
Benutzerhand- buch

FLIR MR77

Stiftloses Feuchtigkeits-Psychrometer mit
Infrarotthermometer und Bluetooth
METERLINK[®]





Benutzerhandbuch

FLIR MR77



Inhaltsverzeichnis

1	Haftungsausschlüsse	1
	1.1 Urheberrecht	1
	1.2 Qualitätssicherung	1
	1.3 Aktualisierung der Dokumentation	1
	1.4 Entsorgung elektronischer Geräte	1
2	Sicherheitsinformationen	2
	2.1 FCC-Konformität	2
	2.2 Industry Canada-Konformität	3
3	Einleitung	5
	3.1 Wichtige Funktionen	5
4	Beschreibung	6
	4.1 Beschreibung des Messgeräts	6
	4.2 Funktionstasten	8
	4.3 Beschreibung des Displays	9
	4.4 Statussymbole und Anzeigen	10
5	Betrieb	12
	5.1 Installieren des Luftfeuchte-/Temperatursensors	12
	5.2 Einschalten des Messgeräts	12
	5.3 Feuchtemessungen	13
	5.4 Hygrometrische Messungen	15
	5.5 IR-Messungen der Temperatur	16
	5.6 Messungen der Kondensation	17
	5.7 Messungen des Dampfdrucks	18
	5.8 Auswählen von Maßeinheiten	19
	5.9 Messungen speichern und wieder abrufen	19
	5.10 Alarmeinstellungen	21
	5.11 Gesperrter Modus	22
	5.12 Messdaten übertragen mit Bluetooth	22
6	Wartung	24
	6.1 Reinigung und Lagerung	24
	6.2 Batterieaustausch	24
7	Materialgruppen	25
8	Technische Daten	43
	8.1 Allgemeine Daten	43

Inhaltsverzeichnis

8.2	Spezifikationen des Feuchtigkeitsmessers	44
8.3	Feuchtigkeitsdaten	45
8.4	Daten zur Reichweite für die thermische Messung.....	45
8.5	Daten zur Dampfdruckmessung	45
8.6	Taupunkt-Temperaturangaben	45
8.7	Angaben zum Mischungsverhältnis	46
9	Technischer Support	47
10	Garantie.....	48
10.1	FLIR Weltweite eingeschränkte lebenslange Garantie	48
10.2	Eingeschränkte zweijährige Garantie für Prüf- und Messgeräte von FLIR	49

1 Haftungsausschlüsse

1.1 Urheberrecht

© 2013, FLIR Systems, Inc. Alle Rechte weltweit vorbehalten. Ohne die vorherige schriftliche Genehmigung von FLIR Systems darf die Software einschließlich des Quellcodes weder ganz noch in Teilen in keiner Form, sei es elektronisch, magnetisch, optisch, manuell oder auf andere Weise, vervielfältigt, übertragen, umgeschrieben oder in eine andere Sprache oder Computersprache übersetzt werden.

Ohne die vorherige schriftliche Zustimmung von FLIR Systems ist es nicht gestattet, diese Dokumentation oder Teile davon zu vervielfältigen, zu fotokopieren, zu reproduzieren, zu übersetzen oder auf ein elektronisches Medium oder in eine maschinenlesbare Form zu übertragen.

Namen und Marken, die auf den hierin beschriebenen Produkten erscheinen, sind entweder registrierte Marken oder Marken von FLIR Systems und/oder seinen Niederlassungen. Alle anderen Marken, Handelsnamen oder Firmennamen in dieser Dokumentation werden nur zu Referenzzwecken verwendet und sind das Eigentum der jeweiligen Besitzer.

1.2 Qualitätssicherung

Das für die Entwicklung und Herstellung dieser Produkte eingesetzte Qualitätsmanagementsystem wurde nach dem Standard ISO 9001 zertifiziert.

