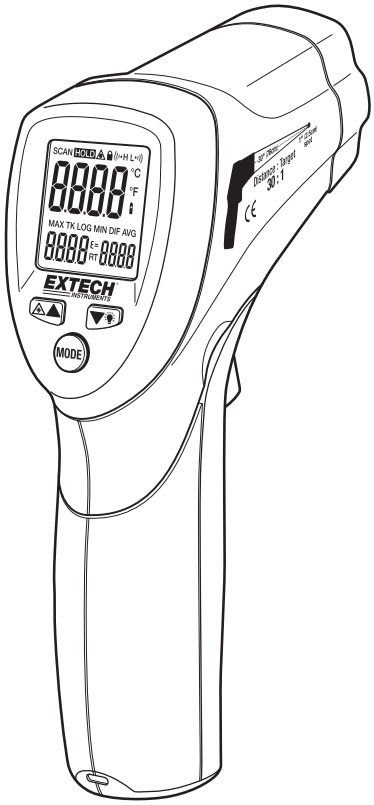
Bedienungsanleitung

EXTECH INSTRUMENTS
A FLIR COMPANY

Infrarot-(IR)-Thermometer mit Dual-Laser

MODELL 42512



Einführung

Wir gratulieren Ihnen zum Erwerb des IR-Thermometers, Modell 42512. Dieses Infrarotthermometer führt kontaktfreie Temperaturmessungen bis 1000°C (1832°F) durch. Bei 75 cm konvergieren die eingebauten Duallaser bei einer Zielfläche von 2,5 cm, um ein genaues Zielen und eine exakte Messung zu ermöglichen. Der einstellbare Emissionsgrad ermöglicht die Temperaturmessung praktisch jeder Oberfläche. Bei richtiger Handhabung und Pflege wird dieses Messgerät viele Jahre lang verlässlich arbeiten.

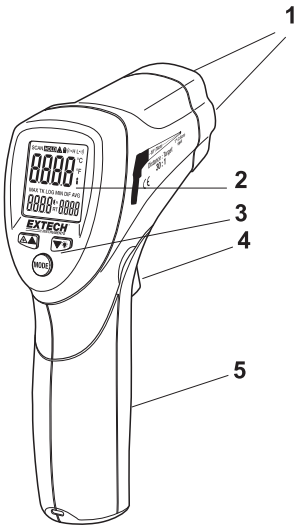
Sicherheit

- Seien Sie äußerst vorsichtig, wenn der Laserpointer eingeschaltet ist
- Zeigen Sie mit dem Laserstrahl nicht in Richtung der Augen von Personen und lassen Sie den Strahl nicht von einer reflektierenden Fläche in das Auge von Personen gelangen



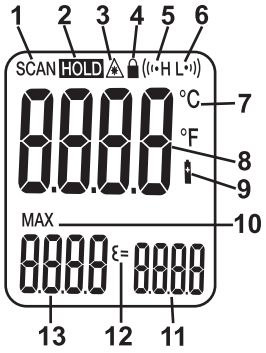
- Benutzen Sie den Laser nicht in der Nähe explosiver Gase oder in anderen potenziell gefährlichen Gebieten

Beschreibung des Messgerätes



1. Duale Laserpointer
2. LCD-Display
3. Funktionstasten
4. Messtrigger
5. Batteriefach und F/C-Schalterfach

DISPLAY



1. SCAN, Messung wird durchgeführt
2. HOLD, letzte Messung wird im Display festgehalten
3. Laserpointer aktiv
4. Feststell-Funktion aktiviert
5. Alarm der oberen Bereichsgrenze
6. Alarm der unteren Bereichsgrenze
7. Temperatureinheiten C oder F
8. Haupttemperaturdisplay
9. Symbol für niedrigen Batteriestand
10. MAX-Symbol
11. Einstellung des Emissionsgrades
12. Symbol des Emissionsgrades
13. Anzeige der Maximaltemperatur

