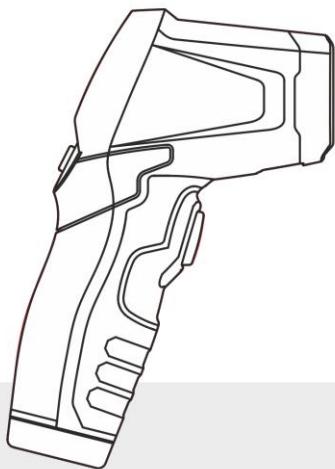




	INSTRUKCJA OBSŁUGI	1
	USER MANUAL	18
	MANUAL DE USO	35
	BEDIENUNGSANLEITUNG	52

DIT-120 • DIT-200

v1.03 20.12.2023



INSTRUKCJA OBSŁUGI

PIROMETR

**BEZKONTAKTOWY PROFESJONALNY
TERMOMETR**

DIT-120 • DIT-200



Wersja 1.03 20.12.2023

DIT-200 Etykietą z nazwą przyrządu zaznaczono fragmenty dotyczące specyficznych cech danego urządzenia. Pozostałe fragmenty tekstu dotyczą wszystkich innych typów przyrządu.

Do najważniejszych funkcji przyrządu należą:

- emisyjność regulowana w zakresie od 0,1 do 1,0,
- wyświetlane temperatury MAX, MIN, DIF, AVG,
- automatyczne zatrzymanie wyniku pomiarów (Hold),
- wybór jednostki temperatury: °C / °F,
- **DIT-120** podwójny wskaźnik laserowy,
- **DIT-200** okrągły wskaźnik laserowy,
- **DIT-200** złącze na sondę typu K,
- IP54,
- podświetlenie wyświetlacza,
- alarmy progowe: dolny i górny,
- automatyczne wyłączenie.

SPIS TREŚCI

1	Wstęp	4
2	Bezpieczeństwo	5
3	Opis funkcjonalny	6
3.1	Opis przyrządu	6
3.2	Wyświetlacz	8
3.3	Przyciski	9
3.4	Odległość i rozmiar plamki	9
4	Pomiary	10
5	Funkcje specjalne	11
5.1	Funkcjonalność	11
5.2	Przycisk MODE (TRYB)	11
5.2.1	Ustawienia emisyjności (ε)	13
5.2.2	Wybór jednostki temperatury °C/°F	13
5.2.3	Alarm wysokich wartości temperatury (HAL)	13
5.2.4	Ustawienia progu HAL	13
5.2.5	Alarm niskich wartości temperatury (LAL)	13
5.2.6	Ustawienia progu LAL	13
5.2.7	Wyświetlanie wartości MAX, MIN, DIF, AVG	13
6	Wymiana baterii	14
7	Czyszczenie i konserwacja	14
8	Magazynowanie	14
9	Rozbiórka i utylizacja	15
10	Dane techniczne	15
10.1	Zakres pomiaru temperatury	15
10.1.1	 Zakres temperatury w podczerwieni	15
10.1.2	 Zakres temperatury w podczerwieni	16
10.1.3	 Zakres temperatury dla sondy K	16
10.2	Pozostałe dane techniczne	17
11	Producent	17

1 Wstęp

Dziękujemy za zakup pirometru DIT-120 / DIT-200. Urządzenie umożliwia bezkontaktowe pomiary temperatury w podczerwieni za jednym naciśnięciem spustu. Podświetlany wyświetlacz LCD oraz poręczne przyciski zapewniają wygodną i ergonomiczną obsługę.

Bezkontaktowe termometry pracujące w podczerwieni mogą być również stosowane do pomiarów temperatury powierzchni przedmiotów, które nie nadają się do pomiarów z zastosowaniem tradycyjnych (kontaktowych) termometrów (takich jak ciało, płyny, jedzenie, powierzchnie).

Prawidłowa eksploatacja oraz utrzymanie niniejszego miernika zapewnią lata niezawodnej pracy.

W niniejszej instrukcji posługujemy się trzema rodzajami ostrzeżeń. Są to teksty w ramkach, opisujące możliwe zagrożenia zarówno dla użytkownika, jak i miernika. Teksty

 **OSTRZEŻENIE** opisują sytuacje, w których może dojść do zagrożenia życia lub zdrowia, jeżeli nie przestrzega się instrukcji. Teksty  **UWAGA!** rozpoczynają opis sytuacji, w której niezastosowanie się do instrukcji grozi uszkodzeniem przyrządu. Wskazania ewentualnych problemów są poprzedzone symbolem .



OSTRZEŻENIE

Przed użyciem przyrządu należy dokładnie przeczytać niniejszą instrukcję i zastosować się do przepisów bezpieczeństwa i zaleceń producenta.

2 Bezpieczeństwo

Aby zapewnić odpowiednią obsługę i poprawność uzyskiwanych wyników, należy przestrzegać następujących zaleceń:

- przyrządu należy używać wyłącznie w celach opisanych w niniejszej instrukcji,
- nie wystawiać przyrządu na wylądowania elektryczne,
- nie użytkować przyrządu w pobliżu pól elektromagnetycznych, np. w pobliżu telefonów bezprzewodowych czy komórkowych,
- trzymać przyrząd z dala od wody czy źródeł ciepła, w tym bezpośredniego światła słonecznego,
- nie upuszczać ani nie pukać w urządzenie,
- niedopuszczalne jest używanie:
 - ⇒ miernika, który uległ uszkodzeniu i jest całkowicie lub częściowo niesprawny,
 - ⇒ miernika przechowywanego zbyt długo w złych warunkach (np. zawilgoconego),
- przed rozpoczęciem pomiaru należy wybrać właściwą funkcję pomiarową,
- naprawy mogą być wykonywane wyłącznie przez autoryzowany serwis.



OSTRZEŻENIE

PROMIENIOWANIE LASEROWE NIE KIEROWAĆ WZROKU W STRONĘ WIĄZKI LASEROWEJ

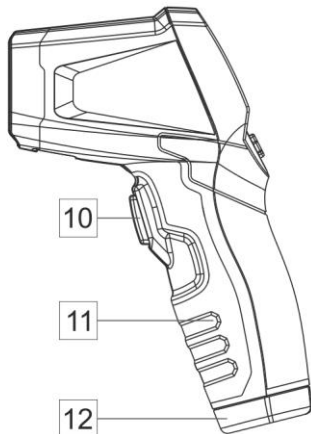
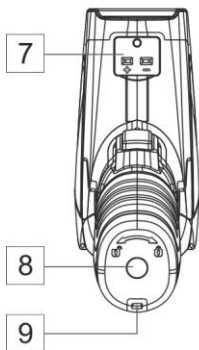
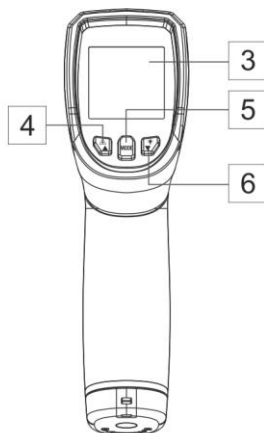
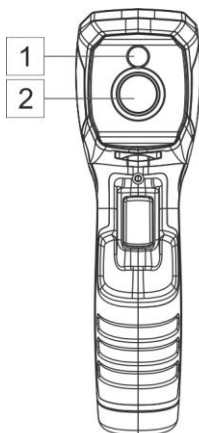
Długość fali 630-670 nm
Moc wyjściowa <1 mW
Laser klasy 2



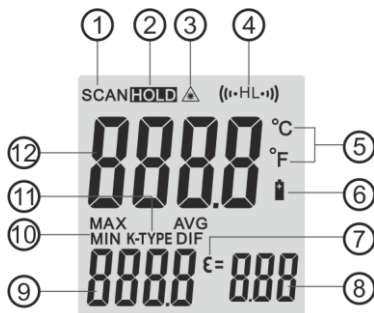
3 Opis funkcjonalny

3.1 Opis przyrządu

- 1 Laser
- 2 Czujnik podczerwieni
- 3 Wyświetlacz
- 4 Przycisk ▲ / laser
- 5 Przycisk zmiany trybu MODE
- 6 Przycisk ▼ / podświetlenie wyświetlacza
- 7 **DIT-200** Gniazdo sondy typu K
- 8 Gniazdo statywu
- 9 Ucho do montażu paska
- 10 Spust pomiaru temperatury
- 11 Uchwyt
- 12 Pokrywa zasobnika baterii



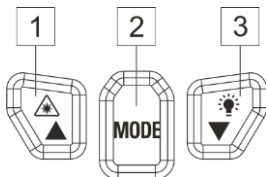
3.2 Wyświetlacz



- ① Wskaźnik pomiaru
- ② Zatrzymanie wyświetlanych danych
- ③ Symbol włączenia lasera
- ④ Symbol alarmu wartości wysokiej (HAL) i niskiej (LAL)
- ⑤ Jednostka pomiaru
- ⑥ Sygnalizacja rozładowanej baterii
- ⑦ Symbol emisyjności (ϵ)
- ⑧ Wartość emisyjności
- ⑨ Wartość temperatury maksymalnej, minimalnej, średniej, różnicowej, sondy K (MAX, MIN, AVG, DIF, K-TYPE)
- ⑩ Symbole temperatury maksymalnej, minimalnej, średniej, różnicowej (MAX, MIN, AVG, DIF)
- ⑪ Wskaźnik podłączenia sondy K
- ⑫ Odczyt zmierzonej temperatury

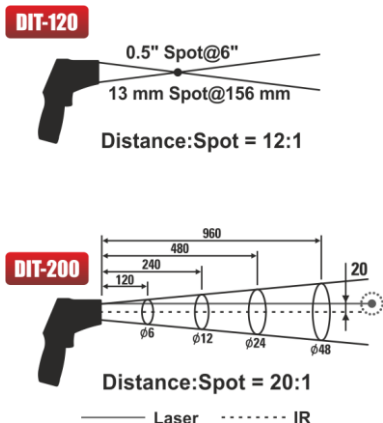
3.3 Przyciski

- 1 Przycisk ▲ / laser**
Ustawianie ϵ , HAL, LAL.
- 2 Przycisk zmiany trybu
MODE**
- 3 Przycisk ▼ / podświetlenie
wyświetlacza**
Ustawianie ϵ , HAL, LAL.



