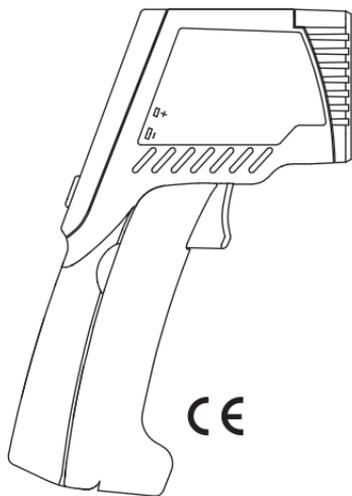


BEDIENUNGSANLEITUNG



TG-2000

Infrarot- und Kontaktthermometer



Vor Bedienung oder Wartung dieses Messgerätes bitte alle Anweisungen und Sicherheitsinformationen in diesem Handbuch genau **durchlesen** und **beachten**.

Dieses Produkt kann unter www.greenlee.com registriert werden

Beschreibung

Das Infrarot- und Kontaktthermometer TG-2000 von Greenlee ist ein tragbares Oberflächentemperaturmessgerät. Die kontaktlose Messfähigkeit dieses Geräts ist sicherer und schneller als andere Methoden. Es eignet sich ideal für die Bestimmung der Oberflächentemperatur von Leistungsschaltern, Motoren, HLK/Kältetechnik-Geräten, Maschinen usw.

Dieses Gerät misst die Oberflächentemperatur durch Feststellung dreier Arten der von einem Gegenstand ausgehenden Infrarotenergie: ausgestrahlte, übertragene und reflektierte Wärmeenergie. Die gemessene Energie wird vom Gerät in einen Temperaturwert umgewandelt.

Dieses Temperaturmessinstrument verfügt über die folgenden Funktionen:

- Doppel-Laservisier. Der ungefähre Durchmesser des Messbereichs wird mithilfe der beiden Laser angezeigt.
- Vom Benutzer einstellbare Hoch- und Niedertemperaturalarm-Werte.
- Automatische Aufzeichnung der Höchst- und Mindesttemperatur, des Unterschiedtemperaturwerts und der Durchschnittstemperaturen beim Vornehmen von Messungen.
- Buchse für Messfühler. Das Thermometer kann die Kontakttemperatur mithilfe eines Thermoelements vom Typ K mit einem standardmäßigen Minianschluss bestimmen.
- Sperrmodus. Für Langzeitmessungen ohne Gedrückthalten des Auslösers. Die Laser sind im Sperrmodus ausgeschaltet, es sei denn, der Auslöser wird gedrückt gehalten.

Sicherheitsvorkehrungen

Sicherheitsvorkehrungen sind bei der Verwendung und der Wartung der Geräte und Ausrüstung von Greenlee entscheidend. Die vorliegende Anleitung und etwaige am Gerät angebrachte Beschriftungen geben Hinweise zur Vermeidung von Gefahren und gefährlichen Praktiken in Bezug auf die Handhabung dieses Geräts. Bitte alle hier angegebenen Sicherheitshinweise beachten.

Zweck dieses Handbuchs

Dieses Handbuch dient dazu, das Personal mit den sicheren Betriebs- und Wartungsverfahren für das Infrarot- und Kontaktthermometer TG-2000 von Greenlee vertraut zu machen.

Bitte dieses Handbuch allen Mitarbeitern zugänglich machen.

Ersatz-Handbücher sind auf Anfrage kostenlos erhältlich unter www.greenlee.com.



Dieses Produkt nicht wegwerfen.

Recycling-Informationen sind unter www.greenlee.com nachzulesen.

Bevollmächtigter Vertreter:

Gustav Klauke GmbH
Auf dem Knapp 46
42855 Remscheid
Germany

Alle technischen Daten sind Nennwerte. Bei Designverbesserungen sind Änderungen der Nennwerte vorbehalten. Greenlee Tools, Inc. haftet nicht für Schäden, die sich aus der falschen Anwendung oder dem Missbrauch seiner Produkte ergeben.