FLIR Systems setzt auf eine ständige Weiterentwicklung. Aus diesem Grunde behalten wir uns das Recht vor, an allen Produkten Änderungen und Verbesserungen ohne vorherige Ankündigung vorzunehmen.

1.3 Aktualisierung der Dokumentation

Unsere Handbücher werden mehrmals jährlich aktualisiert. Zudem veröffentlichen wir regelmäßig auch wichtige Änderungsmitteilungen zu Produkten.

Die neuesten Handbücher und Mitteilungen finden Sie in der Registerkarte Download unter:

<http://support.flir.com>

Die Online-Registrierung dauert nur wenige Minuten. Im Download-Bereich finden Sie auch die neuesten Versionen von Handbüchern unserer anderen Produkte sowie Handbücher für historische und ausgelaufene Modelle.

1.4 Entsorgung elektronischer Geräte



Dieses Gerät muss wie die meisten anderen elektronischen Geräte auf umweltfreundliche Weise und gemäß den geltenden Bestimmungen für elektronische Geräte entsorgt werden.

Weitere Informationen erhalten Sie bei Ihrem FLIR Systems-Ansprechpartner.

2 Sicherheitsinformationen

HINWEIS

Bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen, lesen, verstehen und befolgen Sie unbedingt alle Anweisungen, Gefahrenhinweise, Warnungen, Vorsichtshinweise und Bemerkungen.

HINWEIS

FLIR Systems behält sich das Recht vor, die Herstellung von Modellen, Teilen, Zubehör und anderen Artikeln ohne vorherige Ankündigung einzustellen oder deren Spezifikationen zu ändern.



WARNUNG

Schauen Sie nicht direkt in den Laserstrahl. Der Laserstrahl kann die Augen reizen.



WARNUNG

Setzen Sie den Laserpointer nicht in der Nähe von explosiven Gasen oder in anderen explosionsgefährdeten Bereichen ein. Es besteht Verletzungsgefahr.



Dieses Symbol neben einem anderen Symbol oder einer anderen Anschlussklemme bedeutet, dass sich weitere Informationen im Handbuch befinden.



Dieses Symbol neben einer Anschlussklemme bedeutet, dass bei normaler Benutzung gefährliche Spannungen anliegen können.



Doppelte Isolierung.

2.1 FCC-Konformität

Dieses Gerät entspricht Teil 15 der FCC-Bestimmungen. Für den Betrieb müssen die beiden folgenden Bedingungen erfüllt sein:

1. Dieses Gerät darf keine störenden Interferenzen verursachen.

2 Sicherheitsinformationen

2. Dieses Gerät muss jede empfangene Interferenz zulassen, darunter Interferenzen, die einen unerwünschten Betrieb auslösen könnten.

Tests haben ergeben, dass dieses Gerät die Grenzwerte für digitale Geräte der Klasse B gemäß Teil 15 der FCC-Regeln erfüllt. Diese Grenzwerte wurden festgelegt, um einen angemessenen Schutz gegen störende Interferenzen in Wohngebieten zu erzielen. Dieses Gerät erzeugt und verwendet Funkfrequenzenergie und kann diese ausstrahlen. Wenn das Gerät nicht gemäß den Anweisungen installiert und verwendet wird, kann es zu störenden Interferenzen mit dem Funkverkehr kommen. Es kann jedoch nicht garantiert werden, dass es bei einzelnen Installationen nicht zu Interferenzen kommt. Wenn dieses Gerät störende Interferenzen beim Radio- oder Fernsehempfang verursacht (dies kann durch Aus- und Einschalten des Geräts festgestellt werden), werden folgende Maßnahmen zur Behebung der Interferenzen empfohlen:

- Empfangsantenne anders ausrichten oder neu positionieren.
- Abstand zwischen Gerät und Empfänger vergrößern.
- Gerät an eine Steckdose anschließen, die nicht an denselben Stromkreis wie der Empfänger angeschlossen ist.
- Händler oder erfahrenen Funk-/Fernsehtechniker hinzuziehen.