3.4 Odległość i rozmiar plamki

Wraz ze wzrostem odległości (D) od obiektu, wzrasta również rozmiar plamki (S) dla obszaru mierzonego przez urządzenie. Zależność pomiędzy odległością a rozmiarem plamki dla każdego urządzenia została przedstawiona poniżej.



4 Pomiar

- Chwycić miernik za uchwyt i skierować go w stronę powierzchni, która ma być mierzona.
- Nacisnąć i przytrzymać spust celem włączenia miernika i rozpoczęcia pomiarów. Wyświetlacz zapali się, jeśli bateria jest odpowiednio naładowana. Należy wymienić baterię, jeśli wyświetlacz się nie zapala.
- Zwolnić przycisk; na wyświetlaczu pojawi się symbol zatrzymania wyświetlanych wyników (**HOLD**), wskazując, że odczyt został wstrzymany na wyświetlaczu.
- Zasilanie miernika zostanie automatycznie wyłączone po około 10 s od zwolnienia spustu.



- Trzymając miernik za jego uchwyt należy skierować czujnik podczerwieni w kierunku przedmiotu, którego temperatura ma zostać zmierzona. Miernik automatycznie kompensuje odchylenia temperatury od temperatury otoczenia. Należy pamiętać, że dostosowanie do temperatury otoczenia zająć może do 30 minut.
- Po pomiarach niskich temperatur wymagany jest pewien czas (kilka minut) przed przystąpieniem do pomiarów wysokich temperatur. Wynika to z procesu chłodzenia, który musi zostać przeprowadzony dla czujnika podczerwieni.

5 Funkcje specjalne

5.1 Funkcjonalność

- W trakcie pomiarów kolejne naciśnięcie przycisku **MODE** powoduje wyświetlenie wartości maksymalnej MAX, wartości minimalnej MIN, wartości różnicowej DIF lub wartości średniej AVG.
- **DIT-200** W trakcie pomiarów, jeśli termoelement typu K nie jest podłączony, można dokonać regulacji emisyjności poprzez naciśnięcie przycisków ▲ ▼.
- W trybie zatrzymania wyświetlanych danych (**HOLD**), użytkownik może dokonać ustawień jednostki °C/°F poprzez naciśnięcie przycisków ▲ ▼.
- Możliwe jest włączenie/wyłączenie **lasera** poprzez naciśnięcie przycisku ▲ w dowolnym momencie.
- Możliwe jest włączenie/wyłączenie **podświetlania LCD** poprzez naciśnięcie przycisku ▼ w dowolnym momencie.
- Ustawienie wartości alarmu wysokiego (HAL), alarmu niskiego (LAL) oraz emisyjności (ε) możliwe jest poprzez naciskanie przycisku **MODE** do momentu, gdy stosowny symbol pojawi się na wyświetlaczu. Należy nacisnąć przyciski ▲ ▼ celem ustawienia żądanych wartości.

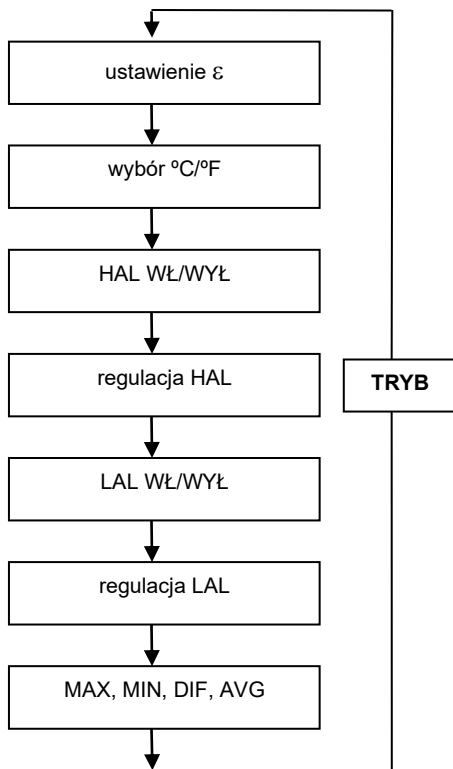
5.2 Przycisk **MODE** (TRYB)

W trybie zatrzymania wyświetlanych wyników (**HOLD**) należy nacisnąć przycisk **MODE**, który pozwala na dostęp do:

- zmierzonej wartości maksymalnej, minimalnej, różnicowej, średniej,
- regulacji emisyjności (ε),
- włączenia/wyłączenia alarmu wysokich temperatur (HAL),
- regulacji alarmu wysokich temperatur,
- włączenia/wyłączenia alarmu niskich temperatur (LAL),
- regulacji alarmu niskich temperatur,
- wyboru jednostki temperatury °C/°F.

Za każdym razem, gdy zostaje naciśnięty przycisk **MODE**, następuje przejście do kolejnej pozycji w cyklu trybów. Edycja po-

szczególnego parametru sygnalizowana jest miganiem odpowiedniego symbolu na wyświetlaczu. Sekwencja działania pokazana jest poniżej.



Rys. 1. Sekwencja przycisku **MODE (TRYB)**

5.2.1 Ustawienia emisyjności (ϵ)

Emisyjność (symbol ϵ) jest regulowana cyfrowo w zakresie od 0,10 do 1,00 poprzez przyciski ▲▼.

5.2.2 Wybór jednostki temperatury °C/°F

Wybrać jednostkę temperatury (°C lub °F) stosując w tym celu przyciski ▲▼.

5.2.3 Alarm wysokich wartości temperatury (HAL)

Włączyć lub wyłączyć alarm wysokich wartości temperatury poprzez naciśnięcie przycisków ▲▼.

5.2.4 Ustawienia progu HAL

Ustawienia alarmu dla wysokich wartości temperatur dokonywane są poprzez naciskanie przycisków ▲▼.

5.2.5 Alarm niskich wartości temperatury (LAL)

Włączyć lub wyłączyć alarm niskich wartości temperatury poprzez naciskanie przycisków ▲▼.

5.2.6 Ustawienia progu LAL

Ustawienia alarmu dla niskich wartości temperatur dokonywane są poprzez naciskanie przycisków ▲▼.

5.2.7 Wyświetlanie wartości MAX, MIN, DIF, AVG

MAX (maximum) - maksymalna wartość pomiaru.

MIN (minimum) - minimalna wartość pomiaru.

DIF (difference) - różnicowa wartość pomiaru.

AVG (average) - średnia wartość pomiaru.

Ustawienia wyświetlania dokonywane są poprzez naciśnięcie przycisków ▲▼.

6 Wymiana baterii

Kiedy naładowanie baterii jest niedostateczne, na wyświetlaczu pojawi się symbol  oznaczający, że wymagana jest wymiana baterii na nowe.



UWAGA!

Dokonując pomiarów przy wyświetlonym symbolu baterii należy się liczyć z dodatkowymi nieokreślonymi niepewnościami pomiaru lub niestabilnym działaniem przyrządu.

Odkręcić wkręt mocujący pokrywę komory baterii, usunąć ją, wyjąć baterie z urządzenia i umieścić w nim 2 nowe baterie AAA 1,5 V. Zamocować na powrót pokrywę.

7 Czyszczenie i konserwacja

- Naprawy i czynności serwisowe nie objęte niniejszą instrukcją winny być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowany personel.
- Od czasu do czasu należy wyczyścić obudowę urządzenia suchą tkaniną. Do czyszczenia urządzenia nie wolno stosować rozpuszczalników ani materiałów ściernych.
- Przyrząd można czyścić wacikiem zwilżonym alkoholem 70%.

8 Magazynowanie

Przy przechowywaniu przyrządu należy przestrzegać poniższych zaleceń:

- upewnić się, że miernik jest suchy,
- przy dłuższym okresie przechowywania należy wyjąć baterie.

9 Rozbiórka i utylizacja

Zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny należy gromadzić selektywnie, tj. nie umieszczać z odpadami innego rodzaju.

Zużyty sprzęt elektroniczny należy przekazać do punktu zbiórki zgodnie z Ustawą o zużytym sprzęcie elektrycznym i elektronicznym.

Przed przekazaniem sprzętu do punktu zbiórki nie należy samodzielnie demontować żadnych części z tego sprzętu.

Należy przestrzegać lokalnych przepisów dotyczących wyrzucania opakowań, zużytych baterii i akumulatorów.

10 Dane techniczne

„w.m.” - wartość mierzona.

10.1 Zakres pomiaru temperatury

10.1.1 **DIT-120** Zakres temperatury w podczerwieni

Zakres temperatury w podczerwieni	D:S	Rozdzielczość	Zakres temperatury w podczerwieni	Dokładność
-50,0...650,0°C -58,0...999,9°F	12:1	0,1°C 0,1°F	-50...20°C -58...68°F	±3,5°C ±6,3°F
1000...1202°F		1°F	20...300°C 68...572°F	±(1,0% w.m. + 1°C) ±(1,0% w.m. + 1,8°F)
			300...650°C 572...1202°F	±1,5% w.m.

Temperatura otoczenia w zakresie od 23 do 25°C (73 do 77°F)

10.1.2 **DIT-200** Zakres temperatury w podczerwieni

Zakres temperatury w podczerwieni	D:S	Rozdzielczość	Zakres temperatury w podczerwieni	Dokładność
-50,0...999,9°C -58,0...999,9°F	20:1	0,1°C 0,1°F	-50...20°C -58...68°F	±3,5°C ±6,3°F
1000°C 1000...1832°F		1°C 1°F	20...300°C 68...572°F	±(1,0% w.m. + 1°C) ±(1,0% w.m. + 1,8°F)
			300...1000°C 572...1832°F	±1,5% w.m.

