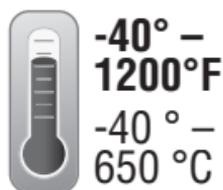


GEBRAUCHSANLEITUNG

Infrarot-Thermometer mit doppeltem Laser

- ANVISIEREN MIT
DUALEM LASER
- MESSFLECK-
VERHÄLTNISS 20:1
- EINSTELLBARER
EMISSIONSGRAD
- MESSUNGEN MIT
MESSFÜHLER TYP K
- AUTO-SCAN
- MAX/MIN/DURCHSCHNITT/DIFF
- AKUSTISCHE UND VISUELLE
ALARME HOHE/NIEDRIGE
TEMPERATUR
- BELEUCHTETES DISPLAY
- AUTOMATISCHE ABSCHALTUNG



ALLGEMEINE TECHNISCHE DATEN

Klein Tools IR10 ist ein professionelles Infrarot (IR)-Thermometer mit doppeltem Laser-Leitstrahl. Es verfügt über einen großen Messbereich, eine hohe optische Auflösung, zwei Ziellaser und verschiedene Berechnungsmodi für verschiedene Temperatur-Messanwendungen. Es misst die Temperatur sowohl anhand der IR-Emissionen als auch anhand eines Standard-Messfühlers vom Typ K.

- **Betriebshöhe:** 2000 m (6562 Fuß)
- **Relative Luftfeuchtigkeit:** < 85 % nicht kondensierend
- **Betriebstemperatur:** 0 °C bis 50 °C (32 °F bis 122 °F)
- **Lagertemperatur:** -20 °C bis 60 °C (-4 °F bis 140 °F)
- **Messbereich:** -40 °C bis 650 °C (-40 °F bis 1200 °F)
- **Einheiten:** Einstellbar auf °C oder °F
- **Emissionsgrad:** 0,10–1,00 anpassbar
- **Optische Auflösung (Abstand-zu-Punktgröße-Verhältnis):** 20:1
- **Abmessungen:** 178 x 114 x 52 mm (7 x 4,49 x 2,05 Zoll)
- **Gewicht:** 256 g (9,1 oz) einschließlich Batterie
- **Batterietyp:** 1 x 9 V-Batterie
- **Batterienutzungsdauer:** (Schätzungen gehen dabei von einer 9-V-Alkalibatterie aus)
8 Stunden kontinuierliche Infrarotmessung mit eingeschaltetem Laser und Hintergrundbeleuchtung
- **Display:** LCD mit Hintergrundbeleuchtung
- **Display-Auflösung:** 0,1 °C (0,1 °F)
- **Kalibrierung:** Kalibriert für ein Jahr
- **Messfühler Typ K:** -40 °F bis 356 °F
(-40 °C bis 180 °C)
- **Laser:** FDA und IEC Klasse 2, <1mW je Laser, 630–670 nm
- **Standards:**
Entspricht IEC EN 61326-1:2013, EN608251:2014
Entspricht 21 CFR 1040.10 und 1040.11, mit Ausnahme der Übereinstimmung mit IEC 60825-1 ED. 3, wie in der Laser Notice No. 56 vom 8. Mai 2019 beschrieben
- **Verunreinigungsgrad:** 2
- **IP-Code:** Staubgeschützt und wasserbeständig gemäß IP54
- **Sturzschutz:** 3 m (9,8 Fuß)
- **Elektromagnetische Umgebung:** IEC EN 61326-1. Dieses Gerät entspricht den Anforderungen für den Einsatz in einfachen und gesteuerten elektromagnetischen Umgebungen, wie Wohnbereichen, Geschäfts-/Gewerbebereichen und Kleinbetrieben

Änderungen der technischen Daten vorbehalten.