DIESES HANDBUCH UNBEDINGT AUFBEWAHREN

Wichtige Sicherheitshinweise



SICHERHEITS-WARNSYMBOL

Dieses Symbol macht auf gefährliche oder riskante Praktiken aufmerksam, die zu Schäden oder Verletzungen führen können. Das Signalwort, wie nachfolgend definiert, gibt den Schweregrad der Gefahr an. Der dem Signalwort folgende Hinweis informiert darüber, wie die Gefahr verhindert oder vermieden wird.

⚠ GEFAHR

Akute Gefahr, die bei Nichtvermeiden zu schweren Verletzungen oder zum Tod FÜHRT.

⚠ WARNUNG

Gefahr, die bei Nichtvermeiden zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen KANN.

⚠ VORSICHT

Gefahr oder unsichere Praktiken, die bei Nichtvermeiden zu Verletzungen oder Sachschäden führen KÖNNEN.



⚠ WARNUNG

Vor Betrieb oder Wartung dieses Geräts die Bedienungsanleitung sorgfältig **durchlesen** und **beachten**. Mangelndes Verständnis der sicheren Betriebsweise dieses Geräts kann zu Unfällen mit schweren oder tödlichen Verletzungen führen.



⚠ WARNUNG

Stromschlaggefahr:

Mit der Spitze eines Thermoelements darf nicht die Temperatur von spannungsführenden Gegenständen wie z. B. Klemmen, Sicherungen oder Blankdrähten gemessen werden.

Das Berühren von Stromkreisen kann zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.

Wichtige Sicherheitshinweise

WARNUNG

Stromschlag- und Brandgefahr:

- Dieses Gerät darf weder Regen noch Feuchtigkeit ausgesetzt werden.
- Das Gerät nicht benutzen, wenn es nass oder beschädigt ist.
- Dieses Gerät darf nur zu seinem vom Hersteller bestimmten Zweck, wie in dieser Anleitung beschrieben, verwendet werden. Davon abweichende Verwendungszwecke beeinträchtigen u. U. den vom Gerät gebotenen Schutz.

Das Nichtbeachten dieser Warnungen könnte zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen.

WARNUNG

Stromschlaggefahr:

- Das Gehäuse nicht öffnen. Das Batteriefach darf geöffnet werden.
- Vor dem Öffnen des Gehäuses den Auslöser loslassen, die Spitze des Thermoelements vom Gerät trennen und das Gerät ausschalten.

Das Nichtbeachten dieser Warnungen könnte zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen.

WARNUNG

Das Gerät ist nicht für medizinische Anwendungen vorgesehen.

Das Nichtbeachten dieser Warnung kann zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen.

VORSICHT



LASERSTRAHLUNG – NICHT IN
DEN LASERSTRAHL BLICKEN

Max. Ausgangsleistung <1 mW,
Wellenlänge: 635-660 nm

Entspricht Titel 21 CRF, Kapitel 1, Unterkapitel J

LASERSTRAHLUNG
NICHT IN DEN LASERSTRAHL BLICKEN
LASERPRODUKT DER KLASSE 2

LASERPRODUKT DER KLASSE II
VORSICHT—KLASSE 2
LASERSTRAHLUNG WENN OFFEN



VORSICHT



Laser – Risiken:

- Laserstrahlung vermeiden.
- Den Laser nicht direkt ins Auge oder auf reflektierende Gegenstände richten.

Das Nichtbeachten dieser Vorsichtsmaßnahmen kann unter Umständen zu Verletzungen führen.

Wichtige Sicherheitshinweise

	<h3>⚠ VORSICHT</h3>
	<p>Verbrennungsgefahr:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Spritze erst dann anfassen, wenn sie abgekühlt ist. Die Spitze des Thermoelements kann einige Minuten lang nach der Temperaturmessung heiß sein. • Die Nenntemperatur der Spitze des Thermoelements darf nicht überschritten werden. Informationen in Bezug auf die ausgewählte Spitze in den Technischen Daten des Herstellers nachlesen. <p>Nichtbeachten dieser Sicherheitsvorkehrungen kann zu Verletzungen oder Schäden am Gerät führen.</p>