Temperatura otoczenia w zakresie od 23 do 25°C (73 do 77°F)

10.1.3 **DIT-200** Zakres temperatury dla sondy K

Zakres temperatury TK	Rozdzielczość	Zakres temperatury TK	Dokładność
-50,0...999,9°C -58,0...999,9°F	0,1°C 0,1°F	-50...0°C -58...32°F	±2°C ±3,6°F
1000...1370°C 1000...2498°F	1°C 1°F	0...1370°C 320...2498°F	±(0,5% w.m. + 1,5°C) ±(0,5% w.m. + 3°F)

10.2 Pozostałe dane techniczne

- a) czas reakcji..... 150 ms
- b) czułość widmowa..... 8... 14 μm
- c) emisyjność..... regulowana cyfrowo od 0,10 do 1,00
- d) wskazania przekroczenia zakresu symbol "----"
- e) biegunowość..... automatyczna, znak minus dla temperatury ujemnej
- f) półprzewodnikowa dioda laserowa:
 - moc wyjściowa <1 mW
 - długość fali 630~670 nm
 - laser klasa 2
- g) temperatura robocza 0 do 50°C (32 do 122°F)
- h) temperatura przechowywania -10 do 60°C (14 do 140°F)
- i) wilgotność robocza..... 10% do 90%
- j) wilgotność przechowywania..... <80%
- k) zasilanie..... 2x bateria AAA 1,5 V
- l) bezpieczeństwo spełnia warunki dla kompatybilności elektromagnetycznej (EMC)
- m) waga:
 - DIT-120 231 g
 - DIT-200 242 g
- n) wymiary
 - DIT-120 170 x 50 x 85 mm
 - DIT-200 170 x 50 x 95 mm

11 Producent

Prowadzącym serwis gwarancyjny i pogwarancyjny jest:

SONEL S.A.

ul. Wokulskiego 11

58-100 Świdnica

tel. +48 74 884 10 53 (Biuro Obsługi Klienta)

e-mail: bok@sonel.pl

internet: www.sonel.pl

Wyprodukowano w Chińskiej Republice Ludowej na zlecenie
SONEL S.A.



USER MANUAL

NON-CONTACT INFRARED PROFESSIONAL THERMOMETER

DIT-120 • DIT-200



Version 1.03 20.12.2023

DIT-200 *The label with the name of the device indicates fragments concerning specific features of the device. Other parts of the text apply to all other types of the device.*

Main features of the device are the following:

- emissivity digitally adjustable from 0.10 to 1.0,
- displaying MAX, MIN, AVG, DIF temperatures,
- automatic Data Hold,
- temperature unit selection: °C / °F,
- **DIT-120** dual laser sighting,
- **DIT-200** circular laser sighting,
- **DIT-200** input for type K temperature probe,
- IP54,
- backlit LCD display,
- High and Low alarm,
- auto power off.

CONTENTS

1	Introduction.....	21
2	Safety.....	22
3	Functional description	23
3.1	Device description.....	23
3.2	Display.....	25
3.3	Buttons.....	26
3.4	Distance and spot size	26
4	Measurements.....	27
5	Functional design	28
5.1	Functionality.....	28
5.2	Functions of MODE button	28
5.2.1	Emissivity (ϵ) adjustment.....	30
5.2.2	°C/°F.....	30
5.2.3	High alarm (HAL) on/off.....	30
5.2.4	HAL adjustment	30
5.2.5	Low alarm (LAL) on/off.....	30
5.2.6	LAL adjustment.....	30
5.2.7	MAX, MIN, DIF, AVG display.....	30
6	Battery replacement	31
7	Cleaning and maintenance	31
8	Storage	31
9	Dismantling and utilization	32
10	Technical data.....	32
10.1	Temperature measurement range	32
10.1.1	DIT-120 IR temperature range	32
10.1.2	DIT-200 IR temperature range	33
10.1.3	DIT-200 Type K temperature range.....	33
10.2	Other technical data	34
11	Manufacturer.....	34

1 Introduction

Thank you for purchasing the IR Thermometer DIT-120 / DIT-200. The device is capable of contactless (infrared) temperature measurements at the touch of a trigger. The backlight LCD and handy buttons combine for convenient, ergonomic operation.

The Non-contact Infrared Thermometers can be used to measure the temperature of objects' surface that is improper to be measured by traditional (contact required) thermometer (such as body, fluids, food, surfaces).

Proper use and care of this meter will provide years of reliable service.

This manual contains three types of warnings. They are presented as a framed text describing the possible risks for the user and the device. Text  **WARNING** describes situations, which may endanger user's life or health, when instructions are not followed. Text  **CAUTION!** begins a description of a situation, which may result in device damage, when instructions are not followed. Indication of possible problems is preceded by symbol .



WARNING

Before operating the device, read thoroughly this manual and observe the safety regulations and guidelines provided by the producer.

2 Safety

In order to guarantee proper operation and correctness of the obtained results it is necessary to observe the following recommendations:

- The device must be used only for purposes described in this manual.
- Do not expose the device to electric shocks.
- Do not use the device near large electromagnetic fields such as fields that occur near cordless or cell phones.
- Keep the device away from water and heat, including direct sunlight.
- Do not drop or hit the device.
- It is prohibited to operate the meter:
 - ⇒ If it is damaged and completely or partially out of order.
 - ⇒ If it has been stored for an excessive period of time in inadequate conditions (e.g. if it is humid).
- Before commencing a measurement make sure the correct measurement function has been selected.
- Repairs must be realised solely by an authorised service workshop.



WARNING

LASER RADIATION
DO NOT STARE INTO THE BEAM
OF THE LASER DIODE

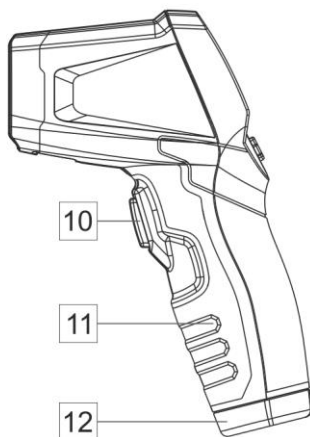
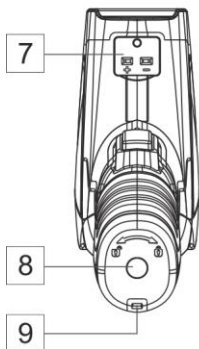
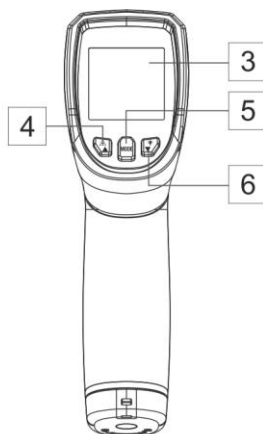
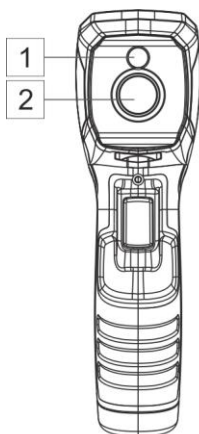
Wavelength 630-670 nm
Max. output power <1 mW
Class 2 laser product



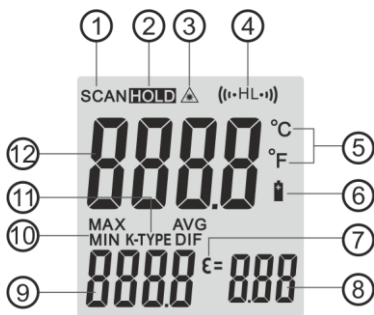
3 Functional description

3.1 *Device description*

- 1 Laser
- 2 Infrared sensor
- 3 Display
- 4 Button ▲ / laser
- 5 MODE button
- 6 Button ▼ / display backlight
- 7 **DIT-200** K-type probe input
- 8 Tripod socket
- 9 Lanyard hole
- 10 Measurement Trigger
- 11 Handle grip
- 12 Battery cover



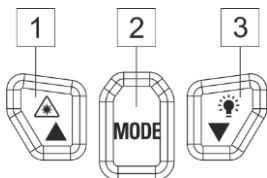
3.2 Display



- ① Measuring indication
- ② Data hold
- ③ Laser "on" symbol
- ④ High alarm (HAL) and low alarm (LAL) symbols
- ⑤ Measurement unit
- ⑥ Low battery symbol
- ⑦ Emissivity symbol (ϵ)
- ⑧ Emissivity value
- ⑨ Temperature value: maximum, minimum, average, differential, from K-type probe (MAX, MIN, AVG, DIF, K-TYPE)
- ⑩ Temperature symbols: maximum, minimum, average, differential (MAX, MIN, AVG, DIF)
- ⑪ K-type probe symbol
- ⑫ Current temperature value

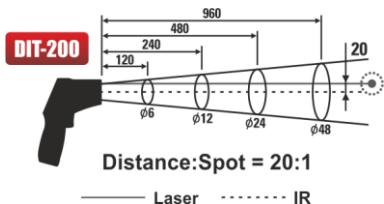
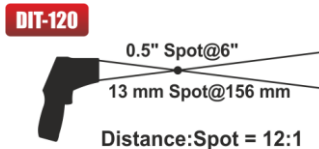
3.3 Buttons

- 1 Button ▲ / laser**
Setting ϵ , HAL, LAL.
- 2 MODE button**
- 3 Button ▼ / display backlight**
Setting ϵ , HAL, LAL.



3.4 Distance and spot size

As the distance (D) from the object increases, the spot size (S) of the area measured by the unit becomes larger. The relationship between distance and spot size for each unit is listed below.



