

Infrarot-Laser-Thermometer



EINFÜHRUNG

Vielen Dank, dass Sie sich für das Infrarotthermometer entschieden haben. Mit ihm können Sie (dank Infrarottechnik) berührungslose Messungen per Knopfdruck durchführen. Der integrierte Laserpointer erhöht die Zielgenauigkeit, während die hintergrundbeleuchtete LCD-Anzeige und der praktische Druckschalter eine bequeme und ergonomische Bedienung ermöglichen.

Das Infrarotthermometer dient zum berührungslosen Durchführen von Temperaturmessungen an Objektoberflächen, die sich für herkömmliche Messungen (Thermometer mit Kontakt) nicht eignen (wie z. B. sich bewegende Objekte, Oberflächen mit elektrischer Spannung oder Objekte, die schwer zugänglich sind).

Eine sachgemäße Verwendung und Pflege des Messgerätes sorgt für jahrelangen, zuverlässigen Einsatz.

PRODUKTFEATURES:

- Schnellerkennungsfunktion
- Präzise berührungslose Messungen
- Zielerkennung mit doppeltem Laser
- Einzigartig glatte Oberfläche, modernes Gehäusedesign
- Automatische Messwerthaltefunktion
- Umschaltbare Messwertanzeige °C/°F
- Emissionsvermögen digital einstellbar von 0,1 bis 1,0
- Anzeige MAX-Temperatur
- Hintergrundbeleuchtete LCD-Anzeige
- Automatischer Temperaturbereich und Anzeigeauflösung 0,1 °C (0,1 °F)
- Auslösersperre
- Justierung lauter und leiser Alarm

VIELFÄLTIGE EINSATZBEREICHE:

Lebensmittelzubereitung, Sicherheits- und Brandschutzanlagen, Kunststoffverarbeitung, Asphalt, Boots- und Glasdruck, Messung von Tinten- und Trocknertemperatur, Heizungs-/Klimaanlagen, Diesel- und Flottenwartung.



SICHERHEITSHINWEISE

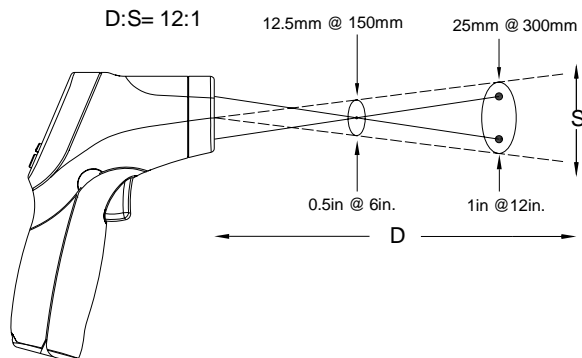
- Seien Sie extrem vorsichtig, wenn der Laserstrahl eingeschaltet ist.

- Leuchten Sie damit nie in die eigenen Augen, in die Augen einer anderen Person oder eines Tieres.
- Achten Sie darauf, dass der Strahl nicht von einer reflektierenden Oberfläche in Ihre Augen gelenkt wird.
- Achten Sie darauf, dass der Laserstrahl nicht auf ein Gas trifft, das explosiv sein könnte.



Abstand & Messpunktgröße

Vergrößert sich der Abstand (D) zum Objekt, dann vergrößert sich auch der Messpunkt (S) in dem zu messenden Bereich. Die Beziehung zwischen Abstand und Messpunktgröße pro Einheit ist im Folgenden aufgelistet. Der Zielpunkt für alle Geräte liegt bei 914 mm (36"). Die Messpunktgrößen stehen für 90 % der Messpunktenergie.



