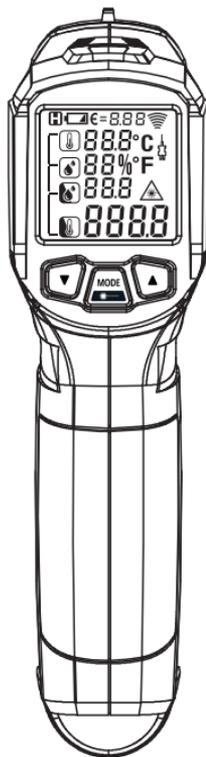


# BENUTZER HANDBUCH

TM8120 INFRAROTHERMOMETER



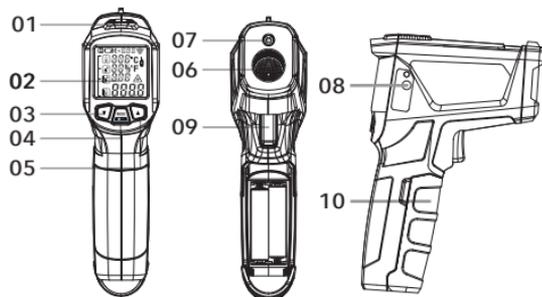
DE DEUTSCH

Handbuch in Ihrer  
Sprache?

Siehe Rückseite

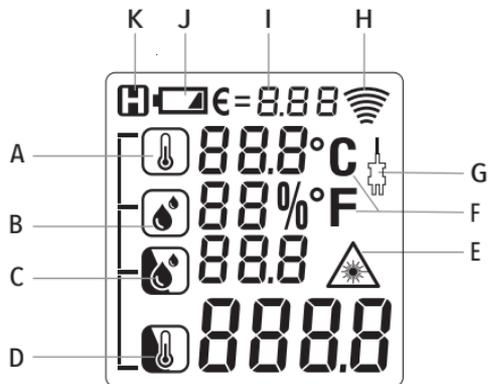
**FUTECH**  
MAKE IT  
**EASY**

## ÜBERSICHT



### ■ GERÄT

- 01 Alarmanzeige
- 02 LCD-Display
- 03 Nach-unten-Taste
- 04 Laserkontrolltaste / Modus-Taste
- 05 Nach-oben-Taste
- 06 Infrarotsensor
- 07 Laserlicht
- 08 Steckdose für Thermoelement Typ K
- 09 Auslöser
- 10 Batterieabdeckung



### ■ DISPLAY

- A Umgebungstemperatur
- B Umgebungsfeuchtigkeit
- C Taupunkttemperatur
- D Oberflächentemperatur
- E Lasersymbol "Ein"
- F Temperatureinheit
- G Thermoelement Typ K
- D Anzeige für Messwerte
- I Emissionsgrad
- J Anzeige für schwache Batterie
- K Daten halten

## SICHERHEIT

---

Bitte lesen Sie die Sicherheitshinweise in der separaten Broschüre, die dem Gerät beiliegt.

Achten Sie darauf, dass Sie Ihre Augen nicht dem Laserstrahl aussetzen, während das Gerät in Betrieb ist.

Laserprodukt der Klasse 2, sehen Sie nicht in den Strahl!

### ■ ACHTUNG

- Wenn sich die Umgebungstemperatur plötzlich ändert, müssen Sie das Thermometer für 30 Minuten in die Umgebung legen. Sie können messen, wenn die Innen- und Außentemperaturen des Thermometers gleich sind.
- Vermeiden Sie elektromagnetische Felder (EFM), die durch Elektroschweißen und Induktionserwärmung entstehen.
- Legen Sie das Thermometer nicht in der Nähe von oder auf einem Gegenstand mit hoher Temperatur ab.
- Halten Sie das Thermometer sauber und vermeiden Sie das Eindringen von Staub in das Gerät.

## BATTERIE

---

Dieses Infrarot-Thermometer wird mit AAA-Batterien betrieben, die ersetzt werden müssen, wenn die Batterien schwach werden.

Wenn die Anzeige für schwache Batterien [J] auf dem LCD-Bildschirm [02] erscheint, sollten Sie die Batterien umgehend austauschen.

Öffnen Sie vorsichtig den Batteriefachdeckel [10] und legen Sie (2) AAA-Batterien ein

## ERSTMALIGE VERWENDUNG

---

Entfernen Sie alle Schutzfolien.

## MESSMETHODEN

---

### ■ VERWENDUNG

Entfernen Sie alle Schutzfolien.

- Ziehen Sie 2 Sekunden am Auslöser [09], um das Gerät zu aktivieren.

