

Bedienungsanleitung

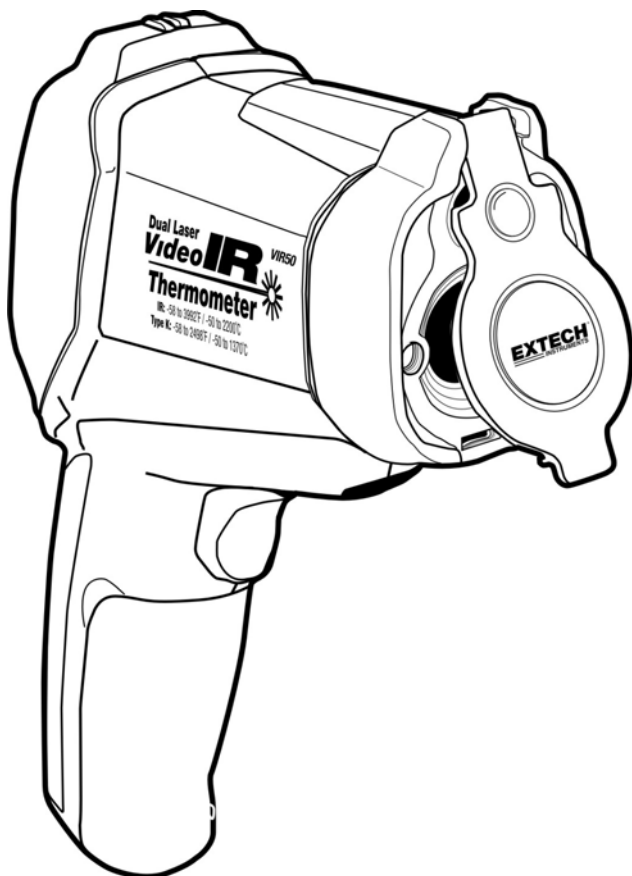
EXTECH[®]

INSTRUMENTS

A FLIR COMPANY

Dual Laser IR-Video-Thermometer

MODELL VIR50



Einführung

Herzlichen Glückwunsch zum Kauf des IR-Video-Thermometers. Dieses Messgerät kann kontaktlose (Infrarot) sowie Kontakttemperaturmessungen (Thermoelement) durchführen. Die eingebaute Kamera liefert eine Standbild- und Videoaufnahmefunktion zur Dokumentation von Messbereichen. Dieses Messgerät beinhaltet einen microSD-Kartenslot zum Übertragen von Standbildern und Videos.

Der eingebaute Laserpointer erhöht die Zielgenauigkeit während das hintergrundbeleuchtete LCD-Display und die handlichen Druckknöpfe die Arbeit komfortabel und ergonomisch gestalten. Dieses Messgerät wird komplett getestet und kalibriert versendet. Durch ordnungsgemäße Bedienung wird es jahrelang zuverlässige Dienste leisten.

Funktionen

- 2,2" TFT LCD-Display
- 640 x 480 Pixel Digitalkamera
- MicroSD Speicherkarte
- Bild (JPEG) und Video (3gp)
- Luftfeuchtigkeits- und Lufttemperaturmessungen
- Dual Laser Zielsystem
- Thermoelement-Sonde Typ K für Kontaktmessungen
- Einstellbarer Emissionsgrad
- Hohe Genauigkeit
- Schnelle Reaktionszeit
- Taupunkttemperatur- und Feuchtkugeltemperatur-Funktionen

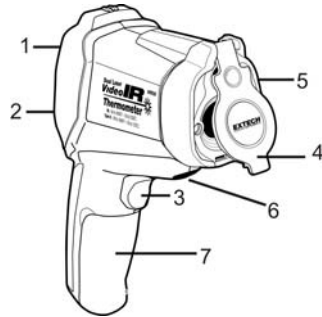
Sicherheit

- Gehen Sie mit äußerster Vorsicht vor, wenn der Laserstrahl aktiviert ist
- Richten Sie den Laserstrahl niemals auf Augen oder auf reflektierende Oberflächen, von denen aus der Laserstrahl das Auge treffen kann
- Benutzen Sie den Laser nicht in der Nähe von explosiven Gasen oder anderen explosionsgefährdeten Bereichen



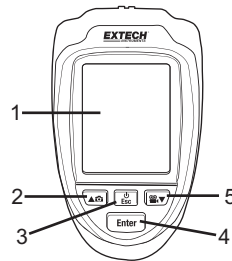
Beschreibung des Messgerätes

1. LCD-Display
2. Druckknöpfe (UP/Picture, ESC, und DOWN/VIDEO)
3. Messtrigger
4. Abklappbare Linsenabdeckung
5. Kamera, Laser, und IR Sensor
6. Fach für Typ K Buchse, USB-Anschluss, Resetknopf
7. Handgriff und Abdeckung für microSD-Speicherkartenslot und wiederaufladbare Batterie