<h3>⚠ VORSICHT</h3>
<p>Stromschlaggefahr:</p> <ul style="list-style-type: none"> • An diesem Gerät keine Reparaturen vornehmen. Es enthält keine Teile, die vom Benutzer gewartet werden können. • Das Gerät keinen extremen Temperaturen oder hoher Luftfeuchtigkeit aussetzen. Weitere Hinweise sind unter „Technische Daten“ zu finden. <p>Nichtbeachten dieser Sicherheitsvorkehrungen kann zu Verletzungen oder Schäden am Gerät führen.</p>

<h3>⚠ VORSICHT</h3>
<ul style="list-style-type: none"> • Temperaturmesswerte werden beim Messen der Temperatur auf stark reflektierenden Gegenständen ungenau wiedergegeben. • Temperaturmesswerte werden beim Messen der Temperatur auf Gegenständen ungenau wiedergegeben, wenn der Emissionsgrad nicht korrekt eingestellt ist. Die Verfahren zum Abdecken und zum Einstellen des Emissionsgrads befolgen. • Das Gerät benötigt 30 Minuten, um starke Schwankungen der Umgebungstemperatur akkurat anzuzeigen. Vor Ablauf der 30 Minuten kann es zu ungenauen Messwerten kommen. • Die Linse regelmäßig reinigen, da es sonst zu ungenauen Messwerten kommen kann. Siehe hierzu den Abschnitt „Wartung“. <p>Nichtbeachten dieser Sicherheitsvorkehrungen kann zu Verletzungen oder Schäden am Gerät führen.</p>

<h3>WICHTIG</h3>
<ul style="list-style-type: none"> • Die Verwendung dieses Geräts in der Nähe von Anlagen, die elektromagnetische Störungen hervorrufen, kann zu instabilen bzw. ungenauen Messwerten führen. • Das Gerät vor statischer Elektrizität schützen.

Wichtige Sicherheitshinweise

CE-Zertifizierung

Dieses Instrument erfüllt die folgenden Standards:

- EN50081-1:1992, Elektromagnetische Störstrahlung
- EN50082-1:1992, Elektromagnetische Empfindlichkeit

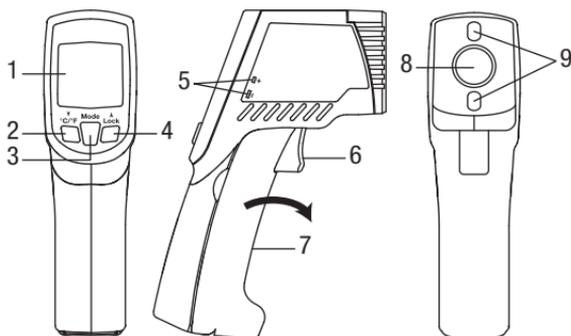
Messungen können beeinträchtigt werden, wenn das Gerät in einem hochfrequenten elektromagnetischen Feld mit ungefähr 3 Volt pro Meter betrieben wird. Die Leistung des Geräts wird allerdings nicht dauerhaft beeinträchtigt. Im Bereich zwischen 200 und 600 MHz liegt der maximale Fehler bei 10 °C (18 °F).

CFR 21 1040.10 und 1040.11

Performance Standards for Light-Emitting Products (Leistungsstandards für lichtemittierende Produkte)

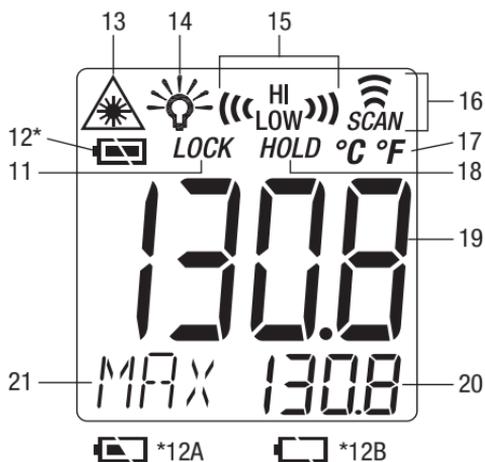
Bezeichnungen

1. Anzeige
2. Reduziertaste und °C/°F-Wahl Taste
3. Modus-Wahl Taste
4. Erhöhung- und Sperrtaste
5. Buchse für Messfühler
6. Auslöser
7. Batteriefachdeckel
8. Linse
9. Laser