4 Measurements

- Hold the meter by its handle grip and point it toward the surface to be measured.
- Pull and hold the trigger to turn the meter on and begin testing. The display will light if the battery is good. Replace the battery if the display does not light.
- Release the trigger and the **HOLD** display icon will appear on the LCD indicating that the reading is being held.
- The meter will automatically power down after approximately 10 seconds after the trigger is released.



- Holding the meter by its handle, point the IR Sensor toward the object whose temperature is to be measured. The meter automatically compensates for temperature deviations from ambient temperature. Keep in mind that it will take up to 30 minutes to adjust to wide ambient temperatures are to be measured followed by high temperature measurements.
- Some time (several minutes) is required after the low (and before the high) temperature measurements are made. This is a result of the cooling process, which must take place for the IR sensor.

5 Functional design

5.1 Functionality

- In the measuring time, pressing **MODE** keys to display MAX value, MIN value, DIF value or AVG.
- **DIT-200** In the measuring time, if the Type K thermocouple is not connected, you can adjust emissivity by pressing ▲▼ buttons.
- In the **HOLD** mode, you can adjust °C/°F unit by pressing ▲▼ buttons.
- You can turn on/off the **laser** by pressing ▲ button at any state.
- You can turn on/off the **LCD backlight** by pressing ▼ button at any state.
- To set values for the high alarm (HAL), low alarm (LAL) and emissivity (ϵ), press the **MODE** button until the appropriate code appears in the display, press the ▲▼ buttons to adjust the desired values.

5.2 Functions of MODE button

In the **HOLD** mode, press the **MODE** button also allows you to access the set state:

- MAX, MIN, DIF, AVG or LOG display,
- emissivity (ϵ),
- high alarm (HAL) on/off,
- HAL adjustment,
- low alarm (LAL) on/off,
- LAL adjustment,
- °C/°F.

Each time you press **MODE** you advance through the mode cycle. The activity of a selected parameter is signaled by a blinking symbol on the display. The diagram shows the sequence of functions in the mode cycle.

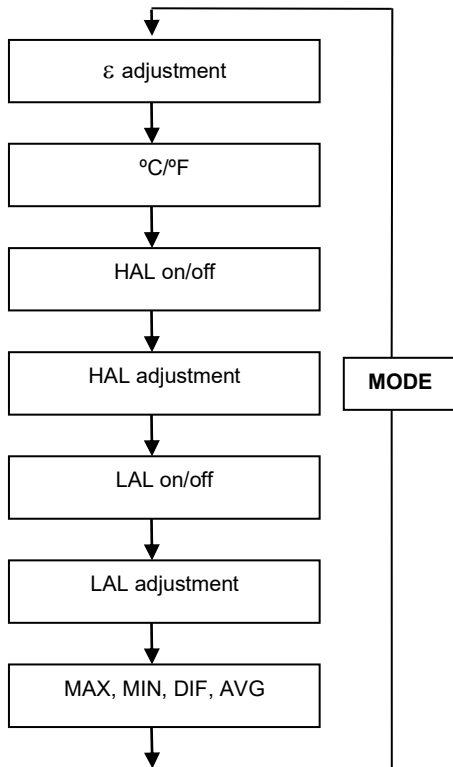


Fig. 1. Sequence of **MODE** button

5.2.1 Emissivity (ϵ) adjustment

The emissivity (ϵ) digitally adjustable from 0,10 to 1,0 by pressing ▲▼ buttons.

5.2.2 °C/°F

Pressing ▲▼ buttons to change the temperature unit (°C or °F).

5.2.3 High alarm (HAL) on/off

Turn on or off high alarm by pressing ▲▼ buttons.

5.2.4 HAL adjustment

Adjust high alarm value by pressing ▲▼ buttons.

5.2.5 Low alarm (LAL) on/off

Turn on or off low alarm by pressing ▲▼ buttons.

5.2.6 LAL adjustment

Adjust low alarm value by pressing ▲▼ buttons.

5.2.7 MAX, MIN, DIF, AVG display

MAX (maximum) - maximum value of measurement.

MIN (minimum) - minimum value of measurement.

DIF (difference) - difference value of measurement.

AVG (average) - average value of measurement.

Adjustable display by pressing ▲▼ buttons.

6 Battery replacement

As battery power is not sufficient,  symbol displays. It means that battery replacement is required.



NOTE!

When making measurements with a battery's symbol on, one must take into account additional indefinite measurement uncertainty or unstable working of the meter.

Remove battery cover screw, open battery cover, then take out the batteries from instrument and replace them with 2 new AAA 1.5 V batteries. Place the battery cover back.

7 Cleaning and maintenance

- Repairs or service are not covered in this manual and should only be carried out by qualified trained technician.
- Periodically, wipe the body with a dry cloth. Do not use abrasives or solvents on this instrument.
- For service, use only manufacturer's specified parts.
- Clean the device with a cotton bud moistened with 70% alcohol.

8 Storage

In the case of storage of the device, the following recommendations must be observed:

- Make sure the meter and its accessories are dry.
- In the case the meter is to be stored for a prolonged period of time, the batteries must be removed from the device.

9 Dismantling and utilization

Worn-out electric and electronic equipment should be gathered selectively, i.e. it must not be placed with waste of another kind.

Worn-out electronic equipment should be sent to a collection point in accordance with the law of worn-out electric and electronic equipment.

Before the equipment is sent to a collection point, do not dismantle any elements.

Observe the local regulations concerning disposal of packages, worn-out batteries and accumulators.

10 Technical data

“m.v.” - measured value.

10.1 Temperature measurement range

10.1.1 **DIT-120** IR temperature range

Temperature range	D:S	Resolution	Temperature range	Accuracy
-50.0...650.0°C -58.0...999.9°F	12:1	0.1°C 0.1°F	-50...20°C -58...68°F	±3.5°C ±6.3°F
1000...1202°F		1°F	20...300°C 68...572°F	±(1.0% m.v + 1°C) ±(1.0% m.v + 1.8°F)
			300...650°C 572...1202°F	±1.5% m.v.

Operating temperature of 23 to 25°C (73 to 77°F)

10.1.2 **DIT-200** IR temperature range

Temperature range	D:S	Resolution	Temperature range	Accuracy
-50.0...999.9°C -58.0...999.9°F	20:1	0.1°C 0.1°F	-50...20°C -58...68°F	±3.5°C ±6.3°F
1000°C 1000...1832°F		1°C 1°F	20...300°C 68...572°F	±(1.0% m.v. + 1°C) ±(1.0% m.v. + 1.8°F)
			300...1000°C 572...1832°F	±1.5% m.v.

Operating temperature of 23 to 25°C (73 to 77°F)

10.1.3 **DIT-200** Type K temperature range

Temperature range	Resolution	Temperature range	Accuracy
-50.0...999.9°C -58.0...999.9°F	0.1°C 0.1°F	-50...0°C -58...32°F	±2°C ±3.6°F
1000...1370°C 1000...2498°F	1°C 1°F	0...1370°C 320...2498°F	±(0.5% m.v. + 1.5°C) ±(0.5% m.v. + 3°F)

10.2 Other technical data

a)	response time	150 ms
b)	spectral response	8...14 μm
c)	emissivity	digitally adjustable from 0.10 to 1.00
d)	over range indication	LCD will show "----"
e)	polarity	automatic, (-) sign for negative polarity
f)	diode laser:	
	▪ output	<1 mW
	▪ wavelength	630~670 nm
	▪ laser product	class 2
g)	operating temperature	0 to 50°C (32 to 122°F)
h)	storage temperature	-10 to 60°C (14 to 140°F)
i)	operating humidity	10% to 90%,
j)	storage humidity	<80%
k)	power supply	2x AAA 1.5 V battery
l)	safety	CE" Comply with EMC
m)	weight:	
	▪ DIT-120	231 g
	▪ DIT-200	242 g
n)	dimensions	
	▪ DIT-120	170 x 50 x 85 mm
	▪ DIT-200	170 x 50 x 95 mm

11 Manufacturer

The provider of guarantee and post-guarantee services is:

SONEL S.A.

Wokulskiego 11
58-100 Świdnica
Poland

tel. +48 74 884 10 53 (Customer Service)

e-mail: customerservice@sonel.com

web page: www.sonel.com



MANUAL DE USO

PIRÓMETRO

**TERMÓMETRO PROFESIONAL
POR INFRARROJOS SIN CONTACTO**

DIT-120 • DIT-200



Versión 1.03 20.12.2023

DIT-200 En la etiqueta con el nombre del dispositivo están indicados fragmentos de sus características específicas. Otras partes del texto se aplican a todos los otros tipos de dispositivos.

Las funciones más importantes son las siguientes:

- emisividad ajustable en el rango de 0,1 a 1,0,
- temperaturas mostradas MAX, MIN, DIF, AVG,
- retención automática del resultado de la medición (Hold),
- selección de la unidad de temperatura: ° C / ° F,
- **DIT-120** puntero láser doble,
- **DIT-200** puntero láser redondo,
- **DIT-200** Conector de sonda tipo K,
- IP54,
- retroiluminación de la pantalla,
- alarmas de umbral: inferior y superior,
- apagado automático.