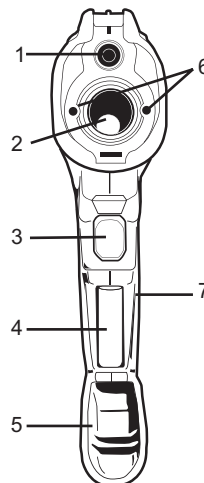
Rückseite

- 1 Display
- 2 ▲ und Kamera Taste
- 3 Power und ESC Taste
- 4 ENTER Taste
- 5 ▼ und Video Taste



Vorderansicht



- 1 Kameraobjektiv
- 2 IR-Thermometer-Objektiv
- 3 Messtrigger
- 4 Batterie
- 5 Batteriefachabdeckung
- 6 Laserpointer
- 7 microSD-Kartenslot



Hinweis: Ein Stativanschluss befindet sich auf der Unterseite des Handgriffs

Betrieb

Einschalten und Ausschalten

1. Das Gerät wird über eine (1) wiederaufladbare Batterie (3,7 V) betrieben. Die Batterie befindet sich im Fach des Handgriffs.
2. Das mitgelieferte Batterieladegerät wird mit dem USB-Anschluss auf dem Gerät verbunden (dieser befindet sich im Fach überhalb des Messtriggers).
3. Sobald die Batterie aufgeladen ist, drücken und halten Sie die  Taste für 5 Sekunden, um das Gerät einzuschalten.
4. Drücken und halten Sie die  Taste, um das Gerät auszuschalten.
5. Für den Fall, dass sich das Instrument während des Betriebes aufhängt (keine Reaktion beim Betätigen der Tasten), führen Sie eine Büroklammer in die Rückstellöffnung ein, um die RESET-Funktion auszulösen.
6. Für genaue Messungen, warten Sie 30 Sekunden nach dem Einschalten zu ermöglichen das Messgerät zu stabilisieren

Messmodi

Das Messgerät besitzt vier (4) Messmodi: Video + Infrarot, Infrarot-only, Dew Point, und Datalogging Modus. Ist das Messgerät eingeschaltet, erscheint zuerst der Betriebsartenwahl-Bildschirm. Benutzen Sie die ▲/▼ Tasten, um den gewünschten Modus auszuwählen und drücken Sie anschließend die ENTER Taste, um in den Modus zu gelangen.



Video + Infrared

Video + Infrarot Modus: Das Messgerät fungiert als IR-Messgerät mit Kamerafunktionen;



Infrared

Nur Infrarot Modus: Das Messgerät fungiert ausschließlich als IR-Messgerät;



Dew Point











Taupunkt Modus: Das Messgerät zeigt den Taupunkt-Temperaturwert;



Datalogging

Datenlogging Modus: Das Messgerät fungiert als Messgerät sowie als Gerät zum Speichern und Abrufen von Daten.

Display-Symbole




Symbol	Beschreibung	Symbol	Beschreibung
	Video + IR Modus		Hoher Alarm
	Nur IR Modus		Hoher Alarm, ausgelöst
	Taupunkt Modus		Tiefer Alarm
	Laser		Tiefer Alarm, ausgelöst
	Scan		Hold

Video + IR Modus




Im Video + IR Modus kann das Messgerät IR-Temperatur, Lufttemperatur, Feuchtigkeit, Taupunkttemperatur und Feuchtkugeltemperatur, unter voller Funktionalität der Kamerafunktionen, messen. Die maximale IR-Temperatur (MAX), minimale IR-Temperatur (MIN), IR-Differenzialtemperatur und IR-Durschnittstemperatur (AVG) können auch angezeigt werden. Drücken und halten Sie den Trigger, um die Temperatur zu messen.



Aufnahme von Standbildern (Fotos)

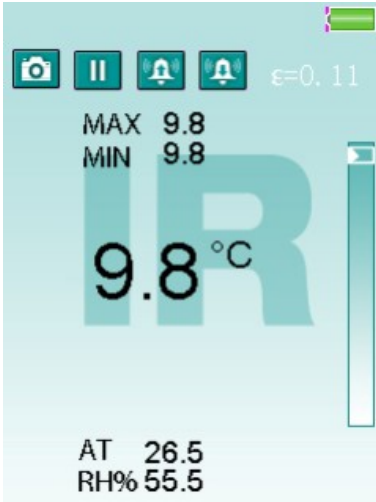
Drücken Sie im Video + IR Modus die  Taste, um ein Foto aufzunehmen. Drücken Sie nochmals die  Taste, um das Foto zu speichern (die SAVE Soft-Taste erscheint über der Pfeil-nach-oben Taste, nachdem das Foto gemacht wurde). Drücken Sie die  Taste, um das Foto abubrechen.

Aufnahme von Videos

Drücken Sie im Video + IR mode die  Taste, um in den Videoaufnahmemodus zu gelangen. Drücken Sie nochmals die  Taste, um mit der Videoaufnahme zu beginnen. Drücken Sie die ESC Taste, um den Modus zu verlassen. Drücken Sie die  Taste, um das Video zu stoppen.

