataus matuojamų temperatūrų diapazono, baterinio maitinimo ir nedidelio svorio dėka, įrenginys gali būti naudojamas daugelyje įvairių taikymo sričių.

DĖMESIO! Siūlomas prietaisas nėra matavimo įrenginys „Matavimo teisės“ įstatymo supratimu.

PRIETAISO APRŪPINIMAS

Prietaisas yra pristatomas sukomplektuotoje būklėje ir nereikalauja montavimo. Būtina tik įstatyti bateriją pagal tolesnėje instrukcijos dalyje aprašytą procedūrą.

TECHNINIAI DUOMENYS

Parametras	Mato vienetas	Vertė
Temperatūros matavimo diapazonas	[°C]	-30 ÷ 250
Matavimo tikslumas :		$\pm 2^{\circ}\text{C}$ ($\pm 2\%$), kai $T > 0^{\circ}\text{C}$ $\pm 3^{\circ}\text{C}$ ($\pm 2\%$), kai $T \leq 0^{\circ}\text{C}$
Matavimo pakartotinumas		1% rodmens / 1°C
Rodmens skiriamoji galia	[°C]	$\pm 0,1^{\circ}\text{C}$
Atsakymo laikas	[ms]	500
Spektrinis jautrumas	[μm]	8 - 14
Optinė skiriamoji galia (D:S)		6:1
Emisijos koeficientas		0,1 - 1
Maitinimas		2 x 3 V (2 x CR2032)
Darbo laikas su baterija	[val]	mažd. 50 (su išjungtu lazeriu)
Automatinis išjungimas	[s]	15
Matmenys	[mm]	108 x 52 x 25
Svoris	[g]	40
Lazerio klasė		II
Lazerio bangos ilgis	[nm]	655
Lazerio galia	[mW]	<1
Darbo temperatūra	[°C]	0 ÷ 40
Darbo vietos santykinė drėgmė RH		75% (be kondensacijos)

PRIETAISO APTARNAVIMAS

Baterijos instaliavimas

Baterijos yra įstatomos į dvi įrenginio apačioje esančias ertmes. Baterijos pakeitimo tikslu reikia pasukti baterijos dangtelį rodyklės rodama kryptim, nuimti dangtelį ir pakeisti arba užinstaliuoti bateriją. Tam, kad sau palengvinti baterijos demontavimą, galima pasinaudoti nedidelio skersmens strypu. Ypatingą dėmesį reikia atkreipti į taisyklą baterijų polių prijungimą. Ženklu „+“ paženklintas baterijos polius turi būti nukreiptas į ertmės dangtelio pusę. Bateriją užinstaliavus reikia uždėti ertmę uždarančią dangtelį ir jį užfiksuoti pasukant priešinga rodyklės rodama kryptim iki pasipriešinimo. Rekomenduojama taikyti geros kokybės baterijas.

Funkciniai klavišai

Nuspausti ir prilaikyti per maždaug pusę sekundės mygtuką su užrašu „Meas“. To pasekmėje prietaisas įsijungia, kas pasireiškia užrašu pasirodymu LCD ekrane. Kai prietaisas yra įjungtas, nuspaudžiant „Mode“ mygtuką galima prieiti prie visų prietaiso funkcijų. Pasirinkus atitinkamą funkciją galima ją patvirtinti nuspaudžiant „Meas“ mygtuką. Tam, kad pakeisti pasirinktą ir patvirtintą darbo būdą, reikia pakartotinai nuspausti „Mode“ mygtuką.

Vaizduoklyje matomų užrašų reikėmės:

„MAX“ - funkcija leidžianti parodyti maksimalų temperatūros matavimo rodmenį,

„MIN“ - funkcija leidžianti parodyti minimalų temperatūros matavimo rodmenį,

„LOCK“ – nuolatinis matavimas, nereikalaujantis „Meas“ mygtuko palaikymo nuspaustoje pozicijoje,

„°C“ – matavimo rezultatas Celsijaus laipsniais,

„°F“ - matavimo rezultatas Farenheito laipsniais,

„E“ – rodoma emisijos koeficiento vertė. Numanomoji vertė 0,95; galima ją pakeisti diapazone nuo 0,10 iki 1,00, nuspaudžiant „Meas“ mygtuką. Pasirinkimą reikia patvirtinti nuspaudžiant „Mode“ mygtuką. Pasirinkta koeficiento vertė yra aktuali iki prietaiso maitinimo išjungimo momento. Pakartotinas jungimas atkuria numanomąją vertę. Kiekviena medžiaga turi apibrėžtą emisijos koeficientą ir daugumoje atvejų nustatyta prietaise numanomoji vertė užtikrina tikslių matavimų. Dalis medžiagų, pvz. kai kurie metalai, charakterizuojasi kita emisijos koeficiento verte.

Baterijos simbolio pasirodymas informuoja apie silpną jos būklę. Reikia ją pakeisti. Lazerio indikatorius maitinančios baterijos išsekimo stovis nėra signalizuojamas vaizduoklyje. Reikia ją pakeisti, kai lazerio šviesa susilpnėja arba neįsijungia.

Mygtuko „Mode“ prilaikymas nuspaustoje būklėje per maždaug dvi sekundes išjungia prietaisą.

Temperatūros matavimas

Nutaikyk prietaisą matuojamo objekto kryptim, o po to nuspausk ir prilaikyk nuspaustoje būklėje „Meas“ mygtuką. Temperatūros parodymas išsišvieš LCD ekrane.

Matavimo tikslumas priklauso nuo objekto atstumo ir jo dydžio. Tiksliausiems matavimams užtikrinti, reikia taikyti (IV) piešinyje parodytą matavimo principą, kur matavimo ritinėlio skersmens santykis matavimo atstumo atžvilgiu yra lygus optinei skiriamajai galiai. Su sąlyga, kad matuojamas objektas yra didesnis negu pasirinktas matavimo ritinėlis. Tiksliausius matavimo rezultatus gaunama, kai objekto dydis yra bent du kartus didesnis negu matavimo ritinėlio paviršius.

Pastabos dėl matavimo

Mažų objektų temperatūrą reikia matuoti iš nedidelio atstumo. Reikia žiūrėti, kad tarp pirometro ir matuojamo objekto nebūtų jokių kliūčių (stiklas, plastmasė, vandens garai ir pan.). Vengti prietaiso statymo žemiau nurodytose vietose, tai leis išvengti jo pažeidimo:

- garų ir dulkių aplinkoje,
- aplinkoje su stipriu elektromagnetinio lauko poveikiu (arti lankinio suvirinimo įrengimų, indukcinį kaitinavų).

Nestatyti prietaiso į terminio šoko pavojų pernešant jį iš vietos į vietą, kai jų temperatūra labai skiriasi – tokiu atveju prieš pradėdant matavimus reikia bent 30 minučių palaukti. Neleisti, kad prietaisas susiliestų su aukštą temperatūrą turinčiais objektais.