ÍNDICE

1	Introducción	38
2	Seguridad	39
3	Descripción funcional	40
3.1	Descripción del dispositivo	40
3.2	Pantalla	42
3.3	Botones	43
3.4	Distancia y tamaño del punto	43
4	Mediciones	44
5	Funciones especiales	45
5.1	Funcionalidad	45
5.2	Botón MODE (MODOS)	45
5.2.1	Configuración de emisividad (ϵ)	47
5.2.2	Selección de la unidad de temperatura °C/°F	47
5.2.3	Alarma de valores altos de temperatura (HAL)	47
5.2.4	Configuración de límite HAL	47
5.2.5	Alarma de valores bajos de temperatura (LAL)	47
5.2.6	Configuración de límite LAL	47
5.2.7	Visualización de valores MAX, MIN, DIF, AVG	47
6	Reemplazo de baterías	48
7	Limpieza y mantenimiento	48
8	Almacenamiento	48
9	Desmontaje y utilización	49
10	Datos técnicos	49
10.1	Rango de temperatura	49
10.1.1	DIT-120 Rango de temperatura por infrarrojo	49
10.1.2	DIT-200 Rango de temperatura por infrarrojo	50
10.1.3	DIT-200 Rango de temperatura para la sonda K	50
10.2	Otros datos técnicos	51
11	Fabricante	51

1 Introducción

Gracias por comprar el pirómetro DIT-120 / DIT-200. Este dispositivo permite medir la temperatura sin contacto en infrarrojos con un solo pulsado de botón. La pantalla LCD con iluminación de fondo y los botones prácticos proporcionan un manejo del dispositivo cómodo y ergonómico.

Los termómetros sin contacto de infrarrojos pueden aplicarse también para medir las temperaturas de la superficie de objetos que no son adecuados para las mediciones con el uso de los termómetros tradicionales (de contacto) (tales como cuerpo, líquidos, comida, superficies).

La explotación y el mantenimiento adecuados de este instrumento aseguran muchos años de su servicio fiable.

En este manual se utilizan tres tipos de avisos. Se trata de textos en el marco que describen los posibles riesgos tanto para el usuario como para el medidor. Los textos  **ADVERTENCIA** describen las situaciones en las que puede haber un peligro para la vida o la salud, si no cumple con las instrucciones. La palabra  **¡ATENCIÓN!** da comienzo a la descripción de la situación en la que el incumplimiento de las instrucciones puede dañar el dispositivo. Las indicaciones de posibles problemas son precedidas por el símbolo .



ADVERTENCIA

Antes de utilizar el instrumento debe leer cuidadosamente este manual de instrucciones y seguir las normas de seguridad y las recomendaciones del fabricante.

2 Seguridad

Para garantizar el servicio adecuado y la exactitud de los resultados obtenidos hay que seguir las siguientes precauciones:

- antes de utilizar el medidor debe leer atentamente el presente manual de uso,
- no exponer el dispositivo a una descarga eléctrica,
- no utilizar el dispositivo cerca de los campos electromagnéticos, por ejemplo en las proximidades de los teléfonos móviles o inalámbricos,
- mantener el dispositivo lejos de las fuentes de agua o calor, incluida la luz solar directa,
- no dejar caer ni golpear el dispositivo,
- es inaceptable el uso de:
 - ⇒ el medidor que ha sido dañado y está total o parcialmente estropeado,
 - ⇒ el medidor guardado demasiado tiempo en malas condiciones (p. ej. húmedas),
- antes de comenzar la medición, seleccione la función de medición adecuada,
- las reparaciones pueden ser realizadas sólo por el servicio autorizado.



ADVERTENCIA

RADIACIÓN LÁSER NO DIRIGIR LOS OJOS HACIA EL HAZ DE LÁSER

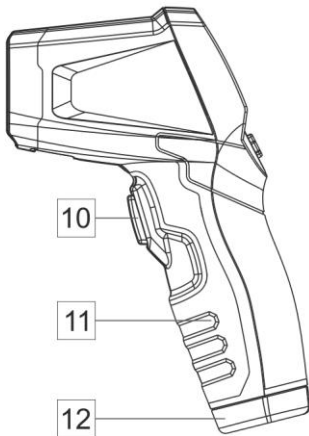
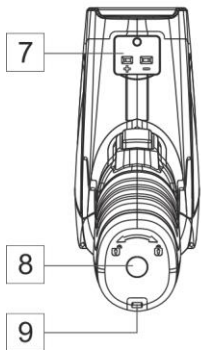
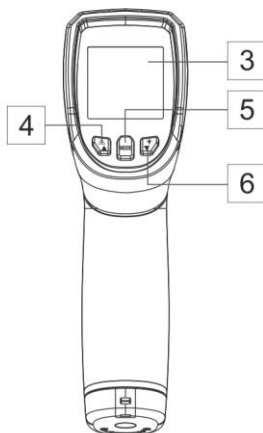
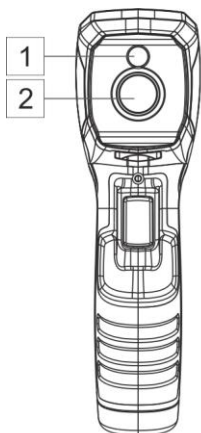
Longitud de onda 630-670 nm
Potencia de salida <1 mW
Láser clase 2



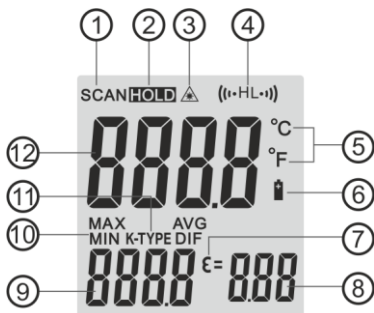
3 Descripción funcional

3.1 Descripción del dispositivo

- 1 Láser
- 2 Sensor de infrarrojos
- 3 Pantalla
- 4 Botón ▲ / láser
- 5 Botón MODO (MODE)
- 6 Botón ▼ / retroiluminación de la pantalla
- 7  Entrada de sonda tipo K
- 8 Entrada de trípode
- 9 Entrada de correa
- 10 Botón de medición de temperatura
- 11 Mango
- 12 Tapa de batería



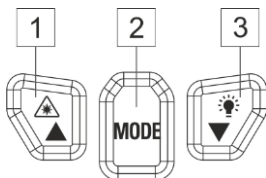
3.2 Pantalla



- ① Indicador de medición
- ② Retención de visualización de datos
- ③ Símbolo de activación del láser
- ④ Símbolo de alarma del valor alto (HAL) y bajo (LAL)
- ⑤ Unidad de temperatura
- ⑥ Indicador de batería baja
- ⑦ Símbolo de emisividad (ϵ)
- ⑧ Valor de emisividad
- ⑨ Valor de la temperatura: máxima, mínima, media, diferencial, de la sonda K (MAX, MIN, AVG, DIF, K-TYPE)
- ⑩ Símbolos de la temperatura máxima, mínima, media, diferencial (MAX, MIN, AVG, DIF)
- ⑪ Indicador de conexión de la sonda K
- ⑫ Valor de temperatura actual

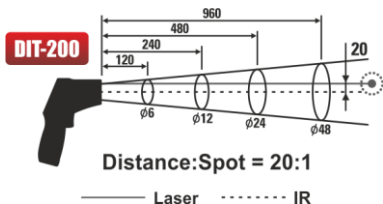
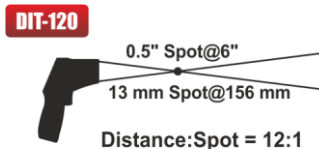
3.3 Botones

- 1 Botón ▲ / láser**
Regulación ε , HAL, LAL.
- 2 Botón de funcionamiento cíclico MODO (MODE)**
- 3 Botón ▼ / retroiluminación de la pantalla**
Regulación ε , HAL, LAL.



3.4 Distancia y tamaño del punto

Con el aumento de la distancia (D) desde el objeto también aumenta el tamaño del punto (S) para el área medida por el dispositivo. La relación entre la distancia y el tamaño del punto para cada dispositivo se muestra a continuación.



4 Mediciones

- Coger el medidor por el mango y dirigirlo hacia la superficie que debe ser medida.
- Apretar y mantener presionado el gatillo de medición para encender el medidor y empezar a medir. La pantalla se iluminará si la batería está cargada adecuadamente. Se debe reemplazar la batería si la pantalla no se ilumina.
- Soltar el botón; en la pantalla aparecerá el símbolo de detención de los resultados visualizados (**HOLD**), lo que indica que el valor se ha detenido en la pantalla.
- La alimentación del medidor se apagará automáticamente después de aproximadamente siete segundos de soltar el gatillo.



- Sujetando el medidor por el mango debe dirigir el sensor de infrarrojos en la dirección del objeto cuya temperatura se desea medir. El medidor compensa automáticamente las desviaciones de temperatura respecto a la temperatura ambiente. Hay que tener en cuenta que el ajuste a la temperatura ambiente puede tardar hasta 30 minutos.
- Después de la medición de temperaturas bajas se requiere tiempo (varios minutos) antes de proceder a la medición de temperaturas altas. Esto se debe al proceso de enfriamiento que se debe llevar a cabo para el sensor de infrarrojo.

5 Funciones especiales

5.1 Funcionalidad

- Durante la medición, si pulse otra vez el botón **MODE** se mostrará el valor máximo MAX, el valor mínimo MIN, el valor diferencial DIF o el valor medio AVG.
- **DIT-200** Durante las mediciones, si el termopar tipo K no está conectado, puede ajustar la emisividad pulsando el botón ▲ o ▼.
- En modo de retención de los datos mostrados (**HOLD**), el usuario puede ajustar la unidad °C/°F pulsando el botón ▲ o ▼.
- Es posible encender/apagar el **láser** pulsando el botón ▲ en cualquier momento.
- Es posible encender/apagar la **iluminación LCD** el botón ▼ en cualquier momento.
- El ajuste de la alarma alta (HAL), la alarma baja (LAL) y la emisividad (ϵ) es posible pulsando el botón **MODE** hasta que aparezca el código correspondiente en la pantalla. Pulse los botones ▲ o ▼ para establecer los valores deseados.

5.2 Botón **MODE** (**MODO**)

En el modo de retención de los resultados mostrados (**HOLD**) pulse el botón **MODE**, que permite el acceso a:

- valor medido máximo, mínimo, diferencial o medio,
- regulación de la emisividad (ϵ),
- encendido/apagado de alarma de las temperaturas altas (HAL),
- regulación de alarma de las temperaturas altas,
- encendido/apagado de alarma de las temperaturas bajas (LAL),
- regulación de alarma de las temperaturas bajas,
- selección de la unidad de temperatura °C/°F.