1. SPEZIFIKATIONEN

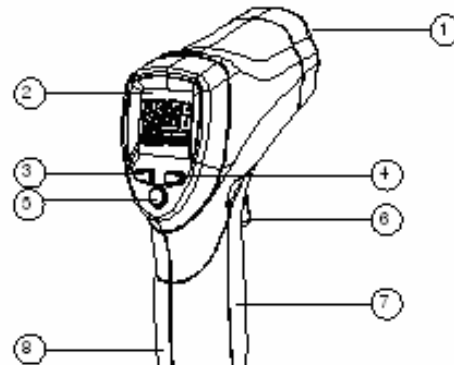
Temperaturbereich	D:S
- 50 to 550 °C (- 58 °F ~ 1022 °F) Anzeigeauflösung 0,1 °C (0,1 °F) 1 °F	12:1 < 1.000 > 1.000
Zielgenauigkeit bei angenommener Arbeitstemperatur von 23 bis 25 °C (73 bis 77 °F) - 50 °C ~ 20 °C (- 58 °F ~ 68 °F) 20 °C ~300 °C (68 °F ~572 °F) 300 °C ~550 °C (572 °F ~ 1.022 °F)	-± 2,5 °C (4,5 °F) ± 1,0 % ± 1,0 °C (1,8 °F) ± 1,5 %
Messfolge - 50 ~ 20 °C (- 58 ~ 68 °F) 20 ~ 550 °C (68 ~ 1.022 °F)	± 1,3 °C (2,3 °F) ± 0,5 % oder ± 0,5 °C (0,9 °F)
Reaktionszeit	150 ms
Spektralreaktion	8 ~ 14 um
Emissionsvermögen	Digital einstellbar von 0,1 bis 1,0
Messwert liegt über Temperaturbereich	LCD zeigt "----"
Polarität	Automatisch (keine Angabe bei pos. Polarität) Minuszeichen (-) bei neg. Polarität
Laserdiode	Leistung < 1 mW, Wellenlänge 630 ~ 670 nm, Laser Klasse 2
Betriebstemperatur	0 bis 50 °C (32 bis 122 °F)
Lagertemperatur	- 10 bis 60 °C (14 bis 140 °F)
Relative Luftfeuchtigkeit	10 % ~ 90 % RL Betrieb, < 80 % RL Lagerung
Energieversorgung	9 V-Batterie, NEDA 1.604 A oder IEC 6LR61 oder äquivalent
Sicherheit	"CE" Konform mit EMC

Anmerkung:

- **Sichtfeld:** Stellen Sie sicher, dass das Ziel größer ist als der Messpunkt des Gerätes. Je kleiner das Ziel, desto geringer darf Ihr Abstand zu ihm sein. Bei kritischer Zielgenauigkeit achten Sie darauf, dass das Ziel die doppelte Größe des Messpunkts hat.

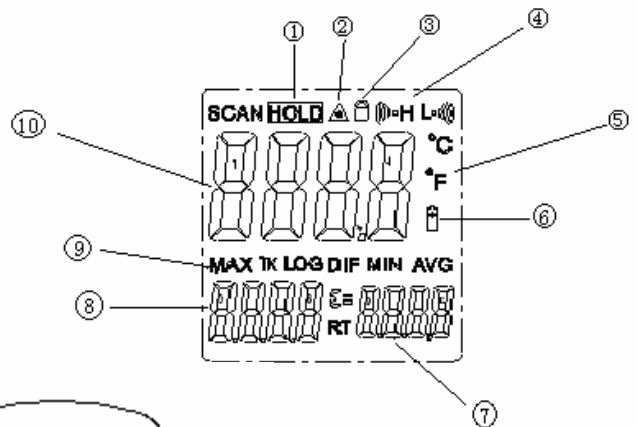
2. BESCHREIBUNG BEDIENFLÄCHE VORNE

- ① Infrarotsensor
- ② LCD-Anzeige Laserpointerstrahl
- ③ Taste hoch
- ④ Taste runter
- ⑤ MODE-Taste
- ⑥ Messauslöser
- ⑦ Deckel Batteriefach
- ⑧ Haltegriff



3. ANZEIGEN

- ① Messwert halten
- ② Symbol Laser "an"
- ③ Symbol Auslösersperre
- ④ Symbol lauter und leiser Alarm
- ⑤ Symbol °C/°F
- ⑥ Symbol niedrige Energie
- ⑦ Symbol Emissionsvermögen und Wert
- ⑧ Temperaturwerte für MAX.
- ⑨ Symbol für MAX.
- ⑩ Aktueller Temperaturwert



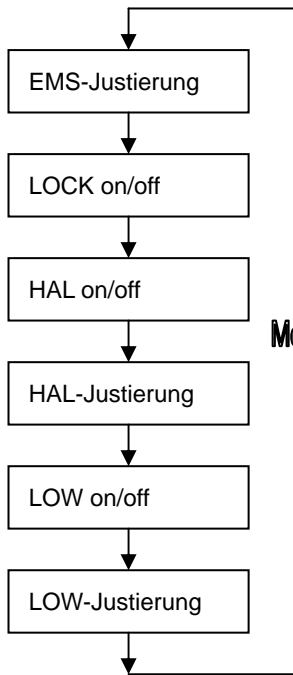
4. TASTEN

- ① Taste oben (für EMS,HAL,LAL)
- ② Taste unten (für EMS,HAL,LAL)
- ③ MODE-Taste (Durchlaufen der Modus-Abfolge)



Funktioneller Aufbau

1. Die Umschaltung °C/°F befindet sich im Batteriefach.
2. Während der Messung Hoch-/Runter-Tasten zur Justierung des Emissionsvermögens.
3. Während des Messwerthaltens Laserausschaltung über Hoch-Taste.
Runter-Taste zum Ein- oder Ausschalten der Hintergrundbeleuchtung
4. Zum Einstellen der Werte für lauten Alarm (HAL), leisen Alarm (LAL) und Emissionsvermögen (EMS) drücken Sie die MODE-Taste so lange, bis der entsprechende Code angezeigt werden und passen Sie dann über die Hoch- und Runter-Tasten den gewünschten Wert an.