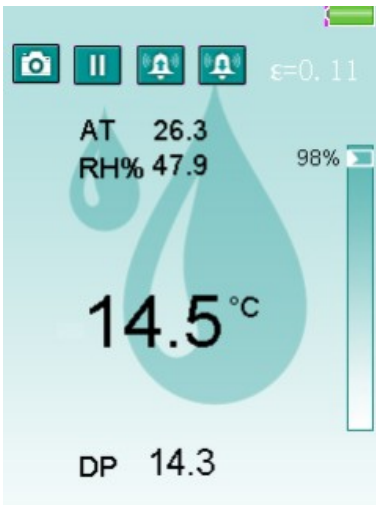
Nur Infrarot Modus (IR-only mode)

Im IR-only Modus kann das Messgerät IR-Temperatur, Lufttemperatur, Taupunkttemperatur und Feuchtkugeltemperatur, ohne die Videokamerafunktionen, messen. Die maximale IR-Temperatur (MAX), minimale IR-Temperatur (MIN), IR-Differenzialtemperatur und IR-Durchschnittstemperatur (AVG) können auch angezeigt werden. Drücken und halten Sie den Trigger, um die Temperatur zu messen.



Taupunkttemperatur Modus (Dew Point Temperature Mode)

Im Dew Point Modus kann das Messgerät die Taupunkttemperatur Messung mit dem IR-Temperaturwert anzeigen. Drücken und halten Sie den Messtrigger, um eine Messung zu tätigen.

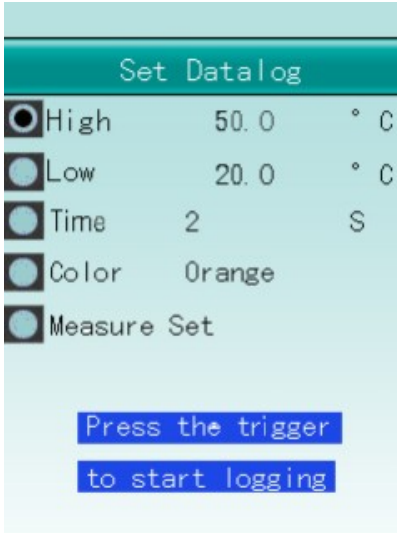


Im Dew Point Modus zeigt die Prozentsatzanzeige die Nähe zwischen IR-Temperatur und Taupunkttemperatur. Bei 100 % sind beide Werte identisch.

Datenlogging Modus (Datalogging Mode)

Der Datenlogger speichert Messwerte automatisch in einem programmierten Intervall im Speicher. Im Datenlogging Modus können die Hoch/Tief Alarmwerte und das Datenlogging Interval der Abtastrate (Zeit) konfiguriert werden.

Einmal konfiguriert drücken Sie den Trigger, um mit dem Datenlogging zu beginnen. Das Gerät nimmt automatisch Daten zu einer festgelegten Abtastzeit auf. Drücken Sie die ESC Taste, um den DATALOG Modus zu verlassen. Das Messgerät speichert die Daten automatisch in einer Datei.



Einstellen der Hoch- und Tiefalarmwerte des Datenloggers

Benutzen Sie im Datenlogger Bildschirm (oben abgebildet) die Pfeiltasten, um die Hoch (HIGH) oder Tief (LOW) Alarm Parameterwerte auszuwählen. Drücken Sie anschließend die ENTER Taste. Benutzen Sie die ▲ und ▼ Tasten, um den Alarmwert einzustellen. Drücken Sie anschließend die ENTER Taste, um zu bestätigen.

Einstellen der Zeitintervalls des Datenloggers

Benutzen Sie im Datenlogger Bildschirm die Pfeiltasten, um den Wert des Zeitintervalls auszuwählen. Benutzen Sie die ▲ und ▼ Tasten, um den Zeitwert (Datenlogger Abtastrate) in Sekunden einzustellen. Drücken Sie anschließend die ENTER Taste, um zu bestätigen.

Auswählen der Linienfarbe des Datenloggers

Benutzen Sie im Datenlogger Bildschirm die Pfeiltasten, um den Farbparameter auszuwählen. Drücken Sie anschließend die ENTER Taste. Benutzen Sie die ▲ und ▼ Tasten, um eine Linienfarbe auszuwählen. Drücken Sie anschließend die ENTER Taste, um zu bestätigen.

Systemwerkzeug-Einstellungen

Drücken Sie im Video + IR, IR-only, oder Dew Point Modus die ENTER Taste, um in den Soft-Tasten Bildschirm zu gelangen. Das Icon auf der linken Seite stellt die Systemwerkzeuge dar. Benutzen Sie die Pfeiltasten, um zu dem Systemwerkzeuge-Icon zu gelangen, falls dieses nicht bereits ausgewählt ist.