Anzeigesymbole

11. Anzeige Sperrmodus
12. Anzeige Batteriestand voll
 - 12A. Anzeige Batteriestand niedrig
 - 12B. Anzeige Batterie erschöpft
13. EIN-Anzeige des Lasers
14. EIN-Anzeige für Hintergrundbeleuchtung
15. EIN-Anzeige Alarm hoch/niedrig
16. Abtastmodus-Anzeige; blinkt, wenn der Messwert aktualisiert wird
17. Celsius/Fahrenheit-Anzeige
18. Haltemodus-Anzeige
19. Temperatur-Anzeige
20. Moduswert-Anzeige
21. Modus-Anzeige



Symbole am Gerät

- Warnhinweis – Bedienungsanleitung lesen
- Das Produkt entsprechend den Anweisungen des Herstellers recyceln.
- Dieses Gerät strahlt Laserstrahlung aus.

Einsatz der Funktionen

Grundfunktionen

- Ein- und Ausschalten des Lasers: Den Auslöser drücken und gedrückt halten und dann kurz die Taste ▼ drücken.
- Ein- und Ausschalten der Hintergrundbeleuchtung: Den Auslöser drücken und gedrückt halten und dann kurz die Taste ▲ drücken.
- Zum Wechsel zwischen Celsius und Fahrenheit: Wenn die LCD leer ist, den Auslöser drücken und loslassen. Kurz die Taste °C/°F drücken.
- Sperren des Auslösers für Dauermessung: Wenn die LCD leer ist, den Auslöser drücken und loslassen. Kurz die Taste **Lock** (Sperren) drücken. Um zur normalen Messung zurückzukehren, erneut die Taste **Lock** (Sperren) kurz drücken. Das Gerät beendet den Sperrmodus automatisch nach 60 Minuten.

Erweiterte Funktionen

Durch Drücken der Taste **Mode** (Modus) auf die erweiterten Funktionen zugreifen. Die werden in der folgenden Reihenfolge eingeblendet: Anzeige für Emissionsgrad (E), Emissionsgrad-Einstellungen (↓E↑), Höchstwert (MAX), Mindestwert (MIN), Unterschied (dIF), Durchschnitt (AVG), Grenzwert hoch – Alarm (HAL), Grenzwert niedrig – Alarm (LAL) und Messfühler (PRB).

Alarmwerte festlegen

Nach der Auswahl des HAL- oder LAL-Modus mithilfe der Tasten ▼ oder ▲ den Alarmwert einstellen. Das Gerät gibt einen Ton aus und die Alarmanzeige blinkt, wenn die Temperatur den entsprechenden Alarmwert über- oder unterschreitet. Mit der Alarmanzeige wird „HI“ oder „LOW“ eingeblendet.

Temperaturfühler

Um den Temperaturfühler mit dem Thermoelement vom Typ K (separat erhältlich) zu verwenden, den Fühler in die Buchse für den Messfühler seitlich am Thermometer einstecken. Den PRB-Modus auswählen. Die vom Messfühler gemessene Temperatur wird in der unteren rechten Ecke der Anzeige eingeblendet. Die vom Infrarotsensor festgestellte Temperatur wird weiterhin in der Mitte der Anzeige eingeblendet. Mit der Taste **Mode** (Modus) kann immer noch auf die anderen erweiterten Funktionen zugegriffen werden, die vom Fühler festgestellte Temperatur wird nur bei aktiviertem PRB-Modus angezeigt.

Hinweis: Die Alarme für hohe und niedrige Temperatur werden vom Messfühler nicht ausgelöst.

Prüfen der Messung

Nach Abschalten des Geräts **Mode** drücken, um die Messung zu prüfen:

- MAX — die höchste aufgezeichnete Temperatur unter allen Messwerten.
- MIN — die niedrigste aufgezeichnete Temperatur unter allen Messwerten.
- dIF — der Unterschied zwischen dem Höchst- und Niedrigmesswert.
- AVG — ein gewichteter gleitender Durchschnitt aller Messwerte.