Prietaiso konservacija

Užbaigus darbą prietaiso korpusą reikia nuvalyti pvz. oro srautu (kurio slėgis ne didesnis kaip 0,3 MPa), teptuku arba sausu skudurėliu, nenaudojant nei cheminių priemonių nei valomųjų skysčių. Ekranui valyti nenaudoti priemonių galinčių suraižyti jo paviršius.

Problema	Galima priežastis	Trūkumo pašalinimo būdas
Vaizduoklis neregauja	Išsekvota baterija	Pakeisti bateriją.
Išsišviečia „LO“.	Matuojamo objekto temperatūra yra žemiau prietaiso diapazono lygio.	Pakeisti matavimo vietą.
Išsišviečia „HI“.	Matuojamo objekto temperatūra yra virš prietaiso diapazono lygio.	Pakeisti matavimo vietą.
Žymus matavimo netikslumas	Matuojamas objektas yra mažesnis negu matavimo ritinėlis.	Matavimą atlikti sutinkamai su optinės skiriamosios galios koeficientu.
	Objekto emisijos geba yra visiškai kitokia negu prietaiso emisijos geba.	Pakeisti prietaiso emisijos koeficientą.

Laikymas ir gabenimas

Gaminį laikyti ir transportuoti uždaruose konteineriuose. Nestatyti prietaiso į tiesioginių saulės spindulių poveikį. Prieš pradėdant ilgalaikį sandėliavimą išimti baterijas. Laikyti temperatūrų diapazone nuo -20°C iki +60°C, esant santykiniai drėgmei iki 85%. Gabenimo metu vengti didesnių sukrėtimų.

IERĪCES RAKSTUROJUMS

Pirometrs ir portatīva ierīce, kura atļauj izmērīt temperatūru bez kontakta ar pārbaudīto objektu nepieciešamības. Pateicoties plašam mērītas temperatūras diapazonam, baterijas barošanu un nelielam svaram, ierīce var būt plaši izmantota.

UZMANĪBU! Piedāvāta ierīce nav mērīšanas ierīce „Mērījumu likuma” izpratnē.

IERĪCES APRĪKOJUMS

Ierīce ir piegādāta komplektā stāvoklī un to nevajag montēt. Nepieciešama ir tikai baterijas instalēšana saskaņā ar instrukciju.

TEHNISKIE DATI

Parametrs	Mērvienība	Vērtība
Temperatūras mērīšanas diapazons:	[°C]	-50 ÷ 650
Mērīšanas precizitāte		$\pm 2^{\circ}\text{C}$ ($\pm 2\%$) ja $T > 0^{\circ}\text{C}$ $\pm 3^{\circ}\text{C}$ ($\pm 2\%$) ja $T \leq 0^{\circ}\text{C}$
Mērīšanas atkārtojums		1% rezultāta / 1°C
Mērīšanas rezultāta iedaļa	[°C]	$\pm 0,1^{\circ}\text{C}$
Atbildes laiks	[ms]	500
Spektra jūtīgums	[μm]	8 - 14
Optiska izšķirtspēja (D:S)		12:1
Emisijas koeficients		0,1 - 1
Elektroapgāde		9 V (6F22)
Darba laiks ar baterijām	[h]	apm. 50 (ar izsl. lāzeru un apgaismojumu)
Automātiskā izslēgšana	[s]	15
Izmēri	[mm]	135 x 36 x 170
Svars (bez baterijas)	[g]	168
Lāzera klase		II
Lāzera viļņa garums	[nm]	655
Lāzera jauda	[mW]	<1
Darba temperatūra	[°C]	0 ÷ 40
Relatīvais darba mitrums RH		75% (bez kondensācijas)

IERĪCES APKALPOŠANA

Baterijas instalēšana

Baterija ir novietota ierīces roktura kamerā. Lai mainīt bateriju, atvērsiet vāku, pārēršot padziļinājumus zem ierīces ieslēdza. Bateriju novietojiet ligzdā, ievērojot pareizo polaritāti. Bateriju novietojiet kamerā un slēdziet vāku. Rekomendējam izmantot labas kvalitātes sārmu baterijas.

Funkcijas pogas

Ieslēdziet ierīci, spiežot ieslēdzēju, pagaidiet līdz norādījuma parādīšanas uz displeja. Pēc pogas piespiešanas būs pieejamas sekojošas funkcijas:

- lāzera / spuldzes simbols - turēšot piespiestu ieslēdzēju, piespiediet pogu, lai ieslēgt vai izslēgt lāzera rādītāju; piespiediet pogu, lai ieslēgt vai izslēgt LCD ekrāna apgaismojumu
- „°C/°F” - vienības parādīšanas pārslēgšana starp Celsija un Fārenheita grādiem; noregulējuma vērtības samazināšana
- „STD/PAGE” - ierakstītu rezultātu pārskatīšana, ierīce ieraksta atmiņā desmit pēdēju rezultātu; noregulējuma vērtības paaugstināšana
- „IRT/K” - pārslēgšana starp termoelementa mērīšanu - uz LCD ekrāna parādīs TC simbols, un attāluma mērīšanu.
- „MODE/SET” - īsa piespiešana pārslēgs starp sekojošām funkcijām:
 - „MAX” - funkcija atļauj parādīt uz displeja maksimālu temperatūras mērīšanas rezultātu
 - „MIN” - funkcija atļauj parādīt uz displeja minimālu temperatūras mērīšanas rezultātu
 - „AVG” - funkcija atļauj parādīt uz displeja vidēju temperatūras mērīšanas rezultātu, pamatojoties uz visiem atmiņā ierakstītiem rezultātiem

- „DIF” - funkcija atļauj parādīt uz displeja maksimālu atšķirību attiecībā agrāk noteiktai attieksmes temperatūrai
- „LAL” - funkcija atļauj parādīt uz displeja temperatūru, ar kuru ieslēgs zemas temperatūras signāls
- „HAL” - funkcija atļauj parādīt uz displeja temperatūru, ar kuru ieslēgs augstas temperatūras signāls
- „E” - emisijas koeficienta vērtība. Noklusējuma vērtība ir 0,95.
- „MODE/SET” pogas piespiešana un paturēšana divas sekundes atļaus noregulēt sekojošu funkciju: Izmaiņas var būt veiktas ar pogām: „C/F” - vērtības paaugstināšana, un „STD/PAGE” - vērtības samazināšana. Noteikta lieluma apliecināšana ir veikta ar „MODE/SET” pogas atkārtotu piespiešanu un paturēšanu divas sekundes. Pārslēgšana starp funkcijām ir iespējama ar īsu „MODE/SET” pogas piespiešanu.
- „E” - emisijas koeficienta noregulēšana, noklusējuma vērtība ir 0,95; var būt mainīta no 0,10 līdz 1,00. Izvēlēta koeficienta vērtība ir aktuāla līdz ierīces elektroapgādes atslēgšanas. Atkārtota ieslēgšana atjauno noklusējuma vērtību. Katram materiālam ir noteikts emisijas koeficients un vairākos gadījumos ierīces noklusējuma vērtība nodrošinās precīzu mērīšanu. Daži materiāli, piem. dažāda metāli, raksturos ar citu koeficienta vērtību.
- „LAL” - temperatūras noregulēšana, ar kuru ieslēgs signalizācija, kas informē par zemu temperatūru. Signāls ir signalizēts ar „LOW” simbola pulsēšanu uz displeja un skaņas signālu.
- „HAL” - temperatūras noregulēšana, ar kuru ieslēgs signalizācija, kas informē par augstu temperatūru. Signāls ir signalizēts ar „HI” simbola pulsēšanu uz displeja un skaņas signālu.
- Baterijas simbols - ierīces vājas baterijas rādītājs. Bateriju jānomain.