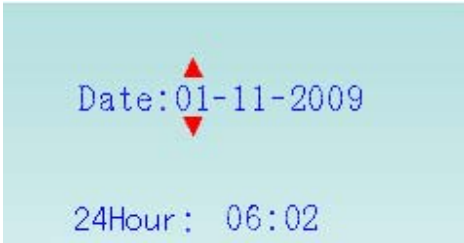
Drücken Sie nochmals die ENTER Taste sobald das Systemwerkzeuge-Icon ausgewählt ist, um in die Systemwerkzeug-Einstellungen zu gelangen. Scrollen Sie im Datenlogger Modus bis zum Measure Set Parameter herunter und drücken die ENTER Taste, um in das Systemwerkzeug-Einstellungsmenü zu gelangen.

Benutzen Sie die ▲ und ▼ Tasten, um einen Menüeintrag auszuwählen. Drücken Sie anschließend die ENTER Taste, um in den Menüeintrag zu gelangen.

Menüeintrag	Beschreibung
Date/Time	Einstellen des aktuellen Datums und Zeit
Units(° C/° F)	Einstellen der Temperaturmaßeinheit
Cursor	Ein- oder Ausschalten des Cursors
Backlight	Einstellen der Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung
Auto Power Off	Einstellen der Periode der automatischen Abschaltfunktion
Screen Timeout	Einstellen der Periode der automatischen Bildschirmabschaltung
Keypress Alert	Aktivieren oder deaktivieren des Tastendruck-Signals
Memory Status	Anzeigen der Speicher- und Speicherkartenkapazität

Einstellen von Datum und Zeit

Benutzen Sie die ENTER Taste, um zu den gewünschten Ziffern zu scrollen. Benutzen Sie anschließend die ▲ und ▼ Tasten, um die Zahl zu ändern. Benutzen Sie die ESC Taste, um diesen Modus zu verlassen und um das Datum und die Zeit zu speichern.



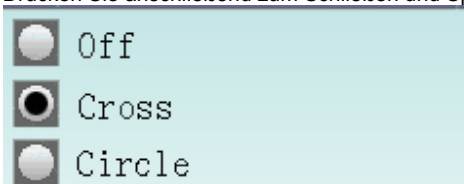
Einstellen der Temperatureinheiten (C/F)

Benutzen Sie die ▲ und ▼ Tasten, um die gewünschte Maßeinheit auszuwählen. Drücken Sie anschließend zum Schließen und Speichern die ESC Taste.



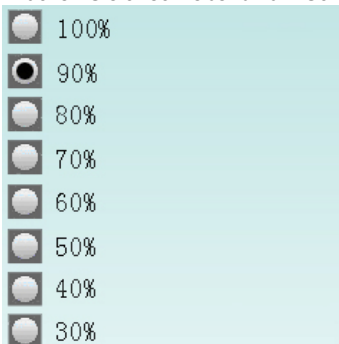
Einstellen des Cursor-Stils

Benutzen Sie die ▲ und ▼ Tasten, um den Cursor-Stil auszuwählen (Off, Cross oder Circle). Drücken Sie anschließend zum Schließen und Speichern die ESC Taste.



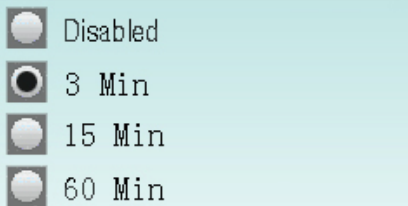
Einstellen der Hintergrundbeleuchtung

Benutzen Sie die ▲ und ▼ Tasten, um die Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung in % auszuwählen. Drücken Sie anschließend zum Schließen und Speichern die ESC Taste.



Einstellen der automatischen Abschaltfunktion

Benutzen Sie die ▲ und ▼ Tasten, um die automatische Abschaltfunktionszeit auszuwählen oder zu deaktivieren. Drücken Sie anschließend zum Schließen und Speichern die ESC Taste.



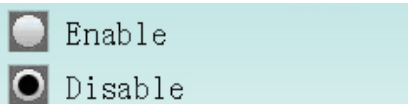
Einstellen der Bildschirmabschaltung

Benutzen Sie die ▲ und ▼ Tasten, um die automatische Bildschirmabschaltungszeit auszuwählen oder zu deaktivieren. Drücken Sie anschließend zum Schließen und Speichern die ESC Taste.



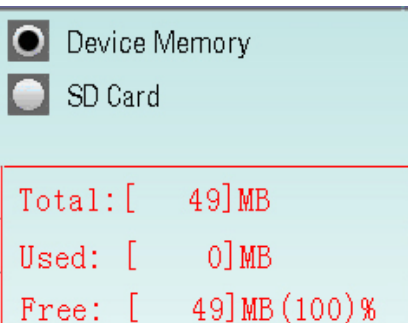
Aktivieren/Deaktivieren des Tastendruck-Signals

Benutzen Sie die ▲ und ▼ Tasten, um das Tastendruck-Signal zu aktivieren oder zu deaktivieren. Drücken Sie anschließend zum Schließen und Speichern die ESC Taste.