MESS-SPEZIFIKATIONEN

Spezifikation	IR-Messung	Messung Typ K
Bereich	-40 °C bis 650 °C (-40 °F bis 1200 °F)	-40 °C bis 650 °C (-40 °F bis 1200 °F)
Genauigkeit	$\geq 0\text{ °C (32 °F)}$: $\pm \pm 1,5\text{ °C (3 °F)}$ oder $\pm 1,5\%$ je nachdem, welcher Wert größer ist $\geq 0\text{ °C (32 °F)}$: $\pm 2\text{ °C} + 0,2\text{ °C}$ pro Grad ($\pm (3,6\text{ °F} + 0,2\text{ °F})$ pro Grad))	$\geq 0\text{ °C (32 °F)}$: $\pm 1\text{ °C} (\pm 2\text{ °F})$ oder $\pm 1\%$, je nachdem, welcher Wert größer ist $\geq 0\text{ °C (32 °F)}$: $\pm 1,5\text{ °C} (\pm 3\text{ °F})$ oder $\pm 1\%$ je nachdem, welcher Wert größer ist
Wiederholgenauigkeit	$\pm 0,8\%$ oder $\pm 1\text{ °C} (\pm 2\text{ °F})$, je nachdem, welcher Wert größer ist	$\pm 0,5\%$ oder $\pm 0,5\text{ °C}$ ($\pm 1\text{ °F}$), je nachdem, welcher Wert größer ist
Spektralempfindlichkeit	8–14 μm	N/A
Reaktionszeit	< 150 ms	< 150 ms
Datenspeicherung	Ja	Ja
MAX/MIN/Durchschnitt/ Differenzial	Ja	Ja
Messwert außerhalb des zulässigen Bereichs	„----“ auf dem Display	„----“ auf dem Display
Temperaturkorrekturkoeffizient	Temperaturkorrekturkoeffizient: $\pm 0,1\text{ °C pro °C} (\pm 0,2\text{ °F}$ pro °F) oder $\pm 0,2\%$ des Messwerts (je nachdem, welcher Wert größer ist), wenn die Umgebungstemperatur ober- oder unterhalb von 21–25 °C (70–77 °F) liegt.	

Änderungen der technischen Daten vorbehalten.

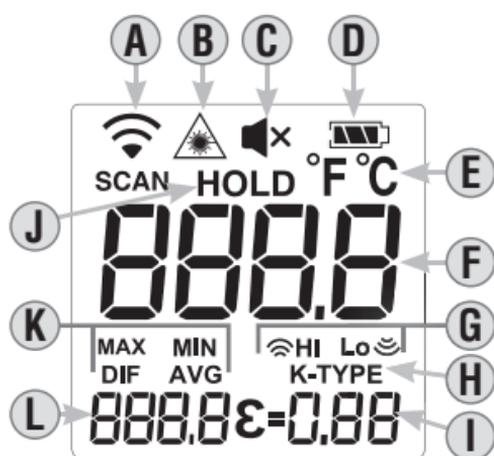
HINWEIS: Der mitgelieferte Messfühler Typ K ist NUR für Temperaturen von -40 °C bis 180 °C (-40 °F bis 356 °F) geeignet. Für Temperaturen von mehr als 180 °C (356 °F) ist ein Hochtemperatur-Messfühler vom Typ K erforderlich.

FUNKTIONSDetails

Vorderseite



LCD



1. Taste „MODUS“

2. Taste „SET“

3. Auf-/Ab-Tasten

4. LCD-Display

5. Auslöser

6. Batteriefachabdeckung

7. IR-Temperaturfühler

8. Ziellaser

9. Buchse für Messfühler
des Typs K

A. Aktive Messung im Prozess

B. Ziellaser aktiv

C. Akustische Warnsignale sind
stummgeschaltet

D. Batterieladestandanzeige

E. Aktive Temperaturskala

F. Aktiver Messwert

G. Obere/untere Temperaturgrenzen

H. Messfühler Typ K aktiv

I. Emissionsgrad

J. Datenspeicherung

K. Aktuelle Messstatistik

L. Aktueller statistischer Messwert

HINWEIS: In diesem Messgerät sind keine vom Benutzer wartbaren Teile enthalten.

⚠️ WARNUNGEN

Beachten Sie die folgenden Anweisungen, um einen sicheren Betrieb und eine sichere Wartung des Geräts zu gewährleisten. Bei Nichtbeachtung dieser Warnungen können schwere bis lebensgefährliche Verletzungen verursacht werden. Bewahren Sie diese Anweisungen zum späteren Nachschlagen auf.