Temperatūras mērīšana

Novirzīt ierīci mērīta objekta virzienā, pēc tam piespiest un paturēt pogu ieslēdzēju. Temperatūras mērīšanas rezultāts būs redzams uz LCD ekrāna pēc apm. pus sekundes.

Rezultāta precizitāte ir atkarīga no attāluma no objekta un objekta lieluma. Lai saņemtu visvairāk precīzu rezultātu, jāievēro mērīšanas principu, redzamu uz zīmējuma (IV), kur mērīšanas gredzena diametra korelācija ar mērīšanas attālumu ir līdzīga ierīces optiskai izšķirtspējai. Mērīts objekts jābūt lielāks nekā mērīšanas gredzens. Mērīšanas visvairāk precīzi rezultāti ir iespējami, kad objekta lielums ir vismaz divas reizes lielāks nekā mērīšanas gredzena vīrsma.

Temperatūras mērīšana ar termoelementu

Pie ierīci var pievienot K veida termoelementu, kas nav produkta komplektā. Pēc termoelementa pievienošanas pie sānu ligzdas, piespiediet pogu „IRT/K” - lai uz displeja parādītu simbols „TC”, pēc tam veikt mērīšanu ar termoelementu. Pirms mērīšanas uzsākšanas jāiepazīstina ar informācijām, pievienotam termoelementam.

Ierīces konservācija

Pēc darba pabeigšanas korpusu notīrīt, piem. ar spiestu gaisu (ar spiedienu nelielāku par 0,3 MPa), otu vai sausu lupatiņu, bez ķīmiskiem un tīrīšanas līdzekļiem. Ekrāna tīrīšanai nedrīkst izmantot abrazīvus līdzekļus.

Problēma	Iespējams iemesls	Risinājums
Displejs nereaģē	Nolietota baterija	Mainīt bateriju.
„LO” rādījums.	Mērīta objekta temperatūra zem ierīces darbības diapazona.	Mainīt mērīšanas vietu.
„HI” rādījums	Mērīta objekta temperatūra virs ierīces darbības diapazona.	Mainīt mērīšanas vietu.
Liel mērīšanas neprecizitums.	Mērīts objekts jābūt mazāks nekā mērīšanas gredzens.	Mērīt saskaņā ar optiskās izšķirtspējas koeficientu.
	Objekta emisija ir pilnīgi cita no ierīces emisijas.	Mainīt ierīces emisijas koeficientu.

Glabāšana un transports

Produktu glabāt un transportēt slēgtās tvertnēs. Nepakļaut ierīci tiešai saules staru iedarbībai. Pirms ilglaicīgas glabāšanas noņemt baterijas. Glabāt temperatūrā no -20°C līdz +60°C, ar relatīvu mitrumu līdz 85%. Transporta laikā izvairīties no pārmērīgām vibrācijām.

CHARAKTERISTIKA PŘÍSTROJE

Pyrometr je přenosné zařízení umožňující měřit teplotu bez nutnosti kontaktu s měřeným objektem. Díky širokému měřicímu rozsahu teplot, bateriovému napájení a nízké hmotnosti se přístroj může používat na různé aplikace.

UPOZORNĚNÍ! Nabízený měřicí přístroj není měřidlem ve smyslu zákona o metrologii.

VYBAVENÍ PŘÍSTROJE

Přístroj je dodáván v kompletním stavu a nevyžaduje žádnou další montáž. Výjimkou je montáž baterie postupem uvedeným v další části návodu.

TECHNICKÉ ÚDAJE

Parametr	Rozměrová jednotka	Hodnota
Měřicí rozsah teplot	[°C]	-30 ÷ 250
Přesnost měření		±2 °C (±2 %) pro T>0 °C ±3 °C (±2 %) pro T≤0 °C
Opakovatelnost měření		1% odečtené hodnoty/1 °C
Rozlišení měření	[°C]	±0,1 °C
Doba odezvy	[ms]	500
Spektrální rozsah	[μm]	8 – 14
Optické rozlišení (D:S)		6:1
Emisivita		0,1 – 1
Napájení		2 x 3 V (2 x CR2032)
Doba provozu na baterii	[h]	cca 50 (při vypnutém laseru)
Automatické vypnutí	[s]	15
Rozměry	[mm]	108 x 52 x 25
Hmotnost	[g]	40
Třída laseru		II
Vlnová délka laseru	[nm]	655
Výkon laseru	[mW]	<1
Provozní teplota	[°C]	0 ÷ 40
Relativní vlhkost provozu (RH)		75 % (bez kondenzace)

OBSLUHA PŘÍSTROJE

Instalace baterií

Baterie jsou umístěné ve dvou bateriových komorách nacházejících se ve spodní části zařízení. Při výměně baterie je třeba otočit uzávěr bateriové komory ve směru šipky, uzávěr vyjmout a baterii vyměnit nebo instalovat novou. K usnadnění demontáže baterie lze použít kolík malého průměru. Při montáži baterie je nutné dodržet správnou polaritu. Pól označený „+“ musí být orientovaný směrem k uzávěru bateriové komory.

Po instalaci baterie je třeba namontovat uzávěr bateriové komory a zajistit ho otočením na doraz proti směru šipky. Doporučuje se používat kvalitní baterie.

Funkční tlačítka

Stiskněte tlačítko „Meas.“ a podržte ho stlačené asi půl sekundy. Tím se přístroj zapne, což se projeví zobrazením údajů na LCD displeji. Když je přístroj zapnutý, lze stisknutím tlačítka označeného „Mode“ získat přístup k veškerým funkcím přístroje. Zvolená funkce se potvrdí stisknutím tlačítka „Meas.“. Změna zvoleného a potvrzeného provozního režimu se provádí opětovným stisknutím tlačítka „Mode“.