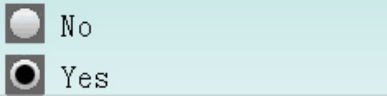
Speicherstatus

Benutzen Sie die ▲ und ▼ Tasten, um den Speicher auszuwählen (interner Flash-Speicher oder SD-Karte). Drücken Sie anschließend zum Schließen und Speichern die ESC Taste. Wenn eine SD-Karte im Messgerät eingesetzt ist, wird diese automatisch ausgewählt. Drücken Sie die ENTER Taste, um den internen Flash-Speicher oder die SD-Karte zu formatieren. Drücken Sie die ▼ Taste, um das Formatieren abzubrechen. Drücken Sie die ▲ Taste, um das Formatieren zu bestätigen.



Werkseinstellungen

Benutzen Sie die ▲ und ▼ Tasten, um entweder YES (Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen) oder NO (Abbruch) auszuwählen. Drücken Sie zum Schließen und Speichern die ESC Taste.

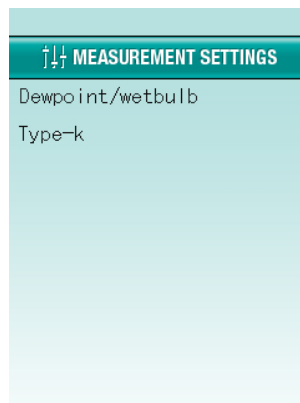
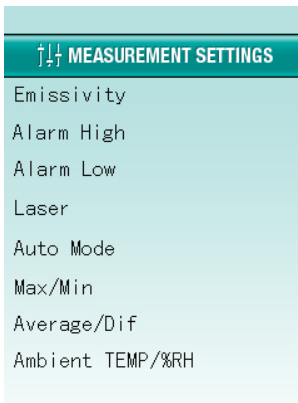


Messeinstellungen

Drücken Sie im Video + IR, IR-only, oder Dew Point Modus die ENTER Taste, um in den Soft-Tasten Bildschirm zu gelangen. Der Measurement Settings Modus wird durch das mittlere Icon dargestellt. Benutzen Sie die Pfeiltasten, um zum mittleren Icon zu scrollen (falls dieses nicht bereits ausgewählt ist).



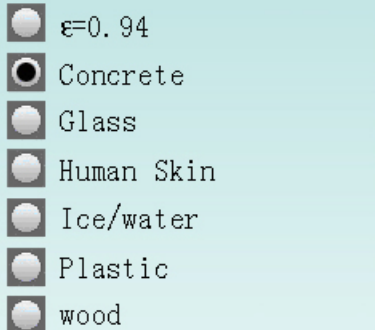
Drücken Sie nochmals die ENTER Taste sobald das mittlere Icon ausgewählt ist, um in den Measurement Settings Modus (wie unten abgebildet) zu gelangen.



Menüeintrag	Beschreibung
Emissivity set	Einstellen des Emissionsgrades
Alarm High	Einstellen des hohen Alarms (ON/OFF) und der Alarmgrenze
Alarm Low	Einstellen des tiefen Alarms (ON/OFF) und der Alarmgrenze
Laser	Aktivieren oder deaktivieren des Laserpointers
Auto Mode	Setzen der Messung auf ON
MAX/MIN	Anzeigen der höchsten (MAX) oder tiefsten (MIN) IR-Temperatur
AVG/DIF	Anzeigen der Durchschnittstemperatur oder der IR-Differentialtemperatur
Ambient TEMP/% RH	Anzeigen der Lufttemperatur und der relativen Luftfeuchtigkeit
Dew-point/wet bulb	Anzeigen des Taupunktes und der Feuchtkugeltemperatur
Type K	Aktivieren oder deaktivieren des Typ K Thermoelement-Kontakteingangs

Emissionsgrad-Einstellungen (Emissivity set)

Benutzen Sie die Pfeiltasten, um eine Emissionsgrad-Einstellung zu markieren. Drücken Sie anschließend ENTER, um die Einstellung auszuwählen. Wählen Sie den Emissionsgrad anhand der Beschreibung (Concrete, Glass, etc.) oder wählen Sie $\epsilon=0.94$, um den Emissionsgrad manuell durch Verwendung der Pfeiltasten einzustellen. Drücken Sie zum Schließen und Speichern die ESC Taste.



Hoher Alarm (Alarm high)

Benutzen Sie die ▲ und ▼ Tasten, um den Alarm zu aktivieren oder zu deaktivieren. Ist der hohe Alarm aktiviert, drücken Sie die ENTER Taste, um dessen Wert durch Benutzen der ▲ und ▼ Tasten einzustellen. Drücken Sie die ENTER Taste, um zu bestätigen. Drücken Sie anschließend zum Schließen und Speichern die ESC Taste.



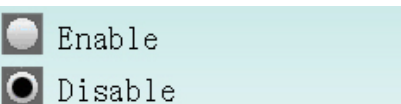
Tiefer Alarm (Alarm low)

Benutzen Sie die ▲ und ▼ Tasten, um den Alarm zu aktivieren oder zu deaktivieren. Ist der tiefe Alarm aktiviert drücken Sie die ENTER Taste, um dessen Wert durch Benutzen der ▲ und ▼ Tasten einzustellen. Drücken Sie die ENTER Taste, um zu bestätigen. Drücken Sie anschließend zum Schließen und Speichern die ESC Taste.