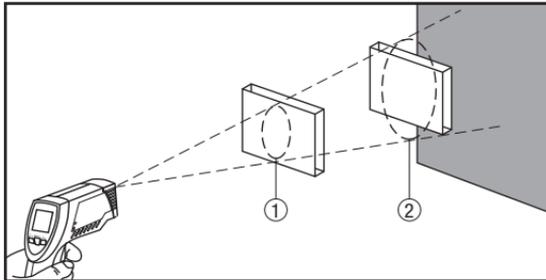
Hinweis: Werte für MAX, MIN, dIF und AVG werden bei jedem Drücken des Auslösers zurückgesetzt.

Hinweis: Die Funktion AVG agiert als Filter zur Eliminierung von Schwankungen der Temperaturmesswerte. Hierbei handelt es sich nicht um ein arithmetisches Mittel, sondern um einen gewichteten gleitenden Mittelwert der Messwerte, mit dem Daten geglättet und plötzliche Spitzen ausgeschlossen werden.

Entfernung vom Zielgegenstand

Thermometer messen die Oberflächentemperatur eines Gegenstands, indem sie von ihm ausgestrahlte, reflektierte und übertragene Wärmeenergie messen. Der Fühler erfasst diese Wärmeenergie von dem zu messenden Bereich (Größe der Messstelle). Die Größe der Messstelle ändert sich mit der Entfernung des Geräts zum Zielgegenstand. Je größer die Entfernung zwischen dem Gegenstand und dem Gerät desto größer ist die Messstelle.

Bei der Bestimmung der passenden Entfernung zwischen Gerät und Gegenstand muss die Messstelle etwas kleiner als der Zielbereich sein. Wenn die Messgenauigkeit absolut wichtig ist, sollte die Messstelle halb so groß sein wie der Zielbereich. Wenn die Messstelle größer als der Zielbereich ist, misst das Thermometer die Temperatur des Hintergrunds, was zu einem ungenauen Messwert führt.



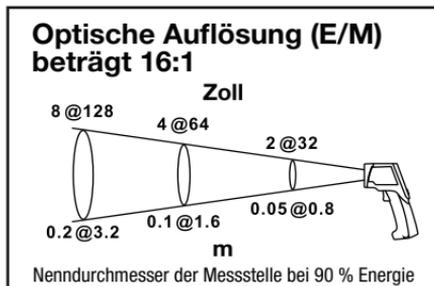
Die Entfernung von Gegenstand 1 zum Gerät ist korrekt. Zu beachten ist, dass der Zielbereich etwas größer als die Messstelle ist.

Gegenstand 2 ist zu weit entfernt. Das Thermometer misst ebenfalls die Temperatur des Hintergrunds, da der Zielbereich kleiner ist als die Größe der Messstelle des Instruments. Dies kann zu ungenauen Messwerten führen.

Optische Auflösung

Die optische Auflösung ist ein Verhältnis, mit dem die passende Entfernung zum Zielobjekt ermittelt wird.

Die optische Auflösung (E/M) für das TG-2000 beträgt 16:1.



Bedienung



1. Siehe „Typische Messungen“ für spezifische Messanleitungen.
2. Das Gerät an einem Gegenstand mit bekannter Temperatur testen.
 - Wenn das Messgerät an einem Gegenstand mit bekannter Temperatur nicht wie erwartet funktioniert, die Batterie austauschen.
 - Wenn das Messgerät anschließend immer noch nicht wie erwartet funktioniert, unter der Rufnummer 800-435-0786 Kontakt mit dem technischen Kundendienst von Greenlee aufnehmen.
3. So misst man die Temperatur in einem ausgewählten Bereich: Den Auslöser drücken und gedrückt halten und das Thermometer auf den zu messenden Gegenstand halten. Der ungefähre Durchmesser des Messbereichs wird mithilfe der beiden Laserstrahlen angezeigt. Auf der Anzeige werden „SCAN“, die gemessene Temperatur und die erweiterten Funktionsdaten eingeblendet. Das Abtastsymbol blinkt. Nach der Messung den Auslöser loslassen. Auf der Anzeige werden „HOLD“, der endgültige Temperaturmesswert und die erweiterten Funktionsdaten eine Minute lang eingeblendet.
4. So wird mehr als eine Temperaturmessung vorgenommen oder eine Stelle mit Extremtemperatur festgestellt: Den Auslöser drücken und gedrückt halten und dann die zu messenden Gegenstände mit dem Gerät abtasten. Das Gerät erfasst Höchst-, Mindest-, Unterschieds- und Durchschnittstemperaturen.