Na displeji se zobrazují následující indikátory:

„MAX“ – funkce umožňující zobrazit maximální změřenou hodnotu teploty;

„MIN“ – funkce umožňující zobrazit minimální změřenou hodnotu teploty;

„LOCK“ – kontinuální měření bez nutnosti držet stisknuté tlačítko „Meas.“;

„°C“ – údaj měření zobrazovaný ve stupních Celsia;

„°F“ – údaj měření zobrazovaný ve stupních Fahrenheita;

„E“ – zobrazuje hodnotu emisivity. Přednastavená hodnota je 0,95; opakovaným mačkáním tlačítka „Meas.“ ji lze měnit v rozsahu od 0,10 do 1,00. Volbu je nutné potvrdit tlačítkem „Mode“. Zvolená hodnota emisivity je aktuální do okamžiku vypnutí napájení přístroje. Po opětovném zapnutí se obnoví přednastavená hodnota. Každý materiál má určitou emisivitu a ve většině případů zajistí továrensky přednastavená hodnoty v přístroji dostatečně přesné měření. Část materiálů, např. některé kovy, se vyznačují odlišnou hodnotou emisivity.

Symbol baterie – indikuje slabou baterii napájející zařízení. Baterii je třeba vyměnit. Stav baterie napájející laserový zaměřovač není na displeji signalizován. Tuto baterii je nutné vyměnit, když světlo laseru slábne nebo se laser nezapne.

Zařízení se vypíná stisknutím tlačítka „Mode“ a jeho přidržením po dobu cca dvou sekund.

Měření teploty

Namířte přístroj na měřený objekt, potom stiskněte tlačítko „Meas.“ a podržte ho stlačené. Údaj teploty se zobrazí na LCD displeji.

Přesnost měření závisí na vzdálenosti od objektu a velikosti měřeného objektu. K dosažení co nejpřesnějších výsledků je třeba dodržet postup měření znázorněný na obrázku (IV), kde poměr vzdálenosti měřicího přístroje od měřeného objektu k průměru měřené plochy je rovný optickému rozlišení, přičemž měřený objekt musí být větší než zvolený průměr měřené plochy. Nej-
přesnější výsledky měření se dosáhnou tehdy, když je objekt nejméně dvakrát větší než měřená plocha.

Poznámky týkající se měření

Teplotu malých objektů je třeba měřit z malé vzdálenosti. Je nutné dbát na to, aby mezi pyrometrem a měřeným objektem nebyly žádné překážky (skleněné, plastové, vodní pára a pod.).

Aby nedošlo k poškození přístroje, nesmí se skladovat na níže uvedených místech:

- prostředí s výskytem pár a prachu,

- prostředí se silným elektromagnetickým polem (v blízkosti obloukových svářeček, indukčních topných těles).

Nevystavujte přístroj tepelným šokům. Při přemísťování přístroje mezi místy s velkým rozdílem teplot je třeba před zahájením měření počkat nejméně 30 minut. Zabraňte kontaktu přístroje s předměty s vysokou teplotou.

Údržba přístroje

Po ukončení práce očistěte pouzdro přístroje např. pomocí stlačeného vzduchu (s tlakem ne vyšším než 0,3 MPa). K čištění lze použít rovněž štětec nebo suchý hadřík. Nepoužívejte chemické nebo tekuté čisticí přípravky. K čištění monitoru nepoužívejte abrazivní prostředky, které by mohly monitor poškrábat.

Problém	Možná příčina	Řešení
Displej nereaguje.	Vybitá baterie.	Baterii vyměňte.
Zobrazuje se údaj „LO“.	Teplota měřeného objektu je nižší než měřicí rozsah přístroje.	Změňte místo měření.
Zobrazuje se údaj „HI“.	Teplota měřeného objektu je vyšší než měřicí rozsah přístroje.	Změňte místo měření.
Značná nepřesnost měření.	Měřený objekt je menší než měřená plocha.	Provedte měření podle poměru optického rozlišení.
	Emisivita objektu je úplně odlišná od nastavené emisivity přístroje.	Změňte hodnotu emisivity přístroje.

Skládání a doprava

Výrobek skladujte a přepravujte v uzavřeném obalu. Přístroj nevystavujte bezprostřednímu působení slunečního záření. Před uskladněním na delší dobu vyjměte baterie. Skladujte při teplotě od -20 °C do +60 °C a relativní vlhkosti do 85 %. Během přepravy chraňte před nadměrnými otřesy.

CHARAKTERISTIKA PRÍSTROJA

Pyrometer je prenosné zariadenie umožňujúce merať teplotu bez nutnosti kontaktu s meraným objektom. Vďaka širokému meraciemu rozsahu teplôt, batériovému napájaniu a nízkej hmotnosti sa prístroj môže používať na rôzne aplikácie.

UPOZORNENIE! Ponúkaný merací prístroj nie je meradlom v zmysle zákona o metrológii.

VYBAVENIE PRÍSTROJA

Prístroj sa dodáva v kompletnom stave a nevyžaduje žiadnu ďalšiu montáž. Výnimkou je montáž batérie postupom uvedeným v ďalšej časti návodu.

TECHNICKÉ ÚDAJE

Parameter	Rozmerová jednotka	Hodnota
Merací rozsah teplôt	[°C]	-30 ÷ 250
Presnosť merania		±2 °C (±2 %) pre T>0 °C ±3 °C (±2 %) pre T≤0 °C
Opakovateľnosť merania		1 % odčítanej hodnoty/1 °C
Rozlíšenie merania	[°C]	±0,1 °C
Doba odozvy	[ms]	500
Spektrálny rozsah	[µm]	8 – 14
Optické rozlíšenie (D:S)		6:1
Emisivita		0,1 – 1
Napájanie		2 x 3 V (2 x CR2032)
Doba prevádzky na batériu	[h]	cca 50 (pri vypnutom laseri)
Automatické vypnutie	[s]	15
Rozmery	[mm]	108 x 52 x 25
Hmotnosť	[g]	40
Trieda lasera		II
Vlnová dĺžka lasera	[nm]	655
Výkon lasera	[mW]	<1
Prevádzková teplota	[°C]	0 ÷ 40
Relatívna vlhkosť prevádzky (RH)		75 % (bez kondenzácie)

OBSLUHA PRÍSTROJA

Instalácia batérie

Batérie sú umiestnené v dvoch batériových priestoroch nachádzajúcich sa v spodnej časti zariadenia. Pri výmene batérie je potrebné otočiť uzáver batériového priestoru v smere šípky, uzáver vybrať a batériu vymeniť alebo inštalovať novú. Pre uľahčenie demontáže batérie je možné použiť kolík malého priemeru. Pri montáži batérie je nutné dodržať správnu polaritu. Pól batérie označený „+“ musí byť orientovaný smerom k uzáveru batériového priestoru. Po inštalácii batérie treba namontovať uzáver batériového priestoru a zaistiť ho otočením na doraz proti smeru šípky. Odporúča sa používať kvalitné batérie.

Funkčné tlačidlá

Stlačte tlačidlo označené „Meas.“ a podržte ho stlačené asi pol sekundy. Tým sa prístroj zapne, čo sa prejaví zobrazením údajov na LCD displeji. Keď je prístroj zapnutý, je možné stlačením tlačidla označeného „Mode“ získať prístup ku všetkým funkciám prístroja. Zvolená funkcia sa potvrdí stlačením tlačidla „Meas.“. Aby bolo možné zmeniť zvolený a potvrdený prevádzkový režim, je potrebné znova stlačiť tlačidlo „Mode“.