Cada vez que se pulsa el botón **MODE**, se procede a la siguiente función posición en el ciclo de modos. La edición de cada parámetro correspondiente se indica mediante un parpadeo de un símbolo en la pantalla. La secuencia de operación se muestra en la Fig. 1.

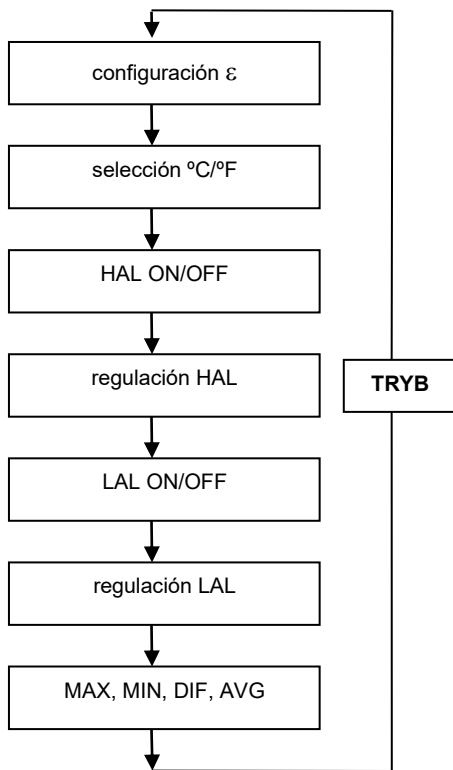


Fig. 1 Secuencia del botón **MODE (MODO)**

5.2.1 Configuración de emisividad (ϵ)

La emisividad (símbolo ϵ) se regula digitalmente dentro del rango de 0.10 a 1.00 pulsando los botones ▲▼.

5.2.2 Selección de la unidad de temperatura °C/°F

Seleccionar una unidad de temperatura (°C o °F) utilizando los botones ▲▼.

5.2.3 Alarma de valores altos de temperatura (HAL)

Activar o desactivar la alarma de alta temperatura pulsando los botones ▲▼.

5.2.4 Configuración de límite HAL

La configuración de la alarma de temperaturas altas se realiza pulsando los botones ▲▼.

5.2.5 Alarma de valores bajos de temperatura (LAL)

Activar o desactivar la alarma de baja temperatura pulsando los botones ▲▼.

5.2.6 Configuración de límite LAL

La configuración de la alarma de temperaturas bajas se realiza pulsando los botones ▲▼.

5.2.7 Visualización de valores MAX, MIN, DIF, AVG

MAX (máximo) - valor máximo de medición.

MIN (mínimo) - valor mínimo de medición.

DIF (difference) - valor diferencial de medición.

AVG (average) - valor medio de medición.

La configuración de la pantalla se realiza pulsando los botones ▲▼.

6 Reemplazo de baterías

Cuando la carga de las pilas es insuficiente, en la pantalla aparecerá el símbolo  que indica que es necesario reemplazar las pilas por otras nuevas.



¡ATENCIÓN!

Haciendo mediciones en el mostrado mnemónico de la batería hay que tener en cuenta las incertidumbres adicionales de medición no especificadas o el funcionamiento inestable del instrumento.

Desenroscar el tornillo de fijación de la tapa del compartimento de pilas, retirar las pilas del dispositivo y colocar 2 nuevas pilas AAA de 1,5 V. Volver a colocar la tapa del compartimiento de pilas.

7 Limpieza y mantenimiento

- Las reparaciones o los servicios no incluidos en este manual sólo deben ser realizados por el personal cualificado.
- Limpiar la carcasa del dispositivo de vez en cuando con un paño seco. Para la limpieza no se deben utilizar disolventes ni productos abrasivos.
- El dispositivo se puede limpiar con un algodón con alcohol al 70%.

8 Almacenamiento

Durante el almacenamiento del instrumento, hay que seguir las siguientes instrucciones:

- asegurarse de que el medidor está seco,
- durante un almacenamiento prolongado se debe retirar las pilas.

9 Desmontaje y utilización

Los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos deben ser recogidos por separado, es decir, no se depositan con los residuos de otro tipo.

El dispositivo electrónico debe ser llevado a un punto de recogida conforme con la Ley de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.

Antes de enviar el equipo a un punto de recolección no intente desarmar cualquier parte del equipo.

Hay que seguir las normativas locales en cuanto a la eliminación de envases, pilas usadas y baterías.

10 Datos técnicos

„v.m.” – valor medido.

10.1 Rango de temperatura

10.1.1 **DIT-120** Rango de temperatura por infrarrojo

Rango de temperatura en infrarrojos	D:S	Resolución	Rango de temperatura en infrarrojos	Precisión
-50,0...650,0°C -58,0...999,9°F	12:1	0,1°C 0,1°F	-50...20°C -58...68°F	±3,5°C ±6,3°F
1000...1202°F		1°F	20...300°C 68...572°F	±(1,0% v.m. + 1°C) ±(1,0% v.m. + 1,8°F)
			300...650°C 572...1202°F	±1,5% v.m.

Temperatura del ambiente en el rango del 23 a 25°C (73 a 77°F)

10.1.2 **DIT-200** Rango de temperatura por infrarrojo

Rango de temperatura en infrarrojos	D:S	Resolución	Rango de temperatura en infrarrojos	Precisión
-50,0...999,9°C -58,0...999,9°F	20:1	0,1°C 0,1°F	-50...20°C -58...68°F	±3,5°C ±6,3°F
1000°C 1000...1832°F		1°C 1°F	20...300°C 68...572°F	±(1,0% v.m. + 1°C) ±(1,0% v.m. + 1,8°F)
			300...1000°C 572...1832°F	±1,5% v.m.

Temperatura del ambiente en el rango del 23 a 25°C (73 a 77°F)

10.1.3 **DIT-200** Rango de temperatura para la sonda K

Rango de temperatura TK	Resolución	Rango de temperatura TK	Precisión
-50,0...999,9°C -58,0...999,9°F	0,1°C 0,1°F	-50...0°C -58...32°F	±2°C ±3,6°F
1000...1370°C 1000...2498°F	1°C 1°F	0...1370°C 320...2498°F	±(0,5% v.m. + 1,5°C) ±(0,5% v.m. + 3°F)

10.2 Otros datos técnicos

- a) tiempo de reacción 150 ms
- b) sensibilidad espectral 8...14 μm
- c) emisividad regulada digitalmente de 0,10 a 1,00
- d) superación del rango símbolo "----"
- e) polaridad automática, símbolo de menos para la temperatura negativa
- f) diodo láser semiconductor:
 - potencia de salida <1 mW
 - longitud de onda 630~670 nm
 - láser clase 2
- g) temperatura de trabajo 0 a 50°C (32 a 122°F)
- h) temperatura de almacenamiento -10 a 60°C (14 a 140°F)
- i) humedad de trabajo 10% a 90%
- j) humedad de almacenamiento <80%
- k) alimentación 2x pila AAA 1,5 V
- l) seguridad cumple con los requisitos de compatibilidad electromagnética (EMC)
- m) peso:
 - DIT-120 231 g
 - DIT-200 242 g
- n) dimensiones
 - DIT-120 170 x 50 x 85 mm
 - DIT-200 170 x 50 x 95 mm

11 Fabricante

El fabricante del dispositivo que presta el servicio de garantía y postgarantía es:

SONEL S.A.

Wokulskiego 11

58-100 Świdnica

Polonia

tel. +48 74 884 10 53 (Servicio al cliente)

e-mail: customerservice@sonel.com

internet: www.sonel.com



BEDIENUNGSANLEITUNG

IR-THERMOMETER

**BERÜHRUNGSLOSES PROFESSIONELLES
THERMOMETER**

DIT-120 • DIT-200



Version 1.03 20.12.2023

DIT-200 *Es geht nur um DIT-200 Funktionen. Alles anderes gehört zur beiden Messgeräten.*

Zu den wichtigsten Funktionen des Geräts gehören:

- Emissivität einstellbar von 0,1 bis 1,0,
- Temperaturanzeige MAX, MIN, DIF, AVG,
- automatisches Halten des aktuellen Messergebnisses (Hold),
- Auswahl der Temperatureinheit: °C / °F,
- **DIT-120** Doppellaserpointer,
- **DIT-200** runder Laserpointer,
- **DIT-200** Sondenanschluss Typ K,
- IP54,
- Hinterleuchtung des Displays,
- Schwellenwertalarme: unten und oben,
- automatisches Abschalten.

INHALT

1	Einführung.....	55
2	Sicherheit	56
3	Funktionsbeschreibung	57
3.1	Produktbeschreibung.....	57
3.2	Display	59
3.3	Tasten.....	60
3.4	Entfernung und Größe des Punkts	60
4	Messungen	61
5	Sonderfunktionen	62
5.1	Funktionalität.....	62
5.2	Taste MODE (MODUS)	62
5.2.1	Einstellung der Emissivität (ε).....	64
5.2.2	Wybór jednostki temperatury °C/°F.....	64
5.2.3	Alarm bei hohen Temperaturen (HAL).....	64
5.2.4	Einstellung der HAL-Schwelle	64
5.2.5	Alarm der niedrigen Temperaturwerte (LAL).....	64
5.2.6	Einstellung der LAL-Schwelle	64
5.2.7	Anzeige der MAX-, MIN-, DIF-, AVG-Werte.....	64
6	Batteriewechsel	65
7	Reinigung und Pflege	65
8	Lagerung	65
9	Demontage und Entsorgung.....	66
10	Technische Daten	66
10.1	Temperaturmessbereich.....	66
10.1.1	 Temperaturbereich bei Infrarot	66
10.1.2	 Temperaturbereich bei Infrarot	67
10.1.3	 Temperaturbereich für die K-Sonde	67
10.2	Weitere technische Daten.....	68
11	Hersteller	68

1 Einführung

Vielen Dank, dass Sie sich für den Einkauf des Pyrometers DIT-120 / DIT-200 entschieden haben. Mit diesem Gerät ist es möglich, berührungslos Temperaturen im Infrarotbereich mit einem Tastendruck zu messen. Das hintergrundbeleuchtete LCD-Display und die praktischen Tasten sorgen für eine komfortable und ergonomische Bedienung.