VORSICHT

Strahlenbelastung durch Funkfrequenzen.

Zur Einhaltung der FCC/IC RF-Belastungskonformitätsvorgaben muss ein Abstand von mindestens 20 cm zwischen der Antenne dieses Gerätes und Personen gewährleistet sein. Das Gerät darf nicht mit einer anderen Antenne oder einem Sender zusammen aufgestellt oder betrieben werden.



WARNUNG

Nimmt der Benutzer Änderungen oder Anpassungen vor, die nicht ausdrücklich von der für die Konformität verantwortlichen Partei genehmigt wurden, verliert er dadurch die Berechtigung zum Betrieb des Geräts.

2.2 Industry Canada-Konformität

Dieses Gerät entspricht der Industry Canada Lizenz – ausgenommen RSS-Standards. Für den Betrieb müssen die beiden folgenden Bedingungen erfüllt sein:

2 Sicherheitsinformationen

(1) Dieses Gerät darf keine störenden Interferenzen verursachen, und (2) Dieses Gerät muss jede Interferenz zulassen, darunter Interferenzen, die einen unerwünschten Betrieb auslösen könnten.



VORSICHT

Strahlenbelastung durch Funkfrequenzen.

Zur Einhaltung der RSS 102 RF-Belastungskonformitätsvorgaben für mobile Konfigurationen muss ein Abstand von mindestens 20 cm zwischen der Antenne dieses Gerätes und Personen gewährleistet sein. Das Gerät darf nicht mit einer anderen Antenne oder einem Sender zusammen aufgestellt oder betrieben werden.

3 Einleitung

Herzlichen Glückwunsch zum Kauf des FLIR MR77 mit METERLiNK® Bluetooth Funktionen zur Verwendung mit FLIR Infrarot-Kameras (IR).

Dieses stiftlose Feuchtemessgerät umfasst ein patentiertes IR-Thermometer und einen 20-Punkt-Speicher. Sie können die Feuchtigkeit in Holz und anderen Baustoffen ohne Beschädigungen an der Oberfläche mit dem stiftlosen Feuchtefühler (ein Stift-Feuchtemessfühler ist im Lieferumfang enthalten) und die Luftfeuchte und Lufttemperatur mit dem integrierten Messfühler messen, ferner unterstützt das Messgerät die berührungslose IR-Temperaturmessung mit dem patentierten IR-Design. Zu den erweiterten Funktionen gehören Berechnungen zum Feuchtegehalt, Taupunkt und Dampfdruck.

Dieses Messgerät ist bei der Auslieferung bereits vollständig getestet und kalibriert. Bei ordnungsgemäßer Verwendung wird es viele Jahre lang zuverlässig arbeiten.

3.1 Wichtige Funktionen

- Die stiftlose Technologie ermöglicht eine schnelle Ermittlung des Feuchtegehalts von Werkstoffen, ohne dabei die Oberflächen zu beschädigen.
- Großes, leicht ablesbares Dual-Display mit Hintergrundbeleuchtung.
- Es werden gleichzeitig der Feuchtegehalt von Holz oder des Prüfwerkstoffs in Prozent sowie die Lufttemperatur, die IR-Temperatur und die Luftfeuchte angezeigt.
- Verwendet ein patentiertes IR-Design zur berührungslosen Messung der Oberflächentemperatur mit einem 8-zu-1-Verhältnis (Abstand zum Messpunkt) sowie einem fest eingestellten Emissionsgrad von 0,95.
- Der integrierte Luftfeuchte-/Temperatur-Messfühler misst die relative Luftfeuchte und die Lufttemperatur sowie das Mischungsverhältnis und den Taupunkt.
- Misst den Umgebungs- und Oberflächen-Dampfdruck.
- Berechnet automatisch die Temperaturdifferenz.
- Minimum/Maximum-Modi und Modi zum Halten von Daten.
- Interner 20-Punkt-Speicher.
- Abschaltautomatik und Anzeige einer niedrigen Batteriespannung.