Na displeji sa zobrazujú nasledujúce indikátory:

„MAX“ – funkcia umožňujúca zobraziť maximálnu zmeranú hodnotu teploty;

„MIN“ – funkcia umožňujúca zobraziť minimálnu zmeranú hodnotu teploty;

„LOCK“ – kontinuálne meranie bez nutnosti držať stlačené tlačidlo „Meas.“.

„°C“ – údaj merania zobrazovaný v stupňoch Celzia;

„°F“ – údaj merania zobrazovaný v stupňoch Fahrenheita;

„E“ – zobrazuje hodnotu emisivity. Prednastavená hodnota je 0,95; stláčaním tlačidla „Meas.“ je možné ju zmeniť v rozsahu od 0,10 do 1,00. Voľbu je nutné potvrdiť tlačidlom „Mode“. Zvolená hodnota emisivity je aktuálna do okamihu vypnutia napájania prístroja. Po opätovnom zapnutí prístroja dôjde k obnoveniu prednastavenej hodnoty. Každý materiál má určitú emisivitu a vo väčšine prípadov zaistiť továrensky prednastavená hodnota prístroja dostatočne presné meranie. Časť materiálov, napr. niektoré kovy, sa vyznačujú odlišnou hodnotou emisivity.

Symbol batérie – indikuje slabú batériu napájajúcu zariadenie. Batériu je potrebné vymeniť. Stav batérie napájajúcej laserový zariadenie nie je na displeji signalizovaný. Túto batériu je nutné vymeniť, keď svetlo lasera slabne alebo sa laser nezapne.

Zariadenie sa vypína stlačením tlačidla „Mode“ a jeho podržaním cca dve sekundy.

Meranie teploty

Namierte prístroj smerom na meraný objekt, potom stlačte tlačidlo „Meas.“ a podržte ho stlačené. Údaj teploty sa zobrazí na LCD displeji.

Presnosť merania závisí od vzdialenosti od objektu a veľkosti meraného objektu. Pre dosiahnutie čo najpresnejších výsledkov je potrebné dodržať postup merania znázornený na obrázku (IV), kde pomer vzdialenosti meracieho prístroja od meraného objektu k priemeru meranej plochy je rovný optickému rozlíšeniu prístroja, pričom meraný objekt musí byť väčší než zvolený priemer meranej plochy. Najpresnejšie výsledky meraní sa dosiahnu vtedy, keď je objekt najmenej dvakrát väčší než meraná plocha.

Poznámky týkajúce sa merania

Teplotu malých objektov je treba merať z malej vzdialenosti. Je nutné dbať na to, aby medzi pyrometrom a meraným objektom neboli žiadne prekážky (sklenené, plastové, vodná para a pod.).

Aby nedošlo k poškodeniu prístroja, nesmie sa skladovať na nižšie uvedených miestach:

- prostredie s výskytom pár a prachu,
- prostredie so silným elektromagnetickým poľom (v blízkosti oblúkových zváračiek, indukčných vykurovacích telies).

Nevystavujte prístroj tepelným šokom. Pri premiestňovaní prístroja medzi miestami s veľkým rozdielom teplôt je potrebné pred zahájením merania počkať najmenej 30 minút. Zabráňte kontaktu prístroja s predmetmi s vysokou teplotou.

Údržba prístroja

Po ukončení práce očistite puzdro prístroja napr. pomocou prúdu stlačeného vzduchu (s tlakom najviac 0,3 MPa), pomocou štetca alebo suchej handričky. Nepoužívajte chemické alebo tekuté čistiace prípravky. Na čistenie displeja nepoužívajte abrazívne prípravky, ktoré by mohli displej poškriabať.

Problém	Možná príčina	Riešenie
Displej nereaguje.	Vybitá batéria.	Batériu vymeňte.
Zobrazuje sa údaj „LO“.	Teplota meraného objektu je nižšia než merací rozsah prístroja.	Zmeňte miesto merania.
Zobrazuje sa údaj „HI“.	Teplota meraného objektu je vyššia než merací rozsah prístroja.	Zmeňte miesto merania.
Značná nepresnosť merania.	Meraný objekt je menší než meraná plocha.	Uskutočnite meranie podľa pomeru optického rozlíšenia.
	Emisivita objektu je úplne odlišná od nastavenej emisivity prístroja.	Zmeňte hodnotu emisivity prístroja.

Skladovanie a doprava

Výrobok skladujte a prepravujte v uzavretom obale. Prístroj nevystavujte priamemu pôsobeniu slnečných lúčov. Pred dlhším uskladnením vyberte batérie. Skladujte pri teplote od -20 °C do +60 °C a relatívnej vlhkosti do 85 %. Počas prepravy chráňte pred nadmernými otrasmi.

A KÉSZÜLÉK JELLEMZŐI

A pirométer egy hordozható berendezés, amivel úgy lehet hőmérsékletet mérni, hogy nem kell a mért objektumhoz érni. A széles hőmérsékletmérési határoknak, az elemről történő tápellátásnak, valamint a kis súlynak köszönhetően a készüléket sokféle célra lehet használni.

FIGYELEM! Az ajánlott eszköz a „Mérésügyi törvény” értelmében nem mérőeszköz.

A KÉSZÜLÉK TARTOZÉKAI

A berendezést komplett állapotban szállítjuk, összeszerelésre nincs szükség. Kivéve az elemeknek az útmutató további részében leírt behelyezését.

MŰSZAKI ADATOK

Paraméter	Mértékegység	Érték
Hőmérsékletmérési tartomány	[°C]	-30 ÷ 250
Mérés pontossága		$\pm 2^{\circ}\text{C}$ ($\pm 2\%$) $T > 0^{\circ}\text{C}$ -ra $\pm 3^{\circ}\text{C}$ ($\pm 2\%$) $T \leq 0^{\circ}\text{C}$ -ra
A mérés megismételhetősége		leolvasás 1%-a / 1°C
Leolvasás élessége	[°C]	$\pm 0,1^{\circ}\text{C}$
Válaszidő	[ms]	500
Színkép tartomány	[μm]	8 - 14
Optikai felbontás (D:S)		6:1
Emissziós tényező		0,1 - 1
Tápellátás		2 x 3 V (2 x CR2032)
Üzemidő az elemmel	[h]	kb. 50 (kikapcs. lézerrel)
Kizárólag automatikusan	[s]	15
Méretek	[mm]	108 x 52 x 25
Súly	[g]	40
Lézer osztály		II
Lézer hullámhossza	[nm]	655
A lézer teljesítménye	[mW]	<1
Üzemi hőmérséklet	[°C]	0 ÷ 40
Relatív üzemi nedvességtartalom RH		75% (kondenzáció nélkül)

A KÉSZÜLÉK KEZELÉSE

Az elem behelyezése

Az elemek két kamrában vannak elhelyezve, amelyek a készülék alján találhatók. Az emelek cseréjéhez a nyílal jelölt irányban el kell fordítani az elemtartó fedelét, le kell venni a fedelet, és ki kell cserélni, vagy be kell helyezni az elemet. Az elem könnyebb kivételéhez lehet használni egy nem túl vastag tűskét. Nagyon ügyelni kell a megfelelő polarításra. Az elem „+”-szal jelölt sarkának kell a kamra fedelének oldala felé lennie.