WARNUNG: LASERSTRAHLUNG. NICHT IN DEN STRAHL BLICKEN. Laser der Klasse II

- Wenn die Augen Laserstrahlung ausgesetzt sind, kann es zu schweren und dauerhaften Augenverletzungen führen. NIEMALS direkt in den von diesem Gerät emittierten Laserstrahl blicken.
- Verwenden Sie das Gerät nicht, wenn es in irgendeiner Weise beschädigt ist.
- Das Thermometer ist NICHT für die Temperaturmessung an Menschen oder Tieren geeignet.
- Verändern Sie das Gerät in keiner Weise, da dies zu gefährlicher Laserstrahlung führen und somit schwere und bleibende Augenschäden verursachen kann.
- Verwenden Sie keine optischen Vorrichtungen wie Linsen, Prismen, optische Zielfernrohre usw., um den Laserstrahl zu übertragen, weiterzuleiten oder hineinzusehen, da dies zu schweren und bleibenden Augenschäden führen kann.
- Dieses Produkt darf nicht an Orten verwendet werden, an denen es zu einer versehentlichen Bestrahlung der Augen durch den Laserstrahl kommen kann, da dies zu schweren und bleibenden Augenschäden führen kann.
- Dieses Produkt darf nicht von ungeschulten Anwendern oder von Anwendern verwendet werden, die die Anweisungen nicht vollständig gelesen und verstanden haben.
- Entfernen Sie keine Warnschilder von diesem Gerät, da dies zu schweren Verletzungen führen und das Risiko der Exposition gegenüber gefährlicher Laserstrahlung erhöhen kann.
- Stellen Sie die Verwendung des Geräts sofort ein, sollte es sich ungewöhnlich verhalten.
- Beachten Sie, dass Infrarot-Temperaturmessungen von reflektierenden Materialien unpräzise sein können. Das Gerät kann für diese Oberflächen eine niedrigere Temperatur anzeigen, als diese tatsächlich haben (siehe Abschnitt „Emissionsgrad“).
- Setzen Sie den Messfühler Typ K des Thermoelements nicht unter Spannung.
- Dieses Gerät ist staub- und wasserbeständig gemäß IP54. Nach jedem Kontakt mit Wasser müssen Sie das Gerät mit einem trockenen, faserfreien Tuch gründlich trocknen.
- In diesem Gerät sind keine durch den Benutzer wartbaren Teile vorhanden.

⚠️ VORSICHT

- **VERBRENNUNGSGEFAHR.** Signalmaterialien haben eventuell eine höhere tatsächliche Temperatur als die gemessene Temperatur. Emissionsgrad einstellen, um diesen auf das zu messende Objekt anzupassen (siehe Abschnitt Emissionsgrad).

SICHERHEITSHINWEISE

Dieses Messgerät wurde für Fachkräfte entwickelt, die mit den Gefahren ihres Arbeitsbereichs vertraut sind. Während dieses Messgerät neben den Ziellasern keine weiteren vorhersehbaren Gefahrenquellen birgt, können die zu messenden Objekte und die Arbeitsumgebung gefährlich sein. Im Folgenden sind allgemeine Sicherheitsvorkehrungen für den Betrieb in temperaturkritischen Umgebungen aufgeführt:

- Befolgen Sie die Wartungsabläufe des Herstellers, wenn Ausrüstung gewartet wird.
- Um zu ermitteln, ob der entsprechende Bereich sicher ist, überprüfen Sie vor der Verwendung dieses Messgeräts den ordnungsgemäßen Betrieb durch die Messung eines bekannten Temperaturwerts eines vergleichbaren Objekts.

Warnhinweis auf der Seite des Messgeräts

Distance (D) : Spot (S)
20 : 1 Ratio

Pat. D791624

CE UK CA

1 x 9V PP3 SIZE

Spot = S

Distance = D

80	40	20	D
4	2	1	S

! i LASER 2

≤1mW @ 630-670nm

Complies with 21 CFR 1040.10 and 1040.11 except for conformance with IEC 60825-1 Ed. 3, as described in Laser Notice No. 56, dated May 8, 2019