4 Beschreibung

4.1 Beschreibung des Messgeräts

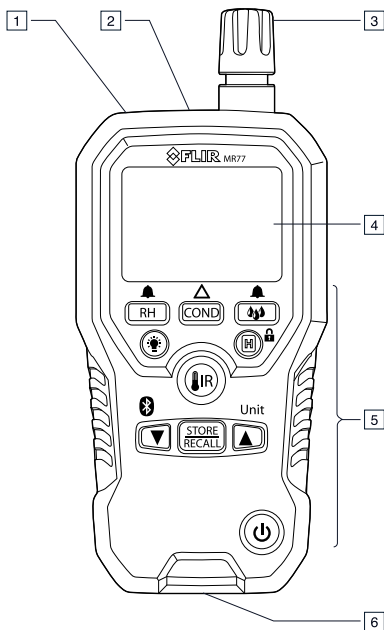


Abbildung 4.1 Frontansicht

1. IR Sensor.
2. Laserpointerdiode.

4 Beschreibung

3. Feuchtesensor und Thermometer

HINWEIS

Der Feuchtesensor wird getrennt vom Messgerät in einem versiegelten Aufbewahrungs-/Schutzetui transportiert. Wenn der Sensor an das Messgerät angeschlossen ist, ist die Schutzkappe aufzubewahren und anzubringen, wenn das Messgerät nicht verwendet wird.

4. LCD-Display.
5. Funktionstasten, siehe Abschnitt 4.2 *Funktionstasten*, Seite 8.
6. Anschlussbuchse für externen Stift-Messfühler (RJ45).