### ■ SCHIMMELALARM

Die Taupunkttemperatur [C] ist die Temperatur, unterhalb derer Wassertröpfchen zu Tröpfchen, Nebel oder Tau zu kondensieren beginnen. Kondenswasser entsteht, wenn die Temperatur der Innenwand oder des Fensters niedriger ist als die Taupunkttemperatur des Raums. Diese Bereiche werden feucht und sind ein Nährboden für Schimmelpilze und können mögliche Sachschäden verursachen.

Der Schimmelalarmmodus ist eine nützliche Funktion dieses Lasers. Durch die Ermittlung der Oberflächentemperatur [D], der Umgebungstemperatur [A], der Umgebungfeuchtigkeit [B] und der Taupunkttemperatur [C] hilft Ihnen dieses berührungslose Infrarot-Thermometer, unerwünschte Luftschadstoffe zu vermeiden. Das Thermometer vergleicht die Oberflächentemperatur [D] mit den Umgebungsbedingungen und der Taupunkttemperatur [C], um vor möglichen Problemen mit Feuchtigkeit und Schimmel zu warnen.



- Drücken Sie den Auslöser [09] 2 Sekunden lang, um den LCD-Bildschirm [02] zu aktivieren.

Der LCD-Bildschirm [02] zeigt die aktuelle Umgebungstemperatur [A], die Umgebungfeuchtigkeit [B], die Taupunkttemperatur [C] und die Oberflächentemperatur [D] an.

Die Alarmanzeige [01] zeigt die Wahrscheinlichkeit des Auftretens von Kondensationsfeuchtigkeit an. Wenn keine Gefahr von Kondensation besteht, leuchtet die Alarmanzeige [01] grün. Wenn die Gefahr von Kondenswasserbildung besteht, wird die Alarmanzeige [01] rot.

Wenn das Messobjekt zur Kondensation neigt, leuchtet die Alarmanzeige [01] gelb.

#### ■ TEMPERATURDIFFERENZ-ALARMMODUS

- Drücken Sie die Modustaste [04] einmal, um in den Temperaturdifferenzalarmmodus zu wechseln.
- Ziehen Sie den Auslöser [09].

Auf dem LCD-Bildschirm [02] werden die aktuelle Umgebungstemperatur [A] und die Temperatur der Oberflächenmessung [D] angezeigt. Das Messgerät beurteilt die Temperaturdifferenz zwischen der Oberflächentemperatur [D] des Messobjekts und der aktuellen Umgebungstemperatur [A]:

Wenn der Unterschied zwischen der Oberflächentemperatur [D] und der Umgebungstemperatur [A] weniger als 5°C / 41°F beträgt, leuchtet die Alarmanzeige [01] grün.

Wenn sie mehr als 5°C / 41°F beträgt, wird die Alarmanzeige [01] rot. Wenn Sie unentschlossen sind, wird die Alarmanzeige [01] gelb.

#### ■ TEMPERATURMESSUNG EINES THERMOELEMENTES VOM TYP K

- Drücken Sie die Modustaste [04] zweimal, um den Temperaturmessmodus des Thermoelementes vom Typ K [G] einzustellen.

- Stecken Sie den Thermoelementfühler vom Typ K in die Thermoelementbuchse [08] des Thermometers
- Ziehen Sie den Auslöser [09].

Das Thermometer zeigt sowohl die K-Typ Temperatur [G] als auch die Oberflächentemperatur [D] an.



#### ■ EMISSIONSGRAD

Der Emissionsgrad charakterisiert die Fähigkeit eines Objekts, Infrarotstrahlen auszustrahlen.

Ein größerer Emissionsgrad entspricht einem stärkeren Emissionsvermögen der Objektfläche.

Der Emissionsgrad der meisten organischen Materialien oder

metallischen oxidierten Oberflächen liegt zwischen 0,85 und 0,98.

Das Thermometer geht standardmäßig von einem Emissionsgrad der gemessenen Oberfläche von 0,95 aus.

Stellen Sie während der Messung den Emissionsgrad des Geräts auf den Emissionsgrad des Messobjekts ein.

Achten Sie während der Messung auf die Auswirkungen des Emissionsgrads auf die Messergebnisse.

- Drücken Sie die Modus-Taste [04] dreimal, um den Emissionsgrad-Einstellmodus einzustellen

Der Bereich für den Emissionsgrad [I] blinkt.

- Drücken Sie die Aufwärts- [05] / Abwärts-Taste [03], um den Emissionswert zu erhöhen oder zu verringern.
- Halten Sie die Aufwärts- [05] / Abwärts-Taste [03] lange gedrückt, um den eingestellten Wert schnell zu erhöhen oder zu verringern.