Hinweise zum Durchführen weiterer Funktionen sind unter „Erweiterte Funktionen“ im Abschnitt „Einsatz der Funktionen“ nachzulesen.

Einschränkungen

- Das Thermometer kann keine Messungen durch durchsichtige Gegenstände, wie Glas oder Kunststoff, vornehmen. Es misst die Oberflächentemperatur des Glases bzw. des Plastikgegenstands.
- Dampf, Staub, Rauch oder andere Partikel können eine genaue Temperaturbestimmung durch die Blockade des Infrarotfühlers des Geräts verhindern.

Feststellen lokaler Extremtemperaturen

Um eine lokale Extremtemperatur festzustellen, das Thermometer auf einen Bereich außerhalb des Messbereichs richten und dann mit einer Auf- und Abbewegung den Bereich abtasten.

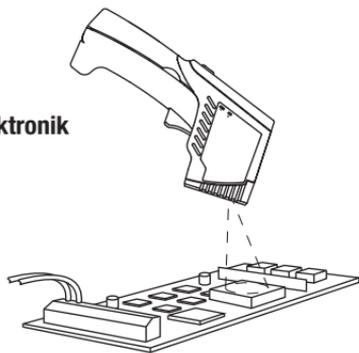
Bedienung (Fortsetzung)

Fehlersuche

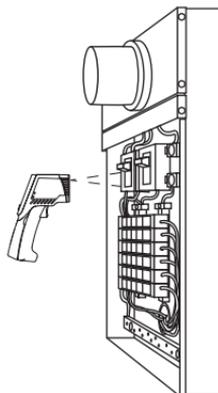
Code	Problem	Maßnahme
Er2	Thermometer wurde einem schnellen Temperaturwechsel ausgesetzt.	Das Thermometer benötigt mindestens 30 Minuten, um sich in der neuen Umgebungstemperatur zu stabilisieren.
Er3	Die Umgebungstemperatur befindet sich außerhalb der Betriebsgrenzwerte (weitere Hinweise hierzu unter „Technische Daten“).	Das Thermometer innerhalb der Grenzwerte im Abschnitt „Technische Daten“ verwenden.
Er5 ~ 9	Sonstige Fehler.	Das Thermometer zurücksetzen. Hierzu die Batterien für mindestens eine Minute herausnehmen. Dann die Batterien wieder einsetzen und den Betrieb prüfen.
HI	Die gemessene Temperatur liegt über dem oberen Grenzwert des Thermometers.	Das Thermometer im Messbereich verwenden.
LO	Die gemessene Temperatur liegt unter dem unteren Grenzwert des Thermometers.	Das Thermometer im Messbereich verwenden.

Typische Messungen

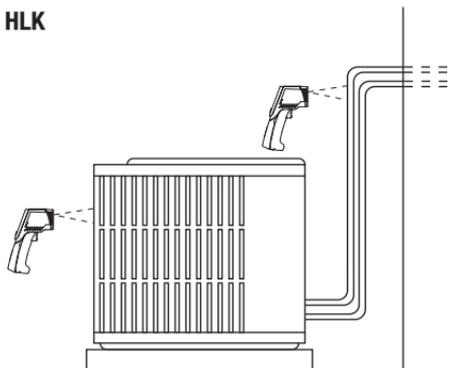
Elektronik



Netzverteiler



HLK



- Für einen genauen Messwert beträgt die Mindestbreite der Leitung 25 mm
- Unisolierte Leitung

Emissionsvermögen

Das Emissionsvermögen ist die Fähigkeit eines Gegenstands, Infrarotenergie abzugeben. Die meisten Gegenstände bzw. Oberflächen haben einen Emissionsgrad von ca. 0,95. Einige Gegenstände, wie z. B. polierte oder glänzende Metalloberflächen, können einen sehr viel geringeren Emissionsgrad haben. Wird ein Infrarot-Thermometer zur Bestimmung der Temperatur solcher Gegenstände verwendet, kommt es zu einem ungenauen Ergebnis.