Betriebsanweisungen

Temperature Measurements

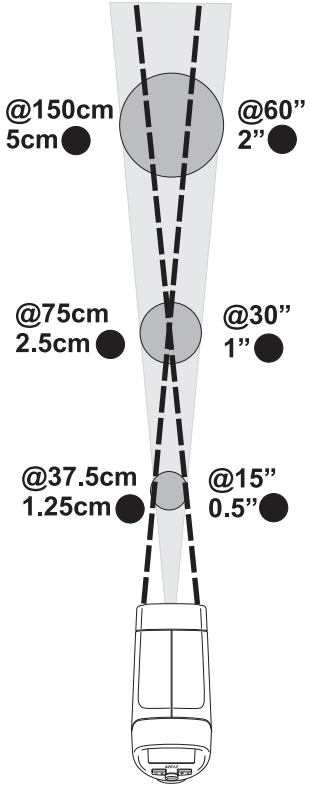
1. Halten Sie das Messgerät an seinem Handgriff und zeigen Sie damit auf die zu messende Oberfläche.
2. Ziehen und halten Sie den Messtrigger, um das Messgerät einzuschalten und die Messung zu beginnen. Es erscheinen der Temperaturmesswert, der MAX-Temperaturwert, das SCAN-Symbol, der Wert des Emissionsgrades und die Einheit der Messung.
3. Lassen Sie den Messtrigger los, der Messwert wird etwa 7 Sekunden lang im Display angezeigt (HOLD erscheint im Display). Danach schaltet sich das Messgerät automatisch aus. Die einzige Ausnahme dazu besteht, wenn das Gerät dauerhaft eingeschaltet ist (Feststell-Funktion aktiviert).

   Hinweis: Wählen Sie die Temperatureinheiten (ºF/ºC) mit dem Schalter im Inneren des Batteriefaches.

Dualer Laserpointer

Die dualen Laserpointer sind so ausgelegt, dass sie sich bei einer Entfernung von 75 cm kreuzen. Die Größe der Messfläche bei dieser Entfernung beträgt 2,5 cm im Durchmesser und das ist die empfohlene Zielentfernung für die meisten Messungen. Um die Laser ein- oder auszuschalten:

1. Drücken Sie den Trigger und lassen Sie ihn wieder los.
2. Wenn HOLD im Display angezeigt wird, drücken Sie die Taste Laser einmal, um den Laser ein- oder auszuschalten.
3. Das Lasersymbol erscheint im Display und die Laserfunktion ist eingeschaltet.
4. Der Laserstatus wird gespeichert und bleibt „Einschalt“-Einstellung bis er geändert wird.



Anzeige der Maximaltemperatur (MAX)

Der höchste in einem Messvorgang ermittelte Wert wird im MAX-Display angezeigt.

Hintergrundbeleuchtung

1. Drücken Sie den Trigger und lassen Sie ihn wieder los.
2. Während HOLD im Display angezeigt wird, drücken Sie die Taste für die Hintergrundbeleuchtung einmal, um die Hintergrundbeleuchtung ein- oder auszuschalten.
3. Der Hintergrund des LCDs wird beleuchtet, wenn die Funktion aktiviert ist.
4. Der Status der Hintergrundbeleuchtung wird gespeichert und bleibt „Einschalt"-Einstellung bis er geändert wird.
5. Hinweis: Die Hintergrundbeleuchtung verkürzt die Lebensdauer der Batterie. Benutzen Sie sie nur, wenn die Funktion benötigt wird.

Die Optionen der MODE-Taste

Die MODE-Taste wird benutzt, um zu den Funktionen: Emissionsgrad, Feststell-Funktion und Alarm der oberen oder unteren Bereichsgrenze zu gelangen.

1. Drücken Sie den Trigger und lassen Sie ihn wieder los.
2. Während HOLD im Display angezeigt wird, drücken Sie die Taste MODE, um durch die folgenden Funktionen zu blättern und diese zu programmieren. Ein blinkendes Symbol zeigt an, dass die Funktion ausgewählt ist.

ε= (Wert des Emissionsgrades)

Drücken Sie die Tasten ▲ oder ▼, um den Wert des Emissionsgrades zu ändern.

(Feststellfunktion Ein/Aus)

Drücken Sie die Tasten ▲ oder ▼, um die Feststell-Funktion ein- oder auszuschalten.

(Alarm der oberen Bereichsgrenze Ein/Aus)

Drücken Sie die Tasten ▲ oder ▼, um den Alarm der oberen Bereichsgrenze ein- oder auszuschalten.