Az elem behelyezése után rakja vissza a fedelet, és rögzítse a nyíllal ellenkező irányban történő elfordítással, egészen ellenállásig. Ajánlott jó minőségű elemet használni.

Funkcióbillentyűk

Nyomja meg, és körülbelül fél másodpercig tartsa lenyomva a „Meas.” feliratú gombot. Ez beindítja a készüléket, amit az LCD kijelzőn megjelenő jelzés erősít meg. Amikor a készülék be van kapcsolva, a „Mode” gomb megnyomásával lehet hozzáférni a készülék összes funkciójához. A kiválasztott funkciót a „Meas.” gomb megnyomásával lehet megerősíteni. A kiválasztott és megerősített üzemmód megváltoztatásához újra meg kell nyomni a „Mode” gombot.

Ha a kijelzőn látható kijelzés:

- „MAX” - a funkció a maximális mért hőmérsékletet tudja kijelezni
- „MIN” - a funkció a minimális mért hőmérsékletet tudja kijelezni
- „LOCK” - folyamatos mérés, anélkül, hogy a „Meas.” gombot nyomni kellene
- „°C” - a kijelzések Celsius fokokban jelennek meg

- „F” - a kijelzések Fahrenheit fokokban jelennek meg
 - „E” - az emissziós tényezőt jeleníti meg. Az alapértelmezett érték 0,95, amit 0,10-től 1,00-ig terjedő tartományban lehet változtatni a „Meas.” gombot megnyomva. A választást a „Mode” gomb megnyomásával lehet megerősíteni. A kiválasztott tényező érték egészen addig érvényes, amíg a készülékben ki nem kapcsolják az áramot. Az ismételt bekapcsolás visszaállítja az alapértelmezett értéket. Minden anyagnak megvan a saját emissziós tényezője, és az esetek többségében a készülékben beállított alapértelmezett érték pontos mérést biztosít. Az anyagok egy részénél, pl. némelyik fémnél, más az emissziós tényező értéke.
 Elemi jel - azt jelzi, hogy a készüléket árammal ellátó elem gyenge. Ki kell cserélni. A lézer irányzékot tápláló elem kimerülése nincs jelezve a kijelző. Az elemet akkor kell kicserélni, ha a lézersugár gyengül, vagy nem kapcsol be.
 Ha kb. két másodpercig benyomva tartja a „Mode” gombot, a készülék kikapcsolódik.

Hőmérsékletmérés

Célozza meg a készülékkel a mérendő objektumot, majd nyomja meg, és tartsa benyomva a „Meas.” gombot. A hőmérséklet kijelzése az LCD képernyőn lesz látható.
 A kijelzés pontossága a mért objektumtól való távolságtól és annak nagyságától függ. A lehető legpontosabb méréshez a (IV.) ábrán látható szabályt kell alkalmazni, ahol a mérő korong átmérőjének és a mérési távolságnak a viszonya megegyezik a készülék optikai felbontásával. Ahol is a mért objektum nagyobb a kiválasztott mérő korongnál. A legpontosabb mérési eredményt akkor kapjuk, ha a mért objektum legalább kétszer nagyobb a mérő korong felületénél.

A mérésre vonatkozó megjegyzések

A kis objektumok hőmérsékletét kis távolságból kell mérni. Ügyelni kell arra, hogy ne legyen semmilyen akadály (üveg, műanyag, vízgőz stb.) a pirométer és a mérendő objektum között.
 Kerülni kell a készülék elhelyezését az alábbi helyeken, ezzel meg lehet előzni a sérülését:
 - gőzzel és porral teli környezet,
 - erős elektromágneses tér (ívhegesztő, indukciós fűtőtest közelében).
 Ne tegye ki a készüléket termikus sokknak, abban az esetben, ha olyan helyek között mozog, ahol nagy a hőmérsékletkülönbség, a mérés megkezdése előtt várjon legalább 30 percet. Ne érintse a készüléket magas hőmérsékletű objektumokhoz.

Az eszköz karbantartása

A munka befejezése után a burkolatot meg kell tisztítani pl. (legfeljebb 0,3 MPa nyomású) sűrített levegővel, ecsettel vagy száraz ronggyal, vegyi anyagok és tisztítószeres használata nélkül. A képernyő tisztításához ne használjon olyan szereket, amelyek megkarcolhatják.

Probléma	Lehetséges ok	Megoldás
Nincs semmi a kijelzőn.	Kimerült az elem.	Ki kell cserélni az elemet.
„LO” kijelzés.	A mérendő objektum hőmérséklete az eszköz mérési határa alatt van.	Változtassa meg a mérés helyét.
„HI” kijelzés.	A mérendő objektum hőmérséklete az eszköz mérési határa felett van.	Változtassa meg a mérés helyét.
Erősen pontatlan a mérés.	A mérendő objektum kisebb a mérő korongnál.	Az optikai felbontásnak megfelelően végezze el a mérést.
	Az objektum emisszió képessége teljesen más, mint a készülék emisszió képessége.	Módosítsa a készülék emissziós tényezőjét.

Tárolás és szállítás

A terméket zárt edényben kell tárolni és szállítani. Ne tegye ki a napsugárzás közvetlen hatásának. Hosszantartó tárolás előtt vegye ki az elemet. -20°C és +60°C közötti hőmérsékleten, 85% relatív légnedvesség mellett tárolandó. Szállítás közben kerülje a túlzott rázkódást.

DESCRIERE APARAT

Pirometrul este un aparat mobil care permite măsurarea temperaturii fără a fi necesar să atingeți obiectul respectiv. Datorită intervalului larg de temperaturi ce pot fi măsurate, alimentării cu baterie precum și masei proprii reduse, aparatul poate fi utilizat în multe aplicații.

ATENȚIE! Aparatul oferit nu este un aparat de măsurare în sensul legii „Legea măsurătorilor”.

DOTARE APARAT

Aparatul este furnizat complet și nu trebuie montat. Trebuie doar să introduceți bateriile cf procedurii descrise în continuarea acestor instrucțiuni.