VORSICHT

- Temperaturmesswerte werden beim Messen der Temperatur auf stark reflektierenden Gegenständen ungenau wiedergegeben.
- Temperaturmesswerte werden beim Messen der Temperatur auf Gegenständen ungenau wiedergegeben, wenn der Emissionsgrad nicht korrekt eingestellt ist. Die Verfahren zum Abdecken und zum Einstellen des Emissionsgrads befolgen.

Nichtbeachten dieser Sicherheitsvorkehrungen kann zu Verletzungen oder Schäden am Gerät führen.

Abdecken einer Oberfläche zur Bestimmung des Emissionsgrads

Um die Auswirkung des Emissionsgrads auf die Messung zu bestimmen, die Oberfläche mit Abdeckklebeband oder einer matten schwarzen Farbe abdecken. (Das Klebeband bzw. die Farbe muss der erwarteten Temperatur standhalten können.) Der Emissionsgrad dieser beiden Materialien liegt bei ca. 0,95. Warten, bis das Klebeband bzw. die Farbe die Temperatur des darunterliegenden Materials angenommen hat. Die Temperatur des abgedeckten Bereichs und eines nahegelegenen Bereichs messen. Die Temperaturwerte sollten ungefähr gleich sein. Ist dies nicht der Fall, kann es sein, dass der Emissionsgrad die Messungen beeinträchtigt.

Kompensierung des Emissionsgrads

- Wenn die Temperatur einer Oberfläche bekannt ist, den Emissionsgrad so einstellen, bis die Einstellung der bekannten Temperatur entspricht.
- Wenn das Oberflächenmaterial bekannt ist, den Emissionsgrad entsprechend der Tabelle „Emissionsgrade häufig vorkommender Materialien“ auf der folgenden Seite einstellen.
- Andernfalls die Oberfläche wie oben beschrieben abdecken. Die Temperatur des bedeckten Bereichs mit einer Emissionsgradeinstellung von 0,95 bestimmen. Die Temperatur der nicht bedeckten Oberfläche messen und den Emissionsgrad anpassen, bis die Temperaturen übereinstimmen. Den Emissionsgrad für weitere Messungen dieser Oberfläche notieren.

Emissionsvermögen (Fortsetzung)

Emissionsgrade häufig vorkommender Materialien

Material	Emissionsvermögen
Aluminium	0,30
Asbest	0,95
Asphalt	0,95
Basalt	0,70
Messing*	0,50
Mauerstein	0,90
Kohle	0,85
Keramik	0,95
Beton	0,95
Kupfer*	0,95
Schmutz	0,94
Lebensmittel (gefroren)	0,90
Lebensmittel (heiß)	0,93
Glas (Teller)	0,85
Eis	0,98

*oxidiert

**lichtundurchlässig, Dicke von mehr als 0,51 mm

***naturbelassen

Material	Emissionsvermögen
Eisen*	0,70
Blei*	0,50
Kalkstein	0,98
Öl	0,94
Anstrichfarbe	0,93
Papier	0,95
Kunststoff**	0,95
Gummi	0,95
Sand	0,90
Schnee	0,90
Stahl*	0,80
Textilien	0,94
Wasser	0,93
Holz***	0,94

Messgenauigkeit

Genauigkeitstabelle für Infrarotsensor

Zieltemperatur	Umgebungstemperatur	Messgenauigkeit
15 °C bis 35 °C	25 °C	± 1,0 °C
-60 °C bis 0 °C	20 °C bis 26 °C	± (2,0–0,05 x Messwert) °C
0 °C bis 625 °C		± 2,0% des Messwerts oder 2 °C, je nachdem, welcher Wert größer ist
59 °F bis 95 °F	77 °F	± 1,8 °F
-76 °F bis 32 °F	73 °F bis 79 °F	± (5,2–0,05 x Messwert) °F
32 °F bis 1157 °F		± 2,0% des Messwerts oder -4 °F, je nachdem, welcher Wert größer ist

Messgenauigkeit (Fortsetzung)

Genauigkeit für Messungen mit einem Thermoelement vom Typ K

Instrumentenfehler beträgt $\pm 1,0$ % des Messwerts oder ± 1 °C, je nachdem, welcher Wert größer ist Technische Daten gelten bei Umgebungstemperatur im Bereich zwischen 17 °C und 29 °C. Thermoelement-Bereich oder -Genauigkeit nicht aufgeführt. Im Datenblatt für den Thermoelement-Messfühler die Informationen zum verwendbaren Temperaturbereich und den technischen Daten zur Genauigkeit nachlesen.