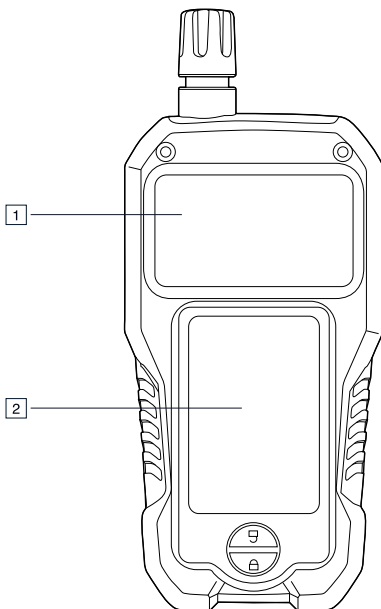






Abbildung 4.2 Rückansicht







4 Beschreibung

1. Interner Feuchtefühler.
2. Batteriefach.

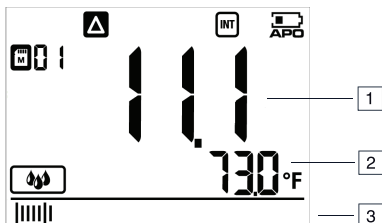
4.2 Funktionstasten

	<ul style="list-style-type: none">• Drücken Sie diese Taste, um Hygrometermodus zu aktivieren, siehe Abschnitt 5.4 <i>Hygrometrische Messungen</i>, Seite 15.• Drücken Sie mehrmals diese Taste, um nacheinander die relative Luftfeuchte, die Taupunkt-Temperatur und das Mischungsverhältnis anzuzeigen.• Halten Sie diese Taste 2 Sekunden lang gedrückt, um Modus zum Einstellen des Luftfeuchtealarms zu aktivieren, siehe Abschnitt 5.10 <i>Alarmeinstellungen</i>, Seite 21.
	<ul style="list-style-type: none">• Drücken Sie diese Taste, um Kondensationsmodus zu aktivieren, siehe Abschnitt 5.6 <i>Messungen der Kondensation</i>, Seite 17.• Drücken Sie mehrmals diese Taste, um zwischen Kondensationsmodus und Dampfdruckmodus umzuschalten, siehe Abschnitt 5.7 <i>Messungen des Dampfdrucks</i>, Seite 18.• Wenn Sie in Feuchtigkeitsmodus die Taste 2 Sekunden lang gedrückt halten, schalten Sie zwischen den relativen und absoluten Messwerten um, siehe Abschnitt 5.3 <i>Feuchtemessungen</i>, Seite 13.
	<ul style="list-style-type: none">• Drücken Sie diese Taste, um Feuchtigkeitsmodus zu aktivieren, siehe Abschnitt 5.3 <i>Feuchtemessungen</i>, Seite 13.• Drücken Sie mehrmals diese Taste, um zwischen den Messungen des internen Gebers und des externen Stift-Messfühlers umzuschalten.• Halten Sie diese Taste 2 Sekunden lang gedrückt, um Modus zum Einstellen des Feuchtigkeitsalarms zu aktivieren, siehe Abschnitt 5.10 <i>Alarmeinstellungen</i>, Seite 21.
	<p>Drücken Sie diese Taste, um die Hintergrundbeleuchtung der Anzeige zu aktivieren bzw. zu deaktivieren.</p>

4 Beschreibung

	<ul style="list-style-type: none">• Drücken Sie diese Taste, um zwischen den Modi Normal und Halten umzuschalten. Im Halte-Modus zeigt die Anzeige den letzten Messwert weiterhin an.• Wenn Sie diese Taste 5 Sekunden lang gedrückt halten, schalten Sie zwischen dem normalen und gesperrten Modus um, siehe Abschnitt 5.11 <i>Gesperrter Modus</i>, Seite 22.
	Halten Sie diese Taste gedrückt, um IR-Messungen der Temperatur zu aktivieren, siehe Abschnitt 5.5 <i>IR-Messungen der Temperatur</i> , Seite 16.
	<ul style="list-style-type: none">• Halten diese Taste 2 Sekunden lang gedrückt, um die Einstellung der Einheit zu ändern. Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 5.8 <i>Auswählen von Maßeinheiten</i>, Seite 19.• Wenn Sie in Datenansichtsmodus die Taste drücken, navigieren Sie schrittweise durch die Datalogger-Speicherstellen.
	Wenn Sie in Datenansichtsmodus die Taste drücken, navigieren Sie schrittweise durch die Datalogger-Speicherstellen.
	Drücken Sie die Taste, um die aktuellen Messwerte zu erfassen und zu speichern. Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 5.9 <i>Messungen speichern und wieder abrufen</i> , Seite 19.
	Drücken Sie die Taste, um das Messgerät ein- oder auszuschalten.

4.3 Beschreibung des Displays


















1. Hauptdisplay.
2. Zweitdisplay.




4 Beschreibung

3. Balkendiagramm (entspricht den Messwerten im Hauptdisplay).

4.4 Statussymbole und Anzeigen

	Zeigt an, dass die METERLINK®- (Bluetooth-) Kommunikation aktiv ist, siehe Abschnitt 5.12 <i>Messdaten übertragen mit Bluetooth</i> , Seite 22.
	Zeigt an, dass der IR-Sensor und die Laserpointerdiode aktiv sind.
	Zeigt an, ob das Messgerät Messungen der relativen Feuchte (leuchtende Anzeige) oder der absoluten Feuchte (blinkende Anzeige) anzeigt.
	Zeigt an, dass sich das Messgerät im Halte-Modus befindet.
	Zeigt an, dass der Messwert niedriger ist als die Alarmschwelle für den Tiefstwertalarm.
	Zeigt an, dass der Messwert höher ist als die Alarmschwelle für den Höchstwertalarm.
	Zeigt an, dass sich das Messgerät im gesperrten Modus befindet.
	Zeigt an, dass der interne Feuchtefühler aktiv ist.
	Zeigt an, dass der externe Stift-Messfühler aktiv ist.
	Zeigt den Status der Batteriespannung an.
	Zeigt an, dass die Abschaltautomatik aktiviert ist.
	Zeigt die aktive Datalogger-Speicherstelle (1–20) an.
	Zeigt an, dass sich das Messgerät im Hygrometermodus befindet.
	Zeigt an, dass das Messgerät auf dem Hauptdisplay Messwerte zur Taupunkt-Temperatur anzeigt.
	Zeigt an, dass sich das Messgerät im Kondensationsmodus befindet.