INFORMAȚII TEHNICE

Parametru	Unitate de măsură	Valoare
Interval măsurare temperatură	[°C]	-30 ÷ 250
Exactitate măsurare		$\pm 2^{\circ}\text{C}$ ($\pm 2\%$) pt $T > 0^{\circ}\text{C}$ $\pm 3^{\circ}\text{C}$ ($\pm 2\%$) pt $T \leq 0^{\circ}\text{C}$
Repetitivitate măsurare		1% măsurare / 1°C
Rezoluție măsurare	[°C]	$\pm 0,1^{\circ}\text{C}$
Durată răspuns	[ms]	500
Sensibilitate spectrală	[μm]	8 - 14
Rezoluție optică (D:S)		6:1
Coefficient emisii		0,1 - 1
Alimentare		2 x 3 V (2 x CR2032)
Durată funcționare cu baterii	[h]	cca. 50 (laser oprit)
Oprire automată	[s]	15
Dimensiuni	[mm]	108 x 52 x 25
Masă	[g]	40
Clasă laser		II
Lungime undă laser	[nm]	655
Putere laser	[mW]	<1
Temperatură funcționare	[°C]	0 ÷ 40
Umiditate relativă de funcționare RH		75% (fără condensare)

OPERARE APARAT

Instalare baterie

Bateriile sunt introduse în două compartimente situate pe partea de jos a aparatului. Pentru a schimba bateriile trebuie să rotiți capacul bateriilor în direcția indicată de săgeată, dați jos capacul și schimbați sau instalați bateria. Puteți utiliza un bolț cu diametru redus pentru a facilita demontajul bateriilor. Trebuie să fiți atenți ca polii să fie montați corect. Polul bateriei marcat cu „+” trebuie introdus pe partea capacului compartimentului.

După ce ați instalat bateria montați capacul compartimentului și rotiți-l în direcția opusă celei indicate de săgeată până ce simțiți rezistență pentru a o proteja. Se recomandă utilizarea de baterii de calitate.

Butoane de funcție

Țineți apăsat aproximativ jumătate de secundă butonul „Meas.” Astfel porniți aparatul, fapt confirmat de apariția unei indicații pe ecranul LCD. Atunci când aparatul este pornit, apăsați butonul „Mode”, pentru a obține acces la toate funcțiile aparatului. Pentru a confirma funcția selectată apăsați butonul „Meas.” Pentru a schimba modul de funcționare selectat și confirmat trebuie să apăsați din nou butonul „Mode”.

În cazul în care pe afișaj apare indicatorul:

„MAX” - funcția permite afișarea valorii maxime de temperatură măsurată

„MIN” - funcția permite afișarea valorii minime de temperatură măsurată

„LOCK” – măsurare continuă fără a fi necesar să țineți apăsat butonul „Meas.”

„°C” – valoarea măsurată este indicată în grade Celsius

„°F” - valoarea măsurată este indicată în grade Fahrenheit

„E” – afișează valoarea coeficientului de emisie. Valoarea implicită este 0,95; pentru a o modifica în intervalul între 0,10 și 1,00 apăsați butonul „Meas.”. Pentru a confirma selectarea trebuie să apăsați „Mode”. Valoarea selectată a coeficientului este actuală până ce opriți aparatul. Atunci când porniți din nou aparatul acesta revine la valoarea implicită. Fiecare material are un coeficient stabilit de emisii și în majoritatea cazurilor valoarea setată în aparat asigură măsurarea exactă. O parte de materiale, de ex. unele metale, se caracterizează prin altă valoare a coeficientului de emisii.

simbolul bateriei – indicator de nivel scăzut al bateriei care alimentează aparatul. Trebuie să o schimbați. Atunci când se descarcă bateria de alimentare indicatorul cu laser nu apare pe afișaj. Trebuie să o schimbați atunci când lumina laserului slăbește în intensitate sau nu pornește.

Dacă țineți butonul „Mode” apăsat cca. două secunde opriți aparatul.

Măsurarea temperaturii

Îndreptați aparatul către obiectul a cărui temperatură doriți s-o măsurați și apoi țineți apăsat butonul „Meas.”. Valoarea temperaturii va fi vizibilă pe ecranul LCD.

Exactitatea măsurării depinde de distanța față de obiect și de mărimea acestuia. Pentru a obține cele mai exacte valori trebuie să aplicați regula de măsurare prezentată în imaginea (IV), în care raportul dintre diametrul discului de măsurare față de distanța de măsurare este egal cu rezoluția optică a aparatului. Luați în vedere faptul că obiectul a cărui temperatură trebuie măsurată este mai mare decât discul de măsurare. Cele mai exacte rezultate de măsurare pot fi obținute atunci când mărimea obiectului este de cel puțin două ori mai mare decât suprafața discului de măsurare.

Observații referitoare la măsurare

Temperatura obiectelor mici trebuie măsurată de la distanță mică. Trebuie să aveți grijă să nu fie nici un obstacol (sticlă, plastic, vapori de apă etc.) între piometru și obiectul măsurat.

Trebuie să evitați amplasarea aparatului în locurile de mai jos, astfel puteți evita avariarea acestuia:

- mediu cu vapori și pulberi,

- mediu cu câmp electromagnetic puternic (în apropierea mașinilor de sudat cu arc, încălzitoarelor cu inducție).

Nu expuneți aparatul la șoc termic, în cazul în care deplasați între locuri cu diferență mare de temperatură, trebuie să așteptați cel puțin 30 minute înainte de a începe măsurarea. Nu lăsați aparatul să atingă obiecte cu temperatură ridicată.

Întreținerea aparatului

După ce ați terminat de utilizat aparatul trebuie să curățați carcasa de ex. cu flux de aer (cu presiunea maximă de 0,3 MPa), cu o perie sau cu o lavetă uscată fără a utiliza substanțe chimice și detergenți pentru curățat. Pentru a curăța ecranul nu utilizați agenți care zgârie.

Problemă	Cauză posibilă	Soluție
Lipsă reacție afișaj.	Baterie uzată.	Schimbați bateria.
Indicare „LO”.	Temperatura obiectului măsurat sub intervalul aparatului.	Schimbați locul de măsurare.
Indicare „HI”.	Temperatura obiectului măsurat peste intervalul aparatului.	Schimbați locul de măsurare.
Inexistență considerabilă de măsurare.	Obiectul de măsurare este mai mic decât discul de măsurare.	Măsurați conform coeficientului de rezoluție optică.
	Emisia obiectului este diferită față de cea a aparatului.	Schimbați coeficientul de emisie a aparatului.

Depozitare și transport

Produsul trebuie depozitat și transportat în cutii închise. Nu expuneți la acțiunea directă a razelor solare. Înainte de a începe depozitarea pe durată îndelungată trebuie să scoateți bateriile. Depozitați la o temperatură între -20°C și +60°C, la o umiditate relativă de maxim 85%. În timpul transportului evitați șocurile excesive.

PROPIEDADES DEL DISPOSITIVO

El pirómetro es un dispositivo portátil que permite medir la temperatura sin la necesidad de contacto con el objeto medido. Gracias al rango amplio de temperaturas medidas, al suministro de energía desde baterías y su peso liviano, el dispositivo puede aplicarse para diversos fines.

¡ATENCIÓN! El dispositivo no es un dispositivo de medición bajo el concepto indicado en la „Ley de medición”.

