

Infrarot-Thermometer

Best.Nr. 830 226



Sicherheitshinweise

- Benutzen Sie das Infrarot-Thermometer nicht weiter wenn es beschädigt ist.
Überprüfen Sie das Gehäuse bevor Sie es in Betrieb nehmen.
- Benutzen Sie das Messgerät bei ungewöhnlichen Messwerten oder Verhalten nicht weiter.
- Reinigen Sie das Messgerät auf keinen Fall mit irgendeiner Art von Lösungsmitteln.
- Verhindern Sie EMF (Elektro-magnetische Felder) von Schweißgeräten, Induktionsöfen, usw.
- Betreiben Sie das Gerät nicht mit geöffnetem Batteriefach, offenem Gehäuse oder teilweise losen Gehäuseteilen.
- Bei einer schnellen Veränderung der Umgebungstemperatur warten Sie mit der nächsten Messung 30 Minuten bis sich das Gerät an die veränderten Bedingungen angepasst hat.
- In Schulen, Ausbildungseinrichtungen, Hobby- und Selbsthilfewerkstätten ist das Betreiben durch geschultes Personal zu überwachen.
- In gewerblichen Einrichtungen sind die Unfallverhütungsvorschriften des Verbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften für elektrische Anlagen und Betriebsmittel zu beachten.
- Halten Sie das Gerät und vor allem die Messöffnung von Verschmutzungen sauber.
- Das Gerät ist zum Gebrauch in sauberen und trockenen Räumen bestimmt.
- Das Gerät muss vor Feuchtigkeit, Spritzwasser und Hitzeeinwirkung geschützt sein.
- Betreiben Sie die Baugruppe nicht in einer Umgebung in welcher brennbare Gase, Dämpfe oder Stäube vorhanden sind oder vorhanden sein können.
- Dieses Gerät ist kompatibel zu folgenden Standards:
 - EN61326-1
 - EN61010-1
 - EN60825-1



Warnung

Zielen Sie mit dem integrierten Laser nicht direkt auf Menschen, insbesondere nicht direkt in die Augen, aber auch nicht indirekt über reflektierende Flächen.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Infrarot-Thermometer ermöglicht die berührungs- und gefahrlose Messung von Temperaturen, auch von heißen, beweglichen oder spannungsführenden Teilen, ideal zum Einsatz bei Service, Wartung und Reparatur von elektrischen Maschinen, Verbrennungsmotoren usw. Zudem verfügt es über einen separat zuschaltbaren Laser zur genauen und einfachen Zielerfassung.

Ein anderer Einsatz als angegeben ist nicht zulässig! Es kann zur Beschädigung dieses Produktes führen, darüber hinaus ist dies mit Gefahren, wie z.B. Kurzschluss, Brand, elektrischer Schlag etc. verbunden. Das gesamte Produkt darf nicht geändert bzw. umgebaut werden!

Für alle Personen- und Sachschäden, die aus nicht bestimmungsgemäßer Verwendung entstehen, ist nicht der Hersteller, sondern der Betreiber verantwortlich.

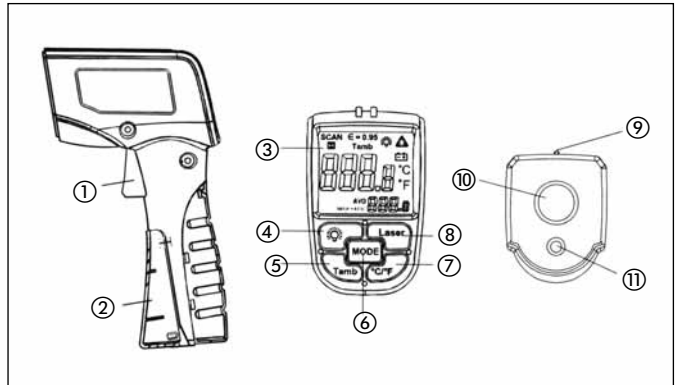
Bitte beachten Sie, dass Bedien- und/ oder Anschlussfehler außerhalb unseres Einflussbereiches liegen. Verständlicherweise können wir für Schäden, die daraus entstehen, keinerlei Haftung übernehmen.