4 Beschreibung




	Zeigt an, dass sich das Messgerät im Feuchtigkeitsmodus befindet.
	Zeigt die Zahl an, die die zu prüfende Materialgruppe repräsentiert, siehe Abschnitt 7 <i>Materialgruppen</i> , Seite 25.
mBar kPa	Zeigt an, dass das Messgerät den Dampfdruck in Millibar (mBar) oder in Kilopascal (kPa) anzeigt.
GPP g/kg	Zeigt an, dass das Messgerät das Mischungsverhältnis in Grains per Pound (GPP) oder in Gramm pro Kilogramm (g/kg) anzeigt.
%	Zeigt an, dass das Messgerät die relative Luftfeuchte in Prozent (%) anzeigt.
°C	Zeigt an, dass das Messgerät die Temperatur in Grad Celsius (°C) anzeigt.
°F	Zeigt an, dass das Messgerät die Temperatur in Grad Fahrenheit (°F) anzeigt.
	Hoher/Niedriger Kalibrierungspunkt.

5 Betrieb

5.1 Installieren des Luftfeuchte-/Temperatursensors

1. Die Luftfeuchte-/Temperatursensorbaugruppe wird zum Transportieren separat in ihrem Schutzetui aufbewahrt. Das Aufbewahrungsetui ist mit einer Dichtung versehen, kann jedoch zur Wiederverwendung unkompliziert geöffnet und geschlossen werden.
2. Wenn der Sensor zum ersten Mal aus dem Aufbewahrungsetui entfernt wird, benötigt er, bevor er verwendet werden kann, 24 Stunden, um sich für die Umgebungsbedingungen zu stabilisieren.
3. Der Sensor ist mit einer Schutzkappe ausgestattet, die auf dem Sensor bleiben sollte, solange dieser nicht verwendet wird.
4. Die Fassung im Boden des Sensors wird in die Buchse oben auf dem Messgerät eingefügt.

5.2 Einschalten des Messgeräts



1. Entfernen Sie die Schutzkappe von der Feuchtesensor-/Thermometer-Baugruppe.
2. Drücken Sie die -Taste, um das Messgerät einzuschalten.
3. Wenn die Betriebsanzeige  eine niedrige Batteriespannung anzeigt oder das Messgerät nicht eingeschaltet wird, tauschen Sie die Batterie aus. Siehe Abschnitt 6.2 *Batterieaustausch*, Seite 24.
4. Drücken Sie die -Taste, um das Messgerät auszuschalten.

5.2.1 Autom. Abschaltung

Nach 30 Minuten Inaktivität aktiviert das Messgerät den Ruhezustand. 20 Sekunden vor dem Ausschalten gibt das Messgerät drei Signaltöne ab. Drücken Sie eine beliebige Funktionstaste oder drehen Sie den Funktionsschalter, um zu verhindern, dass sich das Messgerät ausschaltet. Das Zeitlimit für die Abschaltautomatik wird anschließend zurückgesetzt.

5.2.1.1 Abschaltautomatik deaktivieren

1. Um die Abschaltautomatik zu deaktivieren, schalten Sie zunächst das Messgerät aus.

- Halten Sie gleichzeitig die - und -Tasten gedrückt, bis die **APO**-Anzeige ausgeblendet wird, d. h., die Funktion deaktiviert ist.

5.3 Feuchtemessungen


Wenn am Messgerät Feuchtigkeitsmodus aktiviert ist, können Feuchtemessungen entweder mit dem internen Feuchtefühler oder durch Anschluss eines externen Stift-Messfühlers durchgeführt werden.