Laser

Benutzen Sie die ▲ und ▼ Tasten, um den Laserpointer zu aktivieren oder zu deaktivieren. Drücken Sie zum Schließen und Speichern die ESC Taste.

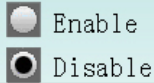


Auto Modus (Auto mode - Measure Lock)

Benutzen Sie die ▲ und ▼ Tasten, um den Auto Modus zu aktivieren oder zu deaktivieren. Drücken Sie zum Schließen und Speichern die ESC Taste.

Bei aktiviertem Auto Modus wechselt das Messgerät durch Drücken der ESC Taste in den Measure Lock Modus. Hier werden Messungen automatisch getätigt.

Um den Measure Lock Modus zu verlassen, drücken Sie die ENTER Taste und anschließend die Pfeil-hoch Taste (CANCEL Soft-Taste). Benutzen Sie die Pfeil-runter Taste, um den Laser ein- oder auszuschalten.



Max/Min

Benutzen Sie die ▲ und ▼ Tasten, um den MAX/MIN Modus ein- oder auszuschalten. Der MAX/MIN Modus zeigt die höchste (MAX) und niedrigste (MIN) IR Temperatur. Drücken Sie zum Schließen und Speichern die ESC Taste.



Average/Dif

Benutzen Sie die ▲ und ▼ Tasten, um die IR Durchschnitts- oder Differenzialtemperatur ein- oder auszuschalten. Drücken Sie zum Schließen und Speichern die ESC Taste.



Ambient TEMP/% RH

Benutzen Sie die ▲ und ▼ Tasten, um die Lufttemperatur- und relative Luftfeuchtigkeitsanzeigen ein- oder auszuschalten. Drücken Sie zum Schließen und Speichern die ESC Taste.



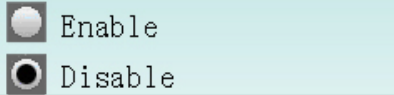
Dew-point/wet bulb temperature

Benutzen Sie die ▲ und ▼ Tasten, um den Taupunkt und die Feuchtkugeltemperatur ein- oder auszuschalten. Drücken Sie zum Schließen und Speichern die ESC Taste.



Type k

Benutzen Sie die ▲ und ▼ Tasten, um den Typ K Thermoelement- Kontakteingang zu aktivieren oder zu deaktivieren. Drücken Sie zum Schließen und Speichern die ESC Taste.



HINWEIS: Ist eine Typ K Sonde im Thermoelementanschluss (im Fach über dem Messtrigger) eingesetzt, wird automatisch „Enable“ ausgewählt. Wählen Sie die „Disable“ Einstellung, um zu verhindern, dass auf dem LCD-Display die Typ K Temperatur angezeigt wird.

Memory Setting Modus

Drücken Sie im Video + IR, IR-only, oder Dew Point Modus die ENTER Taste, um in den Soft-Tasten Bildschirm zu gelangen. Der Memory Settings Modus wird durch das Icon auf der rechten Seite dargestellt. Benutzen Sie die Pfeiltasten, um zum rechten Icon zu scrollen (falls dies nicht bereits ausgewählt ist). Drücken Sie nochmals die ENTER Taste, um in den Memory Settings Modus zu gelangen.



Benutzen Sie die ▲ und ▼ Tasten, um Picture, Video oder Logs auszuwählen. Drücken Sie anschließend die ENTER Taste, um in die Auswahl zu gelangen.

Benutzen Sie die ENTER Taste, um ein Bild (Picture), Video (Video) oder einen Datenlog (Logs) anzusehen. Benutzen Sie die ENTER Taste, um ein Bild, Video oder Datenlog zu löschen. Benutzen Sie die ▲ Taste, um das Löschen zu bestätigen. Drücken Sie die ▼ Taste, um das Löschen abzubrechen.

MEMORY SETTINGS	
Picture	
Video	
Logs	

Menüeintrag	Beschreibung
Picture	Anzeigen von gespeicherten Bildern
Video	Wiedergeben von gespeicherten Videos
Logs	Anzeigen von Datenlogger-Daten

Übertragen von Daten zu einem PC

Verbinden Sie das USB-Kabel vom Thermometer zu einem USB-Anschluss des PCs oder setzen Sie die microSD-Karte in die SD-Schnittstelle des PCs ein. Wird das USB-Kabel verwendet, erscheint das USB-Symbol auf dem Display. Der PC erkennt das Gerät als Wechsellaufwerk.

Öffnen Sie das Laufwerk, um die drei Ordner anzusehen.

LOGS: Textdaten, mit *.txt Dateierweiterung

PICTURE: Bilder, mit *.jpg Dateierweiterung

VIDEO: Videos, mit *.3gp Dateierweiterung

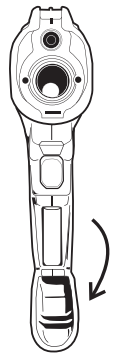
Hinweis: Andere Dateitypen werden vom Thermometer für interne Anforderungen verwendet.