Technische Daten

- Messbereich – 50... +500 °C
- Umgebungstemperatur 0... +50 °C
- Genauigkeit bei –50... -20 °C, +/- 5 %
- Genauigkeit bei -20... +500 °C, +/- 1,5 % (+2 °C)
- Verhältnis Distanz zu Spot, D:S = 8:1
- Ansprechzeit 0,5 Sekunden
- Leistung des Laser <1 mW
- Angenommenes Emissionsvermögen 0,95
- LCD-Hintergrundbeleuchtung
- Betriebstemperatur 0... +50 °C bei 10... 90 % relativer Luftfeuchtigkeit
- Lagertemperatur – 10... +60 °C bei ≤75 % relativer Luftfeuchtigkeit
- Benötigte Batterie 9 V-Block, 6F22
- Maße (LxBxH): 120x45x180 mm

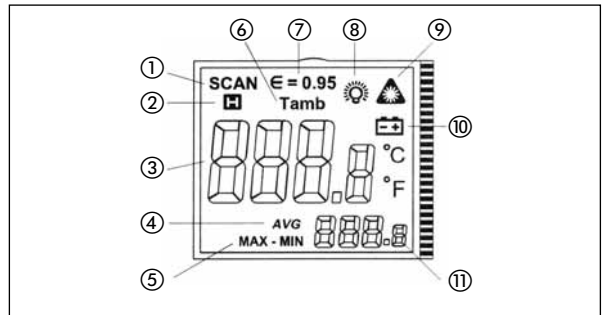
Beschreibung Gerät

1. Auslöser
2. Batteriefach
3. LC-Display
4. Hintergrundbeleuchtung
5. Umgebungstemperatur
6. Mode-Taste
7. °C / °F - Taste
8. Laser-Taste
9. Kollimator
10. Temperatur-Mess-Öffnung
11. Laser-Austritts-Öffnung



Beschreibung LC-Display

1. Messung läuft
2. Hold-Anzeige
3. erste Temperatur-Anzeige
4. Durchschnittswert
5. MAX/ MIN-Anzeige
6. Umgebungstemperaturmessung
7. Emmissionsvermögen
8. Hintergrundbeleuchtung
9. Laser-Anzeige
10. Batterieanzeige
11. zweite Temperatur-Anzeige



Prinzip der Messmethode

Das berührungslose Thermometer erkennt die Infrarot-Strahlung, welche von Objekten ausgestrahlt wird.

Das Messgerät fokussiert diese Infrarot-Energie über eine Linse auf einen Sensor, hier wird die Oberflächentemperatur in elektrische Signale umgewandelt, anschließend von einem Mikrokontroller berechnet und die erfasste Temperatur am LC-Display angezeigt.

Mit Hilfe dieser Methode ist es möglich Oberflächentemperaturen völlig berührungslos zu erfassen. Der Laser dient lediglich der einfacheren Zielerfassung.

Messvorgang

1. Um die Temperatur eines Objektes zu bestimmen, zeigen Sie mit dem Infrarot-Thermometer darauf, drücken und halten Sie den Auslöser um die Temperatur durchgehend zu messen. Sobald Sie den Auslöser loslassen, hält das LC-Display die letzten erfassten Werte bereit. Die erste Temperatur-Anzeige steht für den zuletzt gemessenen Wert, die zweite Temperatur-Anzeige zeigt einen errechneten Wert. Um ein aussagekräftiges und genaues Messergebnis zu erhalten, beachten Sie bitte auch die Abschnitte „D:S Verhältnis“ und „Emissionsvermögen“. Nachdem der Auslöser für mehr als 10 Sekunden losgelassen wurde, schaltet das Messgerät automatisch ab.
2. Bei weit entfernten Messobjekten bietet es sich an, den integrierten Laser als Zielhilfe einzusetzen. Drücken Sie hierzu die Laser-Taste, im LC-Display erscheint nun das Laser-Symbol.
3. Bei Messungen bei Nacht oder in dunkler Umgebung sollten Sie mit Hilfe der Taste Hintergrundbeleuchtung, diese einschalten, um so ein einfaches Ablesen des Displays zu gewähren.
4. Durch Drücken der Mode-Taste kann der Anzeigemodus der zweiten Temperatur-Anzeige verändert werden. Die zweite Temperatur-Anzeige kann sowohl AVG (Durchschnittstemperatur), MAX (Max. Temp.), MIN (Min. Temp.) und MAX-MIN darstellen.
5. Durch einen Druck auf die °C / °F-Taste kann zwischen °Celsius und °Fahrenheit als Einheit gewählt werden.
6. Zum Messen der Umgebungstemperatur drücken Sie die „Tamb“-Taste und anschließend den Auslöser. Während Sie den Auslöser gedrückt halten, können Sie die gemessene Temperatur direkt am Display ablesen. Nachdem Sie den Auslöser losgelassen haben, werden die zuletzt erfassten Werte im Display weiterhin angezeigt.