(Alarm der oberen Bereichsgrenze einstellen)

Drücken Sie die Tasten ▲ oder ▼, um den Wert für den Alarm der oberen oder unteren Bereichsgrenze im Hauptdisplay einzustellen.

(Alarm der unteren Bereichsgrenze Ein/Aus)

Drücken Sie die Tasten ▲ oder ▼, um den Alarm der unteren Bereichsgrenze ein- oder auszuschalten.

(Alarm der unteren Bereichsgrenze einstellen)

Drücken Sie die Tasten ▲ oder ▼, um den Wert für den Alarm der unteren Bereichsgrenze im Hauptdisplay einzustellen.

Alarm der oberen oder unteren Bereichsgrenze

Das Messgerät besitzt einen programmierbaren oberen und unteren Alarm. Wenn einer der Alarmwerte erreicht wird, weist das Messgerät den Benutzer mit einem Piepton und einem blinkenden Symbol im LCD darauf hin. Der Alarm wird mit der Taste MODE eingestellt und ein- und ausgeschaltet. Die Einstellung wird gespeichert und bleibt „Einschalt"-Einstellung bis sie geändert wird.

Temperatureinheiten

Als Temperatureinheit kann mit dem Schalter im Batteriefach °F oder °C ausgewählt werden.

Feststell-Funktion

Die Feststell-Funktion (LOCK) deaktiviert die automatische Abschaltung für die Nutzungsperiode, wenn sie ausgewählt ist. Die Funktion ist nützlich bei Langzeitmessungen und den Freihandgebrauch. Das Messgerät aktiviert die automatische Abschaltung wieder, wenn der Trigger während einer Messung mit Feststell-Funktion betätigt wird.

Anzeige der Bereichsüberschreitung

Wenn die Temperaturmessung den festgelegten Messbereich übersteigt, zeigt das Messgerät Striche anstelle des Temperaturmesswertes an.

Batterieaustausch

Wenn das Symbol für niedrigen Batteriestand im Display erscheint, tauschen Sie die Batterie des Messgerätes (9V) aus. Das Batteriefach befindet sich an der Rückseite des Messgerätegriffes. Öffnen Sie das Batteriefach, indem Sie den Batteriefachdeckel in Pfeilrichtung aufschieben. Ersetzen Sie die Batterie und setzen Sie den Batteriefachdeckel wieder ein.



Sie als Verbraucher sind rechtlich verpflichtet (**Batterieverordnung**), gebrauchte Batterien und Akkumulatoren zurückzugeben; **die Entsorgung in den Hausmüll ist verboten!**

Sie können Ihre Batterien / Akkumulatoren kostenlos an den Sammelstellen in Ihrer Gemeinde oder überall dort, wo Batterien verkauft werden, abgeben!

Entsorgung: Befolgen Sie die rechtlichen Vorschriften bezüglich der Entsorgung des Gerätes am Ende seiner Lebensdauer.

IR-Messhinweise

1. Das zu messende Objekt sollte größer sein als die mit dem Diagramm für das Blickfeld berechnete Fläche (die Zielgröße).
2. Wenn die Oberfläche des zu messenden Objekts mit Frost, Öl, Schmutz usw. bedeckt ist, reinigen Sie diese vor der Messung.
3. Wenn die Oberfläche hochreflektierend ist, bringen Sie ein Abdeckband oder eine flache schwarze Farbe vor der Messung auf.
4. Das Messgerät kann keine genauen Messungen durch transparente Oberflächen wie Glas vornehmen.
5. Dampf, Staub, Rauch usw. können die Messungen behindern.
6. Das Messgerät kompensiert Abweichungen der Umgebungstemperatur. Es kann dennoch bis zu 30 Minuten dauern, bis sich das Messgerät auf extreme Wechsel der Umgebungstemperatur eingerichtet hat.
7. Um einen heißen Punkt zu finden, zielen Sie mit dem Messgerät außerhalb des interessanten Gebietes und scannen Sie dann über das Gebiet (in einer Auf- und Abbewegung) bis der heiße Punkt lokalisiert ist.