Hinweis: Werden die *.3gp Videodateien nicht von einem der bereits installierten Medienprogramme abgespielt, steht ein Software Plug-in auf der mitgelieferten CD zur Verfügung. Dieses ermöglicht die Kompatibilität mit dem Media Player.

Aufladen und Ersetzen der Batterie

Erscheint das Batteriesymbol leer oder annähernd leer auf dem Display, laden Sie die wiederaufladbare 3,7 V/1 400 mAh Lithium-Ionen-Batterie auf. Verbinden Sie das mitgelieferte USB-Batteriekabel mit dem Mini-USB-Anschluss im Fach über dem Messtrigger. Verbinden Sie anschließend das andere Ende des Kabels mit einer AC-Stromquelle. Die Ladezeit beträgt etwa 2 Stunden.

Die Batterie befindet sich im Fach hinter der Griffwandfläche und dem Messtrigger. Die Griffwandfläche kann, wie in der Grafik gezeigt, ausgeklippt und nach unten geklappt werden. Ersetzen Sie, wenn nötig, die Batterie mit einer des **gleichen Typs und Art** und schließen Sie das Batteriefach.



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 / Akkumulatoren verkauft werden, abgeben!

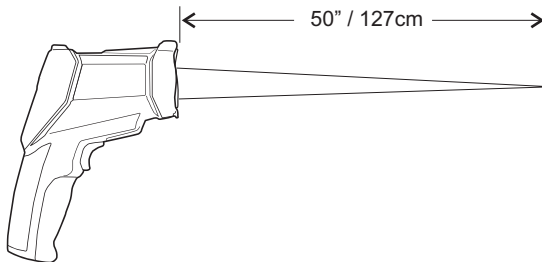
Entsorgung: Befolgen Sie die rechtlichen Vorschriften bezüglich der Entsorgung des Gerätes am Ende seiner Lebensdauer.

Hinweise für IR-Messungen

1. Das zu messende Objekt sollte größer sein als der mit dem Diagramm für das Blickfeld berechnete Spot (die Zielgröße) (auf der Seite des Messgerätes und in dieser Anleitung aufgedruckt).
2. Vergewissern Sie sich vor dem Messen, dass Oberflächen die mit Frost, Öl, Schmutz etc. überzogen sind, gereinigt werden.
3. Wenn die Oberfläche hochreflektierend ist, bringen Sie ein Abdeckband oder eine flache schwarze Farbe vor der Messung auf. Geben Sie Farbe oder Klebstreifen Zeit sich an die Oberflächentemperatur anzupassen, die sie bedecken.
4. Messungen durch transparente Oberflächen wie Glas, werden nicht genau sein.
5. Dampf, Staub, Rauch usw. können die Messungen behindern.
6. Das Messgerät gleicht automatisch Abweichungen in der Umgebungstemperatur aus. Es kann jedoch bis zu 30 Minuten dauern, bis sich das Messgerät auf äußerst umfangreiche Änderungen einstellt.
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.

Sichtfeld

Der Laser des Messgerätes konvergiert bei einem Abstand von 50 Zoll (127 cm). Dies ist der optimale Messabstand für dieses Messgerät. Bei diesem Abstand hat der Messpunkt einen Durchmesser von 1 Zoll (2,54 cm). Das Verhältnis zwischen Abstand zu Punktgröße bestimmt die, für den Abstand benutzte, gemessene Punktgröße. Für dieses Messgerät liegt das Verhältnis bei 50:1 oder: 1" (2,54 cm) Punkt @ 50" (1,27 m), 2" (5,08 cm) Punkt @ 100" (2,54 m) oder 0,5" (1,7 cm) Punkt @ 25" (0,64 m).



Emissionsgrad und and IR Messungstheorie

IR Thermometer messen die Oberflächentemperatur eines Objektes. Die Optik des Thermometers erkennt abgegebene, reflektierte und übertragene Energie. Die Elektronik des Thermometers übersetzt die Information in einen Temperaturmesswert, der anschließend auf dem LCD-Display angezeigt wird.

Die durch ein Objekt abgegebene IR-Energie ist proportional zu einer Objekttemperatur und seiner Fähigkeit der Energieabgabe. Diese Fähigkeit ist als Emissionsgrad bekannt und basiert auf dem Objektmaterial und dessen Oberflächenbeschaffenheit. Der Emmisionsgrad-Wertebereich geht von 0,1 für ein reflektierendes Objekt, bis zu 1,00 für einen mattschwarzen Lack. Der Emissionsgrad ist für das VIR50 von 0,1 bis 1,00 einstellbar (siehe Abschnitt Messeinstellungen in dieser Bedienungsanleitung). Viele organische Materialien und lackierte und oxidierte Oberflächen haben einen Emissionsgradfaktor von 0,94. Setzen Sie im Zweifelsfall den Emissionsgrad auf 0,94.