Achtung: Die erste Temperaturanzeige steht für die Temperatur eines Objektes, die zweite Temperaturanzeige steht für die erfasste Umgebungstemperatur.

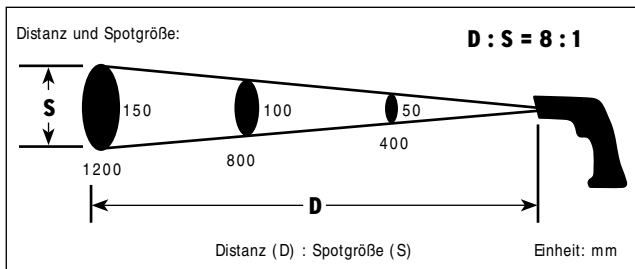
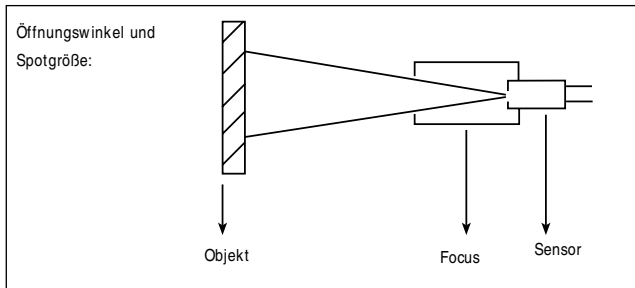
D:S Verhältnis

Das Thermometer verfügt über einen festen Öffnungswinkel und deshalb auch, abhängig von der Entfernung, über eine gewisse Spotgröße am betreffenden Objekt.

Vergewissern Sie sich, dass das Messobjekt größer als die Spotgröße des Thermometers ist. Je kleiner das Messobjekt, desto näher sollten Sie für eine erfolgreiche und zuverlässige Messung am Objekt sein.

Das Verhältnis zwischen der Distanz zum Messobjekt und der Spotgröße des Thermometers beträgt 8:1.

Um zu verhindern, dass die Infrarot-Strahlung von anderen Objekten vom Thermometer erfasst wird, sollten Sie näher am Messobjekt sein als die Distanz die sich aus dem Verhältnis $D:S = 8:1$ ergibt.



Emissionsvermögen

Das Emissionsvermögen wird benutzt um zu beschreiben wie viel Energie von verschiedenen Materialien ausgestrahlt wird. Desto höher das Emissionsvermögen, desto stärker ist die abgestrahlte Energie eines Objekts. Die meisten organischen Materialien und oxidierten Metall-Oberflächen verfügen über ein Emissionsvermögen von ca. 0,85 bis 0,98. Das Infrarot-Thermometer ist für ein Emissionsvermögen von 0,95 ausgelegt und entwickelt.

Wenn das Emissionsvermögen eines Objekts geringer als 0,95 ist, so wird die gemessene Temperatur geringer als die tatsächliche Temperatur ausfallen. Wenn das Emissionsvermögen eines Objekts dagegen höher als 0,95 ist, so wird die gemessene Temperatur höher als die tatsächliche Temperatur ausfallen.

Eine reflektierende Metalloberfläche oder ein poliertes Objekt haben ein niedriges Emissionsvermögen. Bitte bedenken Sie diese Zusammenhänge bei jedem Messvorgang.

Batterie austauschen

Wird die Batteriespannung zu niedrig, so erscheint im LC-Display das Batteriesymbol, welches anzeigt, dass die Batterie umgehend gewechselt werden sollte.

Drücken Sie hierzu die beiden mit „OPEN“ markierten Stellen am Batteriedeckel zusammen und ziehen Sie gleichzeitig daran.

Tauschen Sie nun die alte Batterie gegen eine neue Batterie gleichen Typs aus.