Blickfeld

Das Blickfeld des Messgerätes beträgt 30:1. Wenn das Messgerät beispielsweise 75 cm vom Ziel (Punkt) entfernt ist, so muss der Durchmesser des Zieles mindestens 2,5 cm betragen. Andere Entfernungen sind im Blickfelddiagramm angegeben. Messungen sollten normalerweise so nah wie möglich am Ziel durchgeführt werden. Das Messgerät kann auch Messungen in mittlerer Entfernung durchführen, aber die Messungen könnten durch externe Lichtquellen beeinflusst werden. Außerdem könnte die Größe der Messfläche so groß sein, dass sie Oberflächen erfasst, die nicht gemessen werden sollten.

Emissionsgrad und Theorie der IR-Messung

IR-Thermometer messen die Oberflächentemperatur eines Objektes. Die Optik des Thermometers misst die emittierte, reflektierte und transmittierte Energie. Die elektronische Schaltung übersetzt diese Information in einen Temperaturmesswert, der im LCD angezeigt wird.

Der Betrag der von einem Objekt ausgesandten IR-Energie ist proportional zur Temperatur des Objektes und seiner Fähigkeit, Energie auszusenden. Diese Fähigkeit wird als Emissionsgrad bezeichnet und hängt Material und der Oberflächenbeschaffenheit ab. Der Wert des Emissionsgrades liegt zwischen 0,1 bei sehr stark reflektierenden Objekten und 1,0 bei einer flachen, schwarzen Oberfläche. Beim Modell 42515 ist die Emissionsstärke von 0,1 bis 1,00 einstellbar. Die meisten organischen Materialien und gestrichene oder oxidierte Oberflächen besitzen einen Emissionsfaktor von 0,95. Wenn Sie sich nicht sicher sind, stellen Sie den Emissionsgrad auf 0,95.

Emissionsfaktoren für gebräuchliche Materialien

Material	Emissionsgrad	Material	Emissionsgrad
Asphalt	0,90 bis 0,98	Stoff (schwarz)	0,98
Beton	0,94	Haut (menschlich)	0,98
Zement	0,96	Leder	0,75 bis 0,80
Sand	0,90	Kohle (Pulver)	0,96
Erdboden	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	Kunststoff	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

Technische Daten

Messbereich	-50 bis 1000°C (-58 bis 1832°F)
Auflösung	0,1° < 1000 °, 1° > 1000 °
Genauigkeit	-50°C bis -23°C (-58°F bis -10°F) ±7°C/14°F (Typisch) -23°C bis -2°C (-10°F bis 28°F) ±4°C/8°F -2°C bis 94°C (28°F bis 200°F) ±2,5°C/4,5°F 94°C bis 204°C (200°F bis 400°F) ±(1,0%rdg + 1°C/2°F) 204°C bis 426°C (400°F bis 800°F) ±(1,5%rdg + 1°C/ 2°F) 426°C bis 1000°C (800°F bis 1832°F) ±(3%rdg +1°C/2°F) Hinweis: Die Genauigkeit ist für den folgenden Umgebungstemperaturbereich angegeben: 23 bis 25°C (73 bis 77°F)
Emissionsgrad	0,10 bis 1,00 einstellbar
Blickfeld	D/S = ca. 30:1 (D = distance (Entfernung), S = spot (Fläche))
Laserpointer	Dual, Laser der Klasse 2 < 1mW Leistung; Wellenlänge 630 bis 670nm
IR-Spektralantwort	8 bis 14 µm (Wellenlänge)
Wiederholbarkeit	± 0,5% vom Messwert oder ± 1°C (1,8°F) je nachdem, was größer ist

Allgemeine Angaben

Display	Hintergrundbeleuchtetes LCD-Display mit Funktionssymbolen
Antwortzeit	150 ms
Anzeige bei Bereichsüberschreitung	"---------"
Betriebstemperatur	0°C bis 50°C (32°F bis 122°F)
Betriebsfeuchtigkeit	10% bis 90%rF Betrieb, <80%rF Lagerung
Lagertemperatur	-10 bis 60°C (14 bis 140°F)
Energieversorgung	9-V-Batterie
Automatische Abschaltung	7 Sekunden, mit deaktivierbarem LOCK
Gewicht	163 g / 5,7 oz.
Abmessungen	146 x 104 x 43 mm (5,7 x 4 x 1,6")

Copyright © 2009 Extech Instruments Corporation (a FLIR company)
Alle Rechte vorbehalten, einschließlich des Rechtes der vollständigen oder teilweisen Vervielfältigung in jeder Form.