## HINWEIS

Eine kurze Liste mit Emissionsgraden finden Sie weiter unten in diesem Handbuch.

## ■ TEMPERATUREINHEIT

- Drücken Sie die Modustaste [04] viermal.
- Wählen Sie zwischen °C und °F mit der Aufwärts- [05] / Abwärts-Taste [03]

## ■ EIN- UND AUSSCHALTEN DES LASERS

- Halten Sie die Modustaste [04] 2 Sekunden lang gedrückt, um den Laser ein-/auszuschalten.

Auf dem Bildschirm wird das Lasersymbol [E] angezeigt, wenn es eingeschaltet ist.

## ■ BERÜHRUNGSLOSE TEMPERATUR

- Richten Sie das Thermometer auf das Objekt und halten Sie den Auslöser [09] gedrückt, um die Temperatur kontinuierlich zu messen.
- Lassen Sie den Auslöser [09] los.

Das Messergebnis wird beibehalten.

Wenn Sie den Auslöser [09] gedrückt halten, zeigt das Gerät den Höchstwert der gemessenen Temperatur an.

Wenn der gemessene Wert höher als die obere Messgrenze oder niedriger als die untere Messgrenze ist, leuchtet die rote Alarmanzeige auf (3.1).

## ■ ZIELENTFERNUNG (D:S-VERHÄLTNIS)

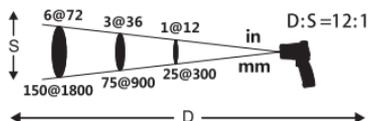
Mit zunehmender Entfernung (D) von der zu messenden Zielfläche wird die Spotgröße (S) des zu messenden Bereichs größer.

## ■ SICHTFELD

Das Sichtfeld des Geräts ist 12:1 (Bsp. Wenn das Thermometer 12 mm von der Oberfläche (Spot) entfernt ist, muss der Durchmesser der Zielscheibe größer als 1 mm sein.)

Wenn die Genauigkeit entscheidend ist, stellen Sie sicher, dass

die Zielscheibe mindestens doppelt so groß wie der Messfleck ist. Je kleiner das Ziel ist, desto näher sollte das Thermometer bei der Messung daran sein. Im Allgemeinen sollten die Messungen so nah wie möglich an der Zielscheibe vorgenommen werden.



## EMISSIONSGRADTABELLE

KLEBE BAND	0,96
ALUMINIUMBLECH	0,09
ALUMINIUM, A3003 LEGIERUNG (OXIDIERT)	0,3
ALUMINIUM, A3003 LEGIERUNG (AUFGERAUT)	0,1 - 0,3
ALUMINIUM, SCHWARZ	0,95
ALUMINIUM, OXIDIERT	0,2 - 0,4
ASBEST	0,95
ASPHALT	0,90 - 0,98
ASPHALT, PFLASTER	0,93
ASPHALT, TARPAPIER	0,93
BASALT	0,7
MESSING, OXIDIERT	0,5
MESSING, POLIERT	0,3
STEIN	0,93 - 0,96
STEIN	0,75
KARAMIK	0,95
KOHLNSTOFF	0,8 - 0,9
GUSSEISEN	0,81
ZEMENT	0,96
KERAMIK	0,90 - 0,94
HOLZKOHLE (PULVER)	0,96
CHROMOXID	0,81
TON	0,95
GEWEBE	0,95
GEWEBE (SCHWARZ)	0,98
BETON	0,94 - 0,97
KUPFEROXID	0,78
KUPFERBLECH	0,06

KUPFER, ELEKTRISCHE ANSCHLUSSKLEMMEN	0,6
KUPFER, OXIDIERT	0,4 - 0,8
FERRO-NICKEL, STRAHLEN	0,3 - 0,6
FERRO-NICKEL, ELEKTROPOLITUR	0,15
FERRO-NICKEL, OXIDIERT	0,7 - 0,95
GLAS	0,85 - 0,95
GLAS, FIBERGLAS	0,75
GRAPHIT, NICHT OXIDIERT	0,7 - 0,8
KIESEL	0,95
GIPS	0,75
HASTELLOY	0,3 - 0,8
HAUT, MENSCH	0,98
EIS	0,95 - 0,99
EISENOXID	0,78 - 0,82
EISEN, GUSSSCHMELZE	0,2 - 0,3
EISEN, GUSS OXIDIERT	0,6 - 0,95
EISEN, GUSS PASSIVIERT	0,9
EISEN, GUSS NICHT OXIDIERT	0,2
EISEN, OXIDIERT	0,5 - 0,9
EISEN, ROST	0,5 - 0,7
LACK	0,80 - 0,95
LACK (MATT)	0,97
BLEI, OXIDIERT	0,2 - 0,6
BLEI, ANGERAUT	0,4
LEDER	0,75 - 0,80
KALKSTEIN	0,98
MARMOR	0,94
MOLYBDÄN, OXIDIERT	0,2 - 0,6
MÖRTEL	0,89 - 0,91