ACCESORIOS DEL DISPOSITIVO

El dispositivo se suministra completo y no requiere de ensamblaje, aparte de la instalación de baterías descrita abajo.

DATOS TÉCNICOS

Parámetro	Unidad de medición	Valor
Rango de medición de la temperatura	[°C]	-30 ÷ 250
Precisión de medición		$\pm 2^{\circ}\text{C}$ ($\pm 2\%$) para $T > 0^{\circ}\text{C}$ $\pm 3^{\circ}\text{C}$ ($\pm 2\%$) para $T \leq 0^{\circ}\text{C}$
Repetibilidad de medición		1% de lectura / 1°C
Resolución de lectura	[°C]	$\pm 0,1^{\circ}\text{C}$
Tiempo de respuesta	[ms]	500
Selectividad espectral	[μm]	8 - 14
Resolución óptica (D:S)		6:1
Coefficiente de emisión		0,1 - 1
Suministro de energía		2 x 3 V (2 x CR2032)
Tiempo de trabajo con batería	[h]	aproximadamente 50 (con el láser apagado)
Desactivación automática	[s]	15
Dimensiones	[mm]	108 x 52 x 25
Peso	[g]	40
Clase del láser		II
Longitud de la onda del láser	[nm]	655
Potencia del láser	[mW]	<1
Temperatura de trabajo	[°C]	0 ÷ 40
Humedad relativa de trabajo RH		75% (sin condensación)

OPERACIÓN DEL DISPOSITIVO

Instalación de baterías

Las baterías se ubican en dos compartimientos en la parte inferior del dispositivo. Para reemplazar las baterías, gire la tapa de las baterías en la dirección indicada por la flecha, quite la tapa y reemplace o instale la batería. Se permite usar un mandril de diámetro pequeño para facilitar la tarea de sacar la batería. Observe cuidadosamente la polaridad correcta. El polo de la batería marcado como „+” debe estar dirigido hacia la tapa del compartimiento.

Habiendo instalado la batería, coloque la tapa del compartimiento y fíjela girándola hacia la dirección opuesta a la indicada con la flecha, hasta el tope. Se recomienda usar baterías de alta calidad.

Botones de funciones

Oprima y mantenga por aproximadamente medio segundo el botón descrito como „Meas.”, para activar el dispositivo, lo cual será confirmado por medio de una indicación en la pantalla LCD. Cuando el dispositivo está activado, oprimiendo el botón descrito como „Mode” (modo), se puede obtener acceso a todas las funciones del dispositivo. La función seleccionada puede ser confirmada oprimiendo el botón „Meas.” Con el fin de cambiar el modo seleccionado y confirmado de trabajo, es menester oprimir el botón „Mode” de nuevo.

Si en la pantalla aparece el indicador:

„MAX” - función que permite presentar en la pantalla la indicación máxima de medición de la temperatura

„MIN” - función que permite presentar en la pantalla la indicación mínima de medición de la temperatura.

„LOCK” - medición continua, sin la necesidad de mantener el botón „Meas.”

„°C” - indicación en grados centígrados

„°F” - indicación en grados Fahrenheit

„E” – presenta el valor del coeficiente de emisión. El valor por defecto es 0.95, el cual puede cambiarse dentro del rango de 0.10 a 1.00, oprimiendo el botón „Meas.”. Es menester confirmarla selección con el botón „Mode”. El valor seleccionado del coeficiente permanece válido hasta apagar el dispositivo. Cuando el dispositivo se enciende de nuevo, el valor por defecto es recuperado. Cada material tiene un coeficiente de emisión determinado y en la mayoría de los casos el valor por defecto del dispositivo garantiza una medición correcta. Para ciertos materiales, por ejemplo algunos metales, el coeficiente de emisión tiene otro valor.

Símbolo de batería – indica un nivel bajo de la batería del dispositivo. Es menester cambiarla. Agotamiento de la batería del indicador de láser no se indica en la pantalla. Es menester cambiarla, cuando la luz del láser disminuye o se apaga.

Manteniendo el botón „Mode” por aproximadamente dos segundos, el operador puede apagar el dispositivo.

Medición de la temperatura

Apunte el dispositivo hacia el objeto por medir, y luego oprima y mantenga el botón „Meas.”. La indicación de la temperatura aparecerá en la pantalla LCD.

La precisión de la indicación depende de la distancia del objeto y el tamaño del objeto por medir. Para obtener resultados de medición más precisos posibles, es menester aplicar el principio de medición indicado en la ilustración (IV), donde la relación entre el diámetro del disco medición y la distancia de medición es equivalente a la resolución óptica del dispositivo. El objeto por medir es más grande que el disco de medición seleccionado. Los resultados más precisos de las mediciones se obtienen cuando el objeto por medir es al menos dos veces más grande que la superficie del disco de medición.

Observaciones sobre medición

Es menester medir la temperatura de objetos pequeños desde una distancia corta. Asegúrese que no existen ningunos obstáculos (de vidrio, de plástico, vapor de agua, etc.) entre el pirómetro y el objeto por medir.

No coloque el dispositivo en los lugares mencionados a continuación, lo cual permitirá evitar daños:

- atmósferas con vapores y polvos,

- atmósferas con un fuerte campo electromagnético (cerca de soldadoras de arco, calentadores de inducción).

No exponga el dispositivo a cambios bruscos de temperatura. En el caso de traslados entre lugares de una diferencia grande de temperatura, es menester esperar por lo menos 30 minutos ante de comenzar medición. No permita que el dispositivo entre en contacto con objetos de altas temperaturas.

Mantenimiento del dispositivo

Habiendo terminado el trabajo, es menester limpiar el armazón, por ejemplo con una corriente de aire (cuya presión no debe exceder 0.3 MPa), un pincel o un trapo seco, son usar sustancias químicas y líquidos para limpiar. Para limpiar la pantalla, no use sustancias que la puedan rayar.

Problema	Posible causa	Solución
La pantalla no reacciona.	Batería agotada.	Reemplace la batería.
Indicación „LO”.	Temperatura del objeto por medir por debajo del rango del dispositivo.	Cambie el lugar de medición.
Indicación „HI”.	Temperatura del objeto por medir por arriba del rango del dispositivo.	Cambie el lugar de medición.
Imprecisión significante de medición.	El objeto por medir es más pequeño que el disco de medición.	Realice medición de acuerdo con el coeficiente de la resolución óptica.
	La emisividad del objeto es completamente distinta en relación a la emisividad del dispositivo	Cambie el coeficiente de emisión del dispositivo.

Almacenamiento y transporte

Almacene y transporte el dispositivo en contenedores cerrados. No exponga el dispositivo a la luz directa del sol. Antes de un almacenamiento prolongado, saque las baterías. Almacene el dispositivo en la temperatura desde -20°C a +60°C, con la humedad relativa que no exceda 85%. Durante el transporte, evite sacudidas excesivas.