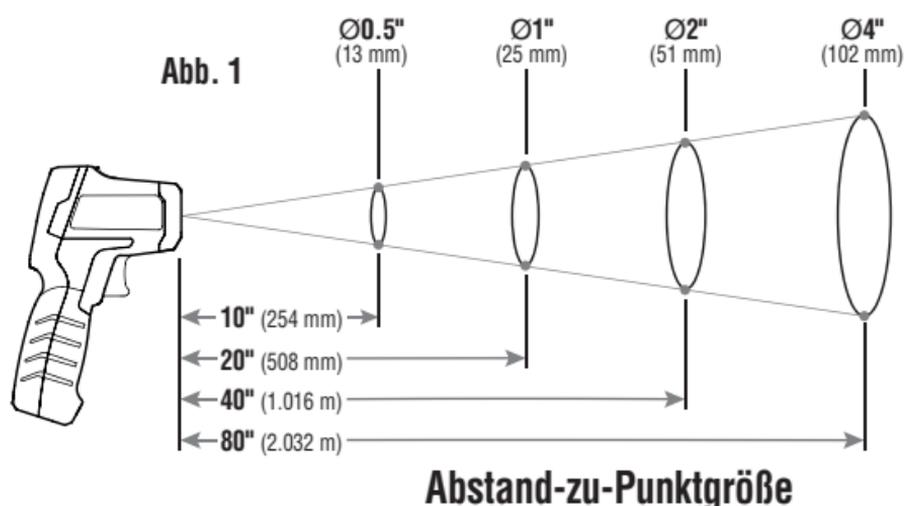
IEC 60825-1:2014

BETRIEBSANLEITUNG

ZIELLASER

Das IR10 bietet einen doppelten Laser **8**, um das Anvisieren des Messbereichs zu erleichtern. Die Entfernung zwischen den zwei Laserpunkten auf der Oberfläche des Objekts stellt den ungefähren Durchmesser des kreisförmigen Messbereichs dar, aus dem der Infrarotsensor seine Daten bezieht. Die Messbereiche, die sich weit entfernt vom Messgerät befinden, sind größer als die nahe gelegenen Messbereiche. Halten Sie die Taste „TEST“ **2** gedrückt, um die Ziellaser zu aktivieren/deaktivieren **8**. Im eingeschalteten Zustand wird das Lasersymbol **B** auf dem Display angezeigt **4**. HINWEIS: Bei Messungen mit dem Messfühler Typ K werden die Laser automatisch deaktiviert **9**.

Das Messgerät ist mit einer optischen Auflösung von 20:1 (Abstand-zu-Punktgröße-Verhältnis) konfiguriert. Das Abstand-zu-Punktgröße-Verhältnis legt die Größe des Messbereichs relativ zum Abstand zwischen der Messstelle und dem IR-Sensor **7** fest. Nachfolgend sind typische Durchmesser des Messbereichs als Funktion des Abstands zwischen dem Messgerät und dem Zielbereich für optische Systeme mit 20:1 dargestellt (Abb. 1).



IR-TEMPERATURMESSUNGEN

Standardmäßig misst das IR10 die Temperatur, indem es die IR-Emission **7** von Oberflächen erfasst. Drücken Sie den Auslöser **5** und richten Sie die Ziellaser **8** auf das zu messende Objekt, um eine Messung vorzunehmen. Das Messgerät setzt die Messung fort, solange der Auslöser gedrückt gehalten wird. Das Loslassen des Auslösers beendet den Messvorgang. Die Ergebnisse werden 15 Sekunden lang auf dem Display angezeigt, und wenn keine weiteren Aktivitäten erfolgen, schaltet sich das Messgerät automatisch aus (APO).

MESSUNGEN MIT MESSFÜHLER TYP K

Die Messungen mit dem Messfühler Typ K sind immer dann aktiv, wenn der Messfühler in die Buchse für Messfühler des Typs K **9** eingesteckt ist. Auf dem Display leuchtet der K Typ **4**, und die IR-Messfunktionen werden deaktiviert. Drücken Sie den Auslöser und lassen Sie ihn wieder los, um einen Messvorgang zu starten. Ein anschließendes Drücken des Auslösers beendet den Messvorgang. Wird ein Messvorgang nicht durch Betätigen des Auslösers beendet, wird er nach 10 Minuten automatisch beendet. Am Ende des Messvorgangs werden die Ergebnisse 15 Sekunden lang auf dem Display **4** angezeigt, und wenn keine weiteren Aktivitäten erfolgen, schaltet sich das Messgerät automatisch aus (APO).