NICKEL, OXIDIERT	0,2 - 0,5
FARBE	0,9
PAPIER	0,70 - 0,99
PAPIER, WEISS	0,68
PAPIER, SCHWARZ	0,90
PUTZ	0,8 - 0,95
KUNSTSTOFFE	0,85 - 0,95
PLATIN, SCHWARZ	0,9
POLYCARBONAT	0,8
PVC KUNSTSTOFFE	0,93
GUMMI	0,85 - 0,97
ROST	0,8
SAND	0,9
SILIZIUMKARBID	0,9
SCHNEE	0,83
ERDE	0,90 - 0,98
EDELSTAHL	0,14
STAHL, KALT GEWALZT	0,7 - 0,9
STAHL, BODENBLECH	0,4 - 0,6
STAHL, POLIERTES BLECH	0,1
TEXTILIEN	0,70 - 0,95
HOLZ	0,9 - 0,95
WASSER, SALZWASSER	0,90 - 0,98
WASSER	0,67
HOLZ	0,85
ZINK, OXIDIERT	0,1
ZINK, GALVANISIERT	0,2 - 0,3

## TECHNISCHE DATEN

MODELL	TM8120	
LCD-Display	LCD-Farbdisplay	
D:S	12:1	
Emissionsgrad	0,10 ~ 1,00	
Reaktionsspektrum	8 - 14 µm	
Lasertyp	Klasse 2 / <1mW 630 - 670 nm	
Ansprechzeit	<0,5 Sekunden	
Automatische Abschaltung	30 Sekunden	
Betriebstemperatur	0°C ~ 40°C (-58°F ~ 104°F) -10°C ~ 60°C (14°F ~ 140°F)	
Energieversorgung	2x AAA 1,5V-Batterien	
Messtemperatur	Bereich	-50°C ~ 800°C (-58°F = 1472°F)
	Genauigkeit	-50°C ~ 0°C (-58°F ~ 32°F): ± 3°C 0°C ~ 800°C (32°F ~ 1472°F): ± (1,5% des Messwerts + 2°C / 4°F)
Umgebungstemperatur	Bereich	-10°C ~ 60°C / 1°F ~ 122°F
	Genauigkeit	-10°C ~ 0°C: ± 1,5°C (14° ~ 32°F: ± 3°F) 0°C ~ 45°C: ± 1°C (32°F ~ 113°F: ± 2°F) 45°C ~ 50°C: ± 1,5°C (113°F ~ 140°F: ± 3°F)
Umgebungsfeuchtigkeit	Bereich	0% ~ 99% rel. Luftfeuchtigkeit
	Genauigkeit	± 4% rel. Luftfeuchtigkeit (20% ~ 80%) ± 5% rel. Luftfeuchtigkeit (0% ~ 20%, 80% ~ 99%)



## KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Futech (Belgien) erklärt auf eigene Verantwortung, dass dieses Gerät:

- TM8120 INFRATHERMOMETER

konform den Normen ist:

- EN 61326-1: 2021

- EN 61326-2-2: 2021

- EN 61000-3-2: 2019+A1:2021

- EN 61000-3-3: 2013+A1:2019+A2:2021

Gemäß der Richtlinie über elektromagnetische Verträglichkeit (EMC)

2014/30/EU

Lier, Belgien,  
den 17. März 2023  
Patrick Waüters

Mögliche Druckfehler sind vorbehalten. Die verwendeten Bilder sind nicht verbindlich. Alle Merkmale, Funktionen und sonstigen Produktspezifikationen können ohne Vorankündigung oder Verpflichtung geändert werden.



# BENUTZERHANDBUCH

## andere Sprachen:



DA DANSK



DE DEUTSCH



ES ESPAÑOL



ET EESTI KEEL



FI SUOMEN KIELI



FR FRANÇAIS



IS ÍSLENSKA



IT ITALIANO



NL NEDERLANDS



NO NORSK



PT PORTUGUÊS



SL SLOVENŠČINA



SV SVENSKA



Facebook  
@futechtools



LinkedIn  
futechtools



World Wide Web  
futech-easy.com



YouTube  
@futechtools