Die berührungslosen Thermometer, die im Infrarotbereich arbeiten, können auch bei Messungen von Oberflächentemperaturen bei Gegenständen eingesetzt werden, deren Temperatur unter Anwendung von traditionellen (Kontakt-)Thermometern nicht möglich ist (z.B. Körper, Flüssigkeiten, Essen, Oberflächen).

Mit einer richtigen Verwendung und Instandhaltung kann das Messgerät jahrelang zuverlässig arbeiten.

Dieses Handbuch enthält drei Arten von Warnhinweisen. Sie werden als eingerahmter Text dargestellt, der die möglichen Gefahren für den Benutzer und das Gerät beschreibt. Die Texte  **WARNUNG** beschreiben Situationen, die das Leben oder die Gesundheit des Benutzers gefährden können, wenn die Anweisungen nicht befolgt werden. Texte  **VORSICHT!** leiten die Beschreibung einer Situation ein, die zu einer Beschädigung des Gerätes führen kann, wenn die Anweisungen nicht befolgt werden. Der Hinweis auf mögliche Probleme wird durch das Symbol eingeleitet .



WARNUNG

Lesen Sie vor der Inbetriebnahme des Geräts dieses Handbuch sorgfältig durch und beachten Sie die Sicherheitsvorschriften und Richtlinien des Herstellers.

2 Sicherheit

Um die Voraussetzungen für einen ordnungsgemäßen Betrieb und die Korrektheit der erzielten Ergebnisse zu gewährleisten, müssen die folgenden Empfehlungen beachtet werden:

- das Gerät darf nur für die in diesem Handbuch beschriebenen Zwecke verwendet werden,
- setzen Sie das Gerät keinen elektrischen Entladungen aus,
- benutzen Sie das Gerät nicht in der Nähe elektromagnetischer Felder, z. B. in der Nähe von Schnurlos- oder Mobiltelefonen,
- halten Sie das Gerät von Wasser oder Wärmequellen, einschließlich direkter Sonneneinstrahlung, fern,
- lassen Sie das Gerät nicht fallen und stoßen Sie es nicht an,
- Der Betrieb ist nicht zulässig wenn:
 - ⇒ ein beschädigtes Messgerät, das ganz oder teilweise außer Betrieb ist,
 - ⇒ ein Messgerät, das über einen zu langen Zeitraum unter ungünstigen Bedingungen (z. B. zu hohe Luftfeuchtigkeit) gelagert wurde),
- vor Beginn der Messung ist die richtige Messfunktion zu wählen,
- Reparaturen dürfen nur von einem dazu befugten Reparaturservice durchgeführt werden.



WARNUNG

LASERSTRAHLUNG

NICHT DIREKT IN DEN LASERSTRAHL BLICKEN

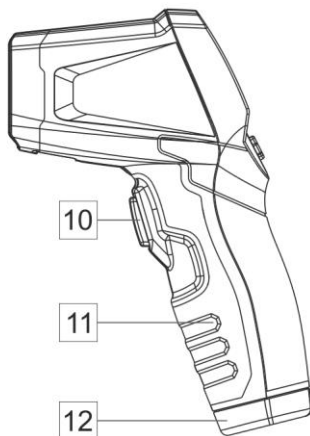
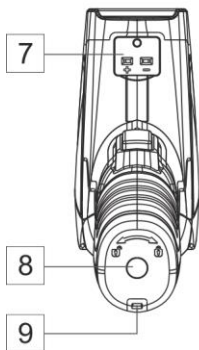
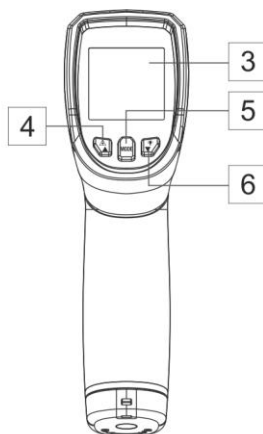
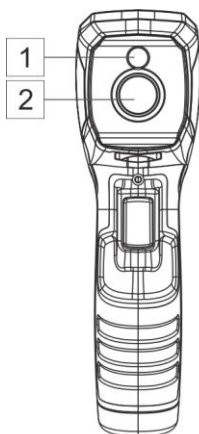
**Wellenlänge 630-670 nm
Ausgangsleistung <1 mW
Laser der Klasse 2**



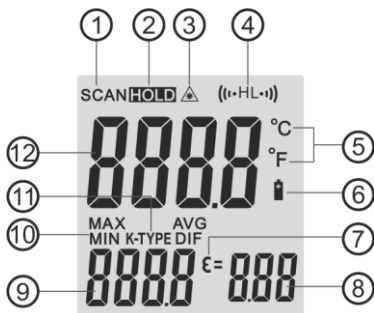
3 Funktionsbeschreibung

3.1 Produktbeschreibung

- 1 Laser
- 2 Infrarotfühler
- 3 Display
- 4 Taste ▲ / laser
- 5 Moduswechsel-Taste MODE
- 6 Taste ▼ / Display-Hintergrundbeleuchtung
- 7 **DIT-200** Buchse für die K-Sonde
- 8 Stativgewinde
- 9 Öse zur Befestigung des Gurtes
- 10 Auslöser für die Temperaturmessung
- 11 Halter
- 12 Batterien-Deckel



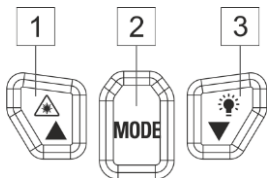
3.2 Display



- ① Messwertanzeige
- ② Anhalten der angezeigten Daten
- ③ Anzeige des eingeschalteten Lasers
- ④ Anzeige des Alarms der hohen (HAL) oder niedrigen (LAL) Temperatur
- ⑤ Messeinheit
- ⑥ Anzeige für schwache Batterie
- ⑦ Anzeige der Emissionswerte (ε)
- ⑧ Emissionswert
- ⑨ Werte der Maximal-, Mindest-, Mittel-, Differenztemperatur, Wert der Temperatur der K-Sonde (MAX, MIN, AVG, DIF, K-TYPE)
- ⑩ Anzeige der Maximal-, Mindest-, Mittel-, Differenztemperatur (MAX, MIN, AVG, DIF)
- ⑪ Anzeige des Anschlusses der K-Sonde
- ⑫ Ablesung der gemessenen Temperatur

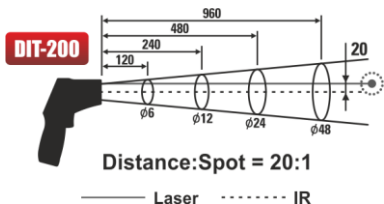
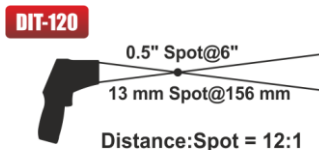
3.3 Tasten

- 1 **Taste ▲ / Laser**
Einstellung von ϵ , HAL, LAL.
- 2 **Moduswechseltaste MODE**
- 3 **Taste ▼ / Displaybeleuchtung**
Einstellung von ϵ , HAL, LAL.



3.4 Entfernung und Größe des Punkts

Zusammen mit steigender Entfernung (D) vom Objekt, wächst auch die Größe des Punkts (S) für den Bereich, der vom Gerät gemessen wird. Die Abhängigkeit der Größe des Punkts und der Entfernung wurde für jedes Gerät unten gezeigt.



4 Messungen

- Das Geräte am Halter greifen und auf die Oberfläche richten, deren Temperatur gemessen werden soll.
- Den Abzug drücken und halten, um das Gerät einzuschalten und die Messungen vornehmen. Das Display leuchtet auf, wenn die Batterie entsprechend geladen ist. Batterie austauschen, wenn das Display nicht leuchtet.
- Die Taste freilassen; auf dem Display erscheint das Symbol der Speicherung der angezeigten Messwerte (**HOLD**), was als Hinweis dient, dass der Messwert auf dem Display bleibt.
- Die Stromversorgung des Messgerätes wird automatisch nach etwa 10 s ab der Freilassung des Abzugs ausgestaltet.



- Indem das Messgerät am Griff gehalten wird, den Infrarotsensor auf den Gegenstand richten, dessen Temperatur gemessen werden soll. Das Messgerät kompensiert automatisch die Abweichungen der Temperatur von der Umgebungstemperatur. Man bedenke, dass die Anpassung an die Umgebungstemperatur bis zu 30 Minuten in Anspruch nehmen kann.
- Nach Messungen von niedrigen Temperaturen ist eine gewisse Zeit notwendig (mehrere Minuten), bevor eine Messung von hohen Temperaturen vorgenommen wird. Das resultiert aus dem Kühlungsprozess, der für den Infrarotsensor durchgeführt werden muss.

5 Sonderfunktionen

5.1 Funktionalität

- Bei den Messungen werden durch das nacheinander folgende Drücken der Taste **MODE** der Maximalwert MAX, der Minimalwert MIN, der Differenzwert DIF und der Mittelwert AVG angezeigt.
- **DIT-200** Falls das Thermoelement K nicht angeschlossen ist, kann man bei den Messungen die Emissivität einstellen, indem die Tasten **▲ ▼** gedrückt wird.
- Im Modus der Datenanzeige (**HOLD**), kann die Einheit °C/°F durch das Drücken der Tasten **▲ ▼** eingestellt werden.
- Es ist möglich, den **Laser** durch das Drücken der Taste **▲** im beliebigen Zeitpunkt ein- oder auszuschalten.
- Es ist möglich, die **LCD-Unterleuchtung** durch das Drücken der Taste **▼** im beliebigen Zeitpunkt ein- oder auszuschalten.
- Die Einstellung der Werte des Hochalarms (HAL) und des Niedrigalarms (LAL) sowie der Emissivität (ϵ) ist durch das Drücken der **MODE**-Taste bis zum Erscheinen des entsprechenden Symbols auf dem Display möglich. Die gewünschten Werte werden durch das Drücken der Tasten **▲ ▼** eingestellt.