Funktion der MODE-Taste

Durch Drücken der MODE-Taste gelangen Sie auch in den Einstellungsmodus für Emissionsvermögen (EMS), Sperre (LOCK) ON/OFF, lauter Alarm (HAL) ON/OFF, HAL-Justierung, leiser Alarm (LOW) ON/OFF, LOW-Justierung. Bei jedem Druck auf die Set-Taste erreichen Sie den nächsten Punkt der Modus-Abfolge. Das Diagramm zeigt die Reihenfolge der Funktionen in der Modus-Abfolge.

EMS-Justierung

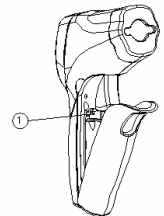
Das Emissionsvermögen (EMS) ist digital von 0,1 bis 1,0 einstellbar. LOCK on/off: Der Sperrmodus eignet sich besonders für die permanente Überwachung von Temperaturen. Drücken Sie die Taste Hoch oder Runter, um den Modus an- oder abzuschalten. Drücken Sie den Messauslöser zur Bestätigung des gesperrten Messmodus. Das Infrarotthermometer gibt nun laufend die Temperatur wieder, bis Sie den Messauslöser erneut drücken.

Drücken Sie **im LOCK-Modus** die Taste Hoch oder Runter zum Einstellen des Emissionsvermögens. HAL (LOW) on/off: Drücken Sie die Taste Hoch oder Runter zum Ein- oder Ausschalten. Drücken Sie den Messauslöser zur Bestätigung des Laut-/Leise-Alarmmodus. Justierung HAL (LOW): Der laute (leise) Alarm ist von – 50 bis 550 °C (- 58 °F ~ 1.022 °F) einstellbar.

Umschalten zwischen Celsius und Fahrenheit

Wählen Sie die Temperatureinheit (°C oder °F) mittels des °C/°F-Schalters (①).

MAX. gibt jedes Mal den maximal gemessenen Wert an, der zwischen dem Drücken und Loslassen des "ON/OFF"-Schalters angezeigt wurde.



MESSUNGEN DURCHFÜHREN

- ① Halten Sie das Thermometer am Haltegriff und richten Sie es auf die zu messende Oberfläche.
- ② Ziehen und halten Sie den Auslöser, um das Thermometer einzuschalten und beginnen Sie mit der Probemessung. Das Display ist erleuchtet, wenn die Batteriestärke ausreicht. Tauschen Sie die Batterie aus, wenn das Display nicht leuchtet.
- ③ Lassen Sie den Auslöser los. Auf der LCD-Anzeige erscheint das HOLD-Symbol, das angibt, dass der Messwert beibehalten wird. Drücken Sie im HOLD-Status die Hoch-Taste, um den Laser an- oder auszuschalten. Drücken Sie die Runter-Taste, um die Hintergrundbeleuchtung an- oder auszuschalten.
- ④ Das Thermometer schaltet sich nach 7 Sekunden nach Loslassen des Auslösers automatisch ab (außer wenn das Gerät gesperrt wurde).


Anmerkung: Hinweise für Messungen

Halten Sie das Thermometer am Griff fest und richten Sie den Infrarotsensor auf das Objekt, dessen Temperatur gemessen werden soll. Das Thermometer kompensiert automatisch Temperaturabweichungen von der Umgebungstemperatur. Denken Sie daran, dass es bis zu 30 Minuten dauern kann, bis sich das Gerät nach einer Hochtemperaturmessung wieder an die Umgebungstemperatur angeglichen hat. Nach Niedrigtemperaturmessungen (und vor Hochtemperaturmessungen) benötigt es weniger Zeit (einige Minuten).

Dies liegt daran, dass der Infrarotsensor erst abkühlen muss.



5. BATTERIEWECHSEL

- ① Reicht die Batteriestärke  nicht mehr aus, dann zeigt die LCD-Anzeige "....." an und Sie müssen eine neue 9-Volt-Batterie einlegen.
- ② Öffnen Sie den Batteriefachdeckel, nehmen Sie die Batterie aus der Halterung, setzen Sie eine neue 9-Volt-Batterie ein und schließen Sie den Batteriefachdeckel wieder.