Emissionsgradfaktoren für gebräuchliche Materialien

Prüfmaterial	Emissionsgrad	Prüfmaterial	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
Erde	0,92 bis 0,96	Lackf	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	Bauholz	0,90
Keramik	0,90 bis 0,94	Papier	0,70 bis 0,94
Marmor	0,94	Chromoxide	0,81
Gips	0,80 bis 0,90	Kupferoxide	0,78
Mörtel	0,89 bis 0,91	Eisenoxide	0,78 bis 0,82
Backstein	0,93 bis 0,96	Textilien	0,90

Technische Daten

Infrarot-Thermometer Spezifikationen

Bereich	-58 bis 3 992 °F (-50 bis 2 200 °C)	
Auflösung	0,1 °C/F < 1 000; 1 °C/F > 1 000	
Genauigkeit (% Messwert)	-50°C bis -20°C (-58°F bis -4°F)	Nicht spezifiziert
	-19.9°C bis -1°C (-3.9°F bis 30°F)	± (2% + 6°F/3.3°C)
	-0.9°C bis 100°C (30.1°F bis 212°F)	± (1.0% + 4°F/2.2°C):
	100.1°C bis 454°C (212.1°F bis 850°F)	± (2.5% + 4°F/2.2°C)
	454.1°C bis 1000°C (850.1°F bis 1832°F)	± (2.5%+ 6°F/3.3°C)
	1001°C bis 2200°C (1833°F bis 3992°F)	± (3% + 9°F/5°C)
	Hinweis: Die Genauigkeit ist für den folgenden Umgebungstemperaturbereich spezifiziert: 64 bis 82 °F (18 bis 28 °C)	
Wiederholgenauigkeit	-58 °F bis 68 °F (-50 °C bis 20 °C)	± 2,7 °F (1,5 °C)
	68 °F bis 1 832 °F (20 °C bis 1 000 °C)	± 0,5 % oder ±0,9 °F (0,5 °C):
	1 832 °F bis 3 992 °F (1 000 °C bis 2 200 °C)	± 1,0 %:
Emissionsgrad	Einstellbar von 0,1 bis 1,00	
Sichtfeld	D/S = ca. 50:1 Verhältnis (D = Abstand, S = Punkt)	
Laserkraft	Weniger als 1 mW (Class II)	
Spektralempfindlichkeit	8 bis 14 µm (Wellenlänge)	
Reaktionszeit	150 ms	

Type K Thermometer Spezifikationen

Bereich / Auflösung	-58 bis 2 498 °F (-50 bis 1 370 °C)	0,1 °C/F < 1 000; 1 °C/F > 1 000
Genauigkeit	32 °F bis 2 498°F (0 °C bis 1 370 °C)	± (0,5 % + 2,7 °F/1,5 °C):
	-58 °F bis 32 °F (-50 °C bis 0 °C)	± 4,5 F (2,5 C)
	Hinweis: Die Genauigkeit ist für den folgenden Umgebungstemperaturbereich spezifiziert: 64 bis 82 °F (18 bis 28 °C)	

Lufttemperatur und relative Luftfeuchtigkeits Spezifikationen

Lufttemperaturbereich / Auflösung	32 bis 122 °F (0 bis 50 °C)	0,1 °C/F
Taupunktbereich / Auflösung	32 bis 122 °F (0 bis 50 °C)	0,1 °C/F
Relativer Luftfeuchtigkeitsbereich / Auflösung	0 bis 100 %	1 %
Lufttemperatur-Genauigkeit	50 °F bis 104 °F (10 °C bis 40 °C)	± 1°C(1.8°F)
	Alle anderen Bereiche	± 2°C (3.6°F)
Taupunkttemperatur-Genauigkeit	Basierend auf Temperatur und relative Luftfeuchtigkeit Spezifikationen	
Relative Luftfeuchtigkeit-Genauigkeit	40 to 60%	± 5.0%RH:
	20% to 40% and 60% to 80%	± 5.0%RH
	0% to 20% and 80% to 100%	± 6.0%RH

Allgemeine Daten

Display	2,2" Farb-TFT LCD (320 x 240 Pixel)
Digitalkamera	640 x 480 Pixel
Betriebstemperatur	32 °F bis 122 °F (0 °C bis 50 °C)
Speicher	Interner Flash: 49 MB, microSD-Karte: Max. 8 GB
Betriebsfeuchtigkeit	Max. 90 % RH (nicht kondensierend)
Stromversorgung	Wiederaufladbare 3,7 V Lithium-Ionen Batterie
Batterielebensdauer	Ca. 4 Stunden (kontinuierlich)
Batterieladezeit	2 Stunden mit AC-Adapter oder USB-Verbindung
Automatische Abschaltung	Programmierbar: OFF, 3, 15, und 60 Minuten
Gewicht	0,9 lbs. / 410 g
Abmessungen	8,1 x 2,4 x 6,1" (205 x 62 x 155 mm)

Copyright © 2010 Extech Instruments Corporation (a FLIR company)

Alle Rechte vorbehalten, einschließlich des Rechtes der vollständigen oder teilweisen Vervielfältigung in jeder Form.