5.2 Taste **MODE (MODUS)**

In dem (**HOLD**)-Modus ist die **MODE**-Taste zu drücken, mit der Zugriff auf folgende Werte erzielt wird:

- der gemessene Maximalwert, Minimalwert, Differenzwert, Mittelwert,
- Einstellung der Emissivität (ϵ),
- Ein/Ausschalten des Alarms für hohe Temperaturen (HAL),
- Einstellung des Alarms für hohe Temperaturen,
- Ein/Ausschalten des Alarms für niedrige Temperaturen (LAL),
- Einstellung des Alarms für niedrige Temperaturen,
- Auswahl der Temperatureinheit °C/°F.

Jedes Mal, wenn die **MODE**-Taste gedrückt wird, übergeht man zur weiteren Position des Zyklus der Modi. Die Einstellung der einzelnen Parameter ist bei Blinken des entsprechenden Symbols auf

dem Display möglich. Die Reihenfolge der Tätigkeiten ist im Folgenden dargestellt.

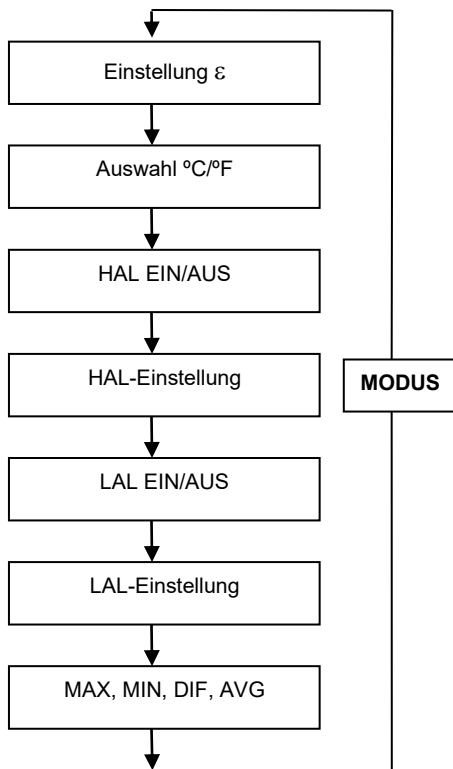


Abb. 1. Tasten-Sequenz **MODE (MODUS)**

5.2.1 Einstellung der Emissivität (ϵ)

Die Emissivität (Symbol ϵ) kann in dem Bereich 0.10 bis 1.00 mit den Tasten ▲▼ eingestellt werden.

5.2.2 Wybór jednostki temperatury °C/°F

Die Temperatureinheit (°C oder °F) mit den Tasten ▲▼ einstellen.

5.2.3 Alarm bei hohen Temperaturen (HAL)

Ein- und Ausschalten des Alarms der hohen Temperaturen erfolgt durch das Drücken der Tasten ▲▼.

5.2.4 Einstellung der HAL-Schwelle

Ein- und Ausschalten des Alarms der hohen Temperaturen erfolgt durch das Drücken der Tasten ▲▼.

5.2.5 Alarm der niedrigen Temperaturwerte (LAL)

Ein- und Ausschalten des Alarms der niedrigen Temperaturen erfolgt durch das Drücken der Tasten ▲▼.

5.2.6 Einstellung der LAL-Schwelle

Die Einstellung des Alarms für niedrige Temperaturen erfolgt mit der Tasten ▲▼.

5.2.7 Anzeige der MAX-, MIN-, DIF-, AVG-Werte

MAX (maximum) – höchster Messwert.

MIN (minimum) – niedrigster Messwert.

DIF (difference) – Differenzwert der Messung.

AVG (average) – Mittlerer Messwert.

Die Einstellung der Anzeige erfolgt mit den Tasten ▲▼.

6 Batteriewechsel

Wenn die Batterien nicht ausreichend geladen sind, erscheint auf dem Display das Symbol , das als Hinweis zu deuten ist, dass neue Batterien eingelegt werden sollen.



VORSICHT!

Bei Messungen mit angezeigtem Symbol der Batterie ist mit zusätzlichen Messunsicherheiten oder instabilem Betrieb des Gerätes zu rechnen.

Den Deckel des Batteriebehälters öffnen, die Batterien herausnehmen und 2 neue AAA-Batterien (1,5 V) einlegen. Bringen Sie die Abdeckung wieder an.

7 Reinigung und Pflege

- Reparaturen und Serviceleistungen, die über die vorliegende Bedienungsanleitung hinausgehen, sind ausschließlich durch das qualifizierte Personal auszuführen.
- Von Zeit zu Zeit ist das Gehäuse mit einem trockenen Tuch zu wischen. Zur Reinigung keine Lösemittel oder Schleifstoffe verwenden.
- Das Gerät kann mit einem mit 70% Alkohol angefeuchteten Wattestäbchen gereinigt werden.

8 Lagerung

Bei Lagerung des Geräts sind folgende Anweisungen zu beachten:

- sicherstellen, dass das Messgerät trocken ist,
- bei längerem Nichtgebrauch des Messgeräts sollten die Batterien aus dem Messgerät entfernt werden.

9 Demontage und Entsorgung

Elektro- und Elektronik-Altgeräte müssen separat, also nicht mit anderen Abfällen gesammelt werden.

Gemäß des Gesetzes über Entsorgung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten müssen ausgediente Elektronikgeräte an einen Sammelpunkt abgegeben werden.

Vor der Abgabe der Geräte an einen Sammelpunkt soll man nie versuchen, Geräteteile selbständig zu demontieren.

Man soll lokale Vorschriften zur Entsorgung von Verpackungen, Altbatterien und Altakkumulatoren beachten.

10 Technische Daten

„v.Mw.“ - vom Messwert.

10.1 Temperaturmessbereich

10.1.1 **DIT-120** Temperaturbereich bei Infrarot

Temperaturbereich bei Infrarot	D:S	Auflösung	Temperaturbereich bei Infrarot	Auflösung
-50,0...650,0°C -58,0...999,9°F	12:1	0,1°C 0,1°F	-50...20°C -58...68°F	±3,5°C ±6,3°F
1000...1202°F		1°F	20...300°C 68...572°F	±(1,0% v.Mw. + 1°C) ±(1,0% v.Mw. + 1,8°F)
			300...650°C 572...1202°F	±1,5% v.Mw.

Umgebungstemperatur im Bereich 23 bis 25°C (73 bis 77°F)

10.1.2 **DIT-200** Temperaturbereich bei Infrarot

Temperaturbereich bei Infrarot	D:S	Auflösung	Temperaturbereich bei Infrarot	Auflösung
-50,0...999,9°C -58,0...999,9°F	20:1	0,1°C 0,1°F	-50...20°C -58...68°F	±3,5°C ±6,3°F
1000°C 1000...1832°F		1°C 1°F	20...300°C 68...572°F	±(1,0% v.Mw. + 1°C) ±(1,0% v.Mw. + 1,8°F)
			300...1000°C 572...1832°F	±1,5% v.Mw.

Umgebungstemperatur im Bereich 23 bis 25°C (73 bis 77°F)

10.1.3 **DIT-200** Temperaturbereich für die K-Sonde

Temperaturbereich TK	Auflösung	Temperaturbereich TK	Genauigkeit
-50,0...999,9°C -58,0...999,9°F	0,1°C 0,1°F	-50...0°C -58...32°F	±2°C ±3,6°F
1000...1370°C 1000...2498°F	1°C 1°F	0...1370°C 320...2498°F	±(0,5% v.Mw. + 1,5°C) ±(0,5% v.Mw. + 3°F)

10.2 Weitere technische Daten

- a) Reaktionszeit..... 150 ms
- b) Spektrale Empfindlichkeit..... 8... 14 μm
- c) Emissivität..... digital einstellbar von 0,10 bis 1,00
- d) Anzeige der Bereichüberschreitung Symbol "----"
- e) Polarität..... automatisch, Minus-Zeichen für Minustemperaturen
- f) Halbleiter-Laserdiode:
 - Ausgangsleistung..... <1 mW
 - Wellenlänge 630~670 nm
 - Laser Klasse 2
- g) Betriebstemperatur..... 0 bis 50°C (32 bis 122°F)
- h) Aufbewahrungstemperatur..... -10 bis 60°C (14 bis 140°F)
- i) Betriebsfeuchtigkeit..... 10% bis 90%
- j) Lagerfeuchtigkeit <80%
- k) Versorgung..... 2x Batterie AAA 1,5 V
- l) Sicherheit Anforderungen der elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) erfüllt
- m) Gewicht:
 - DIT-120 231 g
 - DIT-200 242 g
- n) Abmessungen:
 - DIT-120 170 x 50 x 85 mm
 - DIT-200 170 x 50 x 95 mm

11 Hersteller

Der Garantie- und Nachgarantieservice wird geführt von:

SONEL S.A.

Wokulskiego 11

58-100 Świdnica

Polen

Tel. +48 74 884 10 53 (Kundenbetreuung)

E-Mail: customerservice@sonel.com

Webseite: www.sonel.com



SONEL S.A.

Wokulskiego 11
58-100 Świdnica
Poland

Customer Service

tel. +48 74 884 10 53

e-mail (**GLOBAL**):
customerservice@sonel.com

e-mail (**PL**):
bok@sonel.pl

www.sonel.com