6. Anmerkungen:

● Funktionsweise

Infrarotthermometer messen die Oberflächentemperatur eines Objektes. Der optische Sensor des Gerätes emittiert, reflektiert und überträgt Energie, die über einen Detektor gebündelt und konzentriert wird. Die Elektronik des Gerätes übersetzt die Information in eine Temperaturangabe, die auf dem Gerät angezeigt wird. Bei Geräten mit Laser dient der Laser ausschließlich dem Anvisieren des Ziels.

● Sichtfeld

Stellen Sie sicher, dass das Ziel größer ist als der Messpunkt des Gerätes. Je kleiner das Ziel, desto geringer darf Ihr Abstand zu ihm sein. Bei kritischer Zielgenauigkeit achten Sie darauf, dass das Ziel die doppelte Größe des Messpunkts hat.

● Abstand & Messpunktgröße

Vergößert sich der Abstand (D) zum Objekt, dann vergrößert sich auch der Messpunkt (S) in dem zu messenden Bereich. Siehe **Abb. 1**.

● Hitzequelle lokalisieren

Um eine Hitzequelle aufzuspüren, richten Sie das Thermometer zunächst auf einen Punkt außerhalb des betroffenen Bereichs. Fahren Sie dann mit auf- und absteigenden Bewegungen über den Bereich, bis Sie die Hitzequelle lokalisiert haben.

● Zur Erinnerung

- ① Das Messen von glänzenden oder polierten Metalloberflächen (rostfreier Stahl, Aluminium usw.) ist nicht zu empfehlen. Siehe Emissionsvermögen.
- ② Das Gerät misst nicht durch Oberflächen aus transparentem Material wie z. B. Glas. Hier würde dann die Temperatur der Glasoberfläche gemessen.
- ③ Dampf, Staub, Rauch usw. können durch Störung der Geräteoptik zu ungenauen Messungen führen.

● Emissionsvermögen

Mit Emissionsvermögen werden die energieabsorbierenden Eigenschaften eines Materials bezeichnet.


Die meisten (90 % aller typischen Anwendungen) der organischen Materialien und angestrichenen oder oxidierten Oberflächen haben ein Emissionsvermögen von 0,95 (im Gerät voreingestellt). Ungenaue Messwerte können bei glänzenden oder polierten Metalloberflächen entstehen. Decken Sie zum Ausgleich die zu messende Oberfläche mit Abdeckband oder mit einer dünnen Lage schwarzer Farbe ab. Warten Sie mit dem Messen, damit das Band die Temperatur der darunter liegenden Oberfläche annehmen kann. Messen Sie die Temperatur des Bands oder der angestrichenen Oberfläche.

Werte Emissionsvermögen

Material	Thermisches Emissionsvermögen	Material	Thermisches Emissionsvermögen
Asphalt	0,90 bis 0,98	Kleidung (schwarz)	0,98
Beton	0,94	menschl. Haut	0,98
Zement	0,96	Leder	0,75 bis 0,80
Sand	0,90	Kohle (Pulver)	0,96
Boden	0,92 bis 0,96	Lack	0,80 bis 0,95
Wasser	0,92 bis 0,96	Lack (matt)	0,97
Eis	0,96 bis 0,98	Gummi (schwarz)	0,94
Schnee	0,83	Plastik	0,85 bis 0,95
Glas	0,90 bis 0,95	Holz	0,90
Keramik	0,90 bis 0,94	Papier	0,70 bis 0,94
Marmor	0,94	Chromoxid	0,81
Gips	0,80 bis 0,90	Kupferoxid	0,78
Mörtel	0,89 bis 0,91	Eisenoxid	0,78 bis 0,82

Ziegel	0,93 bis 0,96	Textilien	0,90
--------	---------------	-----------	------

7. WARTUNG

- Reparaturen oder Instandhaltungsmaßnahmen sind in dieser Bedienungsanleitung nicht erwähnt und sollten ausschließlich von qualifiziertem, geschulten Personal durchgeführt werden.
- Reinigen Sie das Gehäuse regelmäßig mit einem trockenen Tuch. Verwenden Sie keine Scheuer- oder Lösemittel zur Reinigung des Gerätes.
- Verwenden Sie ausschließlich vom Hersteller vorgeschriebene Ersatzteile. 

BTW-Spezialwerkzeug GmbH
Weberstr. 5 42899 Remscheid
Tel. : 02191/69 200-0
Fax Einkauf: 02191/69200-20
Fax Verkauf: 02191/69200-10
info@btw-werkzeug.de
<<http://www.btw-werkzeug.de>>