BETRIEBSANLEITUNG

DATENSPEICHERUNG

Die Daten werden nach Beendigung eines Messvorgangs 15 Sekunden lang auf dem Display angezeigt. Auf dem Display wird HOLD **J** (HALTEN) angezeigt.

AUTO-ABSCHALTUNG (APO)

Am Ende eines Messvorgangs schaltet sich das Messgerät nach 15 Sekunden Inaktivität automatisch ab.

HINTERGRUNDBELEUCHTUNG

Halten Sie die Taste „MODE“ **1** („MODUS“) gedrückt, um die Hintergrundbeleuchtung zu aktivieren/deaktivieren.

STATISTIKEN

Die statistischen Parameter MIN / MAX / AVG /DIFF beziehen sich auf den aktuellen oder letzten Messvorgang. Nach dem Ende des Messvorgangs und vor der automatischen Abschaltung kann durch wiederholtes Drücken der MODE-Taste **1** zwischen den Parametern umgeschaltet werden.

EINSTELLUNGEN

Der Zugriff auf die Einstellungerfolgt durch Drücken der „SET“-Taste **2** („EINSTELLUNGEN“), wenn das Messgerät sich im HOLD-Status befindet. Durch wiederholtes Drücken der „SET“-Taste können Sie zwischen den verschiedenen Einstellungs5optionen wechseln. Das Menü der Einstellungen kann jederzeit durch Drücken des Auslösers **5** oder Umschalten zwischen allen verfügbaren Optionen verlassen werden.

- **EMISSIONSGRAD:** Der Emissionsgrad kann mithilfe der Auf-/Ab-Tasten eingestellt werden **3**. Diese Einstellung ist nicht verfügbar, wenn der Messfühler Typ K in das Messgerät eingesteckt ist.
- **°F/°C:** Drücken Sie die Taste „MODE“ **1** („MODUS“), um zwischen den Temperaturskalen Fahrenheit und Celcius zu wechseln. Das Messgerät bleibt nach dem Ein- und Ausschalten in der gewählten Skala.
- **HI:** Alarm hohe Temperatur Drücken Sie „MODE“ **1** („MODUS“), um den Alarm hohe Temperatur ein- und auszuschalten. Verwenden Sie die Tasten „UP/DOWN“ **3** („AUF/AB“), um die Temperaturschwelle einzustellen, bei deren Überschreitung der Benutzer alarmiert wird.
- **LO:** Alarm niedrige Temperatur Drücken Sie „MODE“ **1** („MODUS“), um den Alarm niedrige Temperatur ein- und auszuschalten. Verwenden Sie die Tasten „UP/DOWN“ **3** („AUF/AB“), um die Temperaturschwelle einzustellen, bei deren Unterschreitung der Benutzer alarmiert wird.
- **AKUSTISCHE WARNSIGNALE:** Drücken Sie „MODE“ **1** („MODUS“), um die akustischen Warnsignale für die Alarme hohe/niedrige Temperatur („Hi/Lo“) ein- und auszuschalten. Beachten Sie die Ein/Aus-Anzeige unten links auf dem Display. Sind die akustischen Warnsignale ausgeschaltet, wird das Stummschaltungssymbol **C** auf dem Display angezeigt. Visuelle Warnungen sind immer aktiv und werden durch blinkende „Hi/Lo“-Symbole auf dem Display angezeigt, wenn die Messung über/unter den Temperaturschwellenwerten liegt.
- **TRIG:** Drücken Sie „MODE“ **1** („MODUS“), um die Trig-Funktion („Auslösefunktion“) ein- und auszuschalten. Bei eingeschaltetem Auslöser schaltet das Messgerät automatisch ab, wenn der Auslöser für mehr als 10 Minuten gedrückt gehalten und die Messung mit IR ausgeführt wird. Diese Einstellung ist nicht verfügbar, wenn der Messfühler Typ K in das Messgerät eingesteckt ist.

BETRIEBSANLEITUNG

DEN EMISSIONSGRAD VERSTEHEN

Der Emissionsgrad ist ein Maß für die Fähigkeit einer Oberfläche, thermische Energie durch Strahlung abzugeben. Unterschiedliche Oberflächenarten (Metalle, Mauerwerk, Holz usw.) geben thermische Energie durch Strahlung mit unterschiedlichen Wirkungsgraden ab. Daher weisen diese Materialien unterschiedliche Emissionsgradkoeffizienten auf, die berücksichtigt werden müssen, um mit einem Infrarot-Thermometer präzise Messungen vorzunehmen.