Technische Daten

Anzeige: 4-stellige LCD-Anzeige (mit maximal 999,9 Punkten)

Ansprechzeit: 1 Sekunde, 90 % Reaktion

Temperaturbereich:

Infrarotsensor: -60 °C bis 625 °C

Thermoelement-Messfühler vom Typ K: -64 °C bis 1.400 °C

Spektrale Empfindlichkeit: 8 bis 14 μ m

Wiederholgenauigkeit: $\pm 0,5$ % des Messwerts oder ± 1 °C, je nachdem, welcher Wert größer ist

Emissionsgrad: 0,10 bis 1,0, digital anpassbar

Umgebungstemperaturbereich: 0 °C bis 50 °C

Relative Luftfeuchtigkeit: 10 % bis 90 % (nicht kondensierend) bei einer Umgebungstemperatur von < 30 °C

Höhe über NN: max. 2000 m

Lagerbedingungen: -10 °C bis 60 °C

Batterie herausnehmen.

Batterie: Zwei 1,5-V-Batterien (AAA, NEDA 24A oder IEC LR03)

* Für bessere Messgenauigkeit 30 Minuten warten, bis sich das Gerät auf große Temperaturänderungen eingestellt hat.

Konformitätserklärung

Greenlee Tools, Inc. ist für seine Qualitätsverwaltungssysteme gemäß ISO 9001 (2000) zertifiziert.

Das gelieferte Gerät wurde mit Betriebsmitteln überprüft bzw. kalibriert, die auf das National Institute for Standards and Technology (NIST) rückführbar sind.

Wartung

VORSICHT

Stromschlaggefahr:

An diesem Gerät keine Reparaturen vornehmen. Es enthält keine Teile, die vom Benutzer gewartet werden können.

Nichtbeachten dieser Sicherheitsvorkehrungen kann zu Verletzungen oder Schäden am Gerät führen.

Batteriewechsel

1. Die Oberseite des Fachdeckels nach unten und weg vom Griff drehen.
2. Die Batterien unter Beachtung der Polarität austauschen.
3. Den Deckel des Batteriefachs schließen.

Reinigung

Linse

1. Mit sauberer Druckluft lose Partikel wegblasen.
2. Zurückgebliebene Restpartikel mit einer Kamelhaarbürste oder einem weichen Tuch vorsichtig abbürsten.
3. Die Oberfläche vorsichtig mit einem mit Wasser benetzten Wattestäbchen abwischen.

Hinweis: Keine Lösungsmittel verwenden!

Gehäuse

Das Gehäuse regelmäßig mit einem feuchten Tuch und einem milden Reinigungsmittel abwischen. Keine Scheuer- oder Lösungsmittel verwenden.

Lebenslange beschränkte Garantie

Greenlee Tools, Inc. garantiert dem Erstkäufer dieser Produkte, dass sie unter Ausschluss von normalem Verschleiß oder Missbrauch für den Zeitraum ihrer Nutzungsdauer frei von Bearbeitungs- und Materialfehlern sind. Diese Garantie unterliegt denselben Bedingungen, die auch für die standardmäßige beschränkte Einjahresgarantie von Greenlee Tools, Inc. gelten.

Bei allen Reparaturen von Messgeräten muss eine Rücksendegenehmigung bei der Kundendienstabteilung unter +1-800-435-0786 angefordert werden.

Bei Geräten ohne Garantieschutz (z.B. heruntergefallene oder missbrauchte Produkte) kann auf Anfrage ein Kostenvoranschlag für die Reparatur erstellt werden.

Hinweis: Bitte prüfen Sie vor dem Einsenden des Geräts die austauschbaren Batterien bzw. stellen Sie sicher, dass die Batterie vollständig geladen ist.