Der Emissionsgrad kann beim IR10 von 0,10 bis 1,00 eingestellt werden, um eine präzise Temperaturmessung für die meisten Materialien zu erhalten. Generell gilt, dass helle, glänzende Oberflächen, z. B. Chrom und weiße Platten, einen niedrigeren Emissionsgrad als mattschwarze Materialien aufweisen.

Die nachfolgenden Tabellendaten können zum Einschätzen des Emissionsgrads vieler unterschiedlicher Materialien verwendet werden, dienen jedoch lediglich als Richtwert. Dies liegt daran, dass der Emissionsgrad von Oberflächen von vielen Parametern abhängt, z. B. Oberflächenbehandlung, Temperatur und Form des Objekts.

Diese Tabellendaten sollten nur als Richtwerte verwendet werden.

Material	Emissionsgrad
Asphalt	0,93
Ziegelstein	0,93
Grauer Stein	0,75
Porzellan	0,92
Gebannter Ton	0,91
Rauer Beton	0,94
Baumwollstoff	0,77
Glattes Glas	0,92–0,94
Granit	0,45
Kies	0,28
Glattes Eis	0,97
Glatter weißer Marmor	0,56
Schwarze Farbe	0,96
Hartgummi	0,94
Holz	0,80–0,90
Mattes Kupfer	0,22
Handelsübliches Aluminiumblech	0,09
Kaltgewalzter Stahl	0,75–0,85

Eine umfassende Liste mit Emissionsgradwerten finden Sie unter www.kleintools.com/emissivity.

WARTUNG

BATTERIEWECHSEL

Wenn die Batterieanzeige **D** nur einen Strich anzeigt, muss die Batterie ausgetauscht werden.

1. Öffnen Sie das Batteriefach **6**, indem Sie die Sicherungsschraube der Batterieabdeckung herausdrehen.
2. Entnehmen Sie die leere 9-V-Batterie und entsorgen Sie diese ordnungsgemäß.
3. Legen Sie die 9V-Batterie wieder ein, setzen Sie die Batterieabdeckung wieder ein und ziehen Sie die Sicherungsschraube wieder an.

REINIGUNG

Stellen Sie sicher, dass das Messgerät ausgeschaltet ist, und wischen Sie es mit einem sauberen trockenen, faserfreien Tuch ab. **Verwenden Sie keine Scheuer- oder Lösungsmittel.** Achten Sie darauf, die Sensorlinse stets sauber zu halten. Falls erforderlich, können lose Rückstände von den Linsen mit sauberer Druckluft entfernt werden. Die Linsen können auch mit einem weichen Tuch oder Wattestäbchen mit **ausschließlich** Wasser oder Reinigungsalkohol gereinigt werden. Vor der weiteren Verwendung müssen die Linsen vollständig getrocknet sein.

LAGERUNG

Entnehmen Sie die Batterie, wenn das Messgerät längere Zeit nicht verwendet wird. Setzen Sie das Gerät keinen hohen Temperaturen oder Luftfeuchtigkeiten aus. Wurde das Messgerät einige Zeit unter extremen Bedingungen außerhalb der in den allgemeinen technischen Daten angegebenen Grenzwerte aufbewahrt, stellen Sie zunächst wieder normale Betriebsbedingungen her, bevor Sie es verwenden.

GARANTIE

www.kleintools.com/warranty

ENTSORGUNG/RECYCLING



Entsorgen Sie das Gerät und sein Zubehör nicht über den Hausmüll. Gerät und Zubehör müssen den lokalen Vorschriften entsprechend entsorgt werden. Weitere Informationen finden Sie unter www.stiftung-ear.de oder www.bmlfuw.gv.at.

KUNDENSERVICE

NetPeppers GmbH

Brunnleitenstr. 12, 82284 Grafrath Deutschland

Tel.: +49-89-219097300

mail@netpeppers.com

www.netpeppers.com

WEEE Reg.-Nr. DE24330012.