Der interne Feuchtefühler erkennt Feuchtigkeit bis zu einer Tiefe von 19 mm. Die Messwerte des internen Feuchtefühlers können relativ oder absolut sein.


Die Messwerte zur Feuchtigkeit werden auf dem dreistelligen Hauptdisplay angezeigt, und auf dem vierstelligen Zweitdisplay wird die Umgebungslufttemperatur angezeigt. Das Balkendiagramm entspricht dem Messwert im Hauptdisplay.

Während Feuchtigkeitsmodus aktiviert ist, können auch IR-Messungen durchgeführt werden, siehe Abschnitt 5.5 *IR-Messungen der Temperatur*, Seite 16.

5.3.1 Interner Feuchtefühler



- Drücken Sie die -Taste, um den Feuchtigkeitsmodus zu aktivieren.

Die Indikatoren  und  werden angezeigt. Ferner wird der Indikator





 angezeigt, der bedeutet, dass das Messgerät relative Messungen anzeigt. Die Umgebungstemperatur wird auf dem Zweitdisplay angezeigt.


- Platzieren Sie den internen Feuchtefühler (der sich auf der Rückseite des Messgeräts befindet) auf der Oberfläche des zu prüfenden Werkstoffs.

Der relative Feuchtigkeitsmesswert wird auf dem Hauptdisplay angezeigt. Es werden keine Maßeinheiten angezeigt.



3. Messungen im Absolut- oder Zero-Modus. In diesem Modus können Messungen als Differenz zwischen dem aktuellen Messwert und einem gespeicherten Referenzmesswert angezeigt werden. Befolgen Sie die nachfolgend aufgeführten Schritte.
 1. Um optimale Ergebnisse zu erhalten, sorgen Sie dafür, dass sich Ihre Hände und andere Oberflächen und Objekte nicht in der Nähe des Bereichs des Feuchtefühlers befinden, wenn Sie die Einheit einschalten.
 2. Bringen Sie den integrierten Feuchtefühler auf der Oberfläche an, die als Referenzoberfläche dient. Drücken Sie die Taste  2 Sekunden lang, bis die Anzeige blinkt. Daraufhin wird das Messgerät beim Referenzwert auf null gesetzt.
 3. Bringen Sie den integrierten Feuchtefühler auf der Oberfläche des zu testenden Materials an. Die Messung wird als Offset-Wert Ihrer gespeicherten Referenz angezeigt.
 4. Halten Sie die Taste  2 Sekunden lang gedrückt, um zum Normalmodus (integrierte Feuchtemessung) zurückzukehren.

5.3.2 Externer Stift-Messfühler




1. Schließen Sie den externen Stift-Messfühler an die Anschlussbuchse EXT an (die sich an der Unterseite des Messgeräts befindet).
2. Drücken Sie die -Taste, um den Feuchtigkeitsmodus zu aktivieren. Die Anzeige  wird angezeigt.
3. Drücken Sie die -Taste ein weiteres Mal, um die Messungen mit dem externen Stift-Messfühler zu aktivieren. Die Anzeige  wird angezeigt.

4. Die Anzeige  zeigt die Nummer der momentan ausgewählten Materialgruppe an. Siehe Abschnitt 7 *Materialgruppen*, Seite 25.

Um die Nummer der Materialgruppe zu ändern, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Halten Sie die  und -Tasten 2 Sekunden lang gedrückt, um den Auswahlmodus für die Materialgruppe zu aktivieren.

Die Anzeige  blinkt.

2. Navigieren Sie durch Drücken der  und -Tasten durch die neun Materialgruppennummern.
3. Drücken Sie die -Taste, um die Gruppe festzulegen und den Auswahlmodus für Materialgruppen zu verlassen.

5. Drücken Sie die Spitze des Messfühlers in den Werkstoff.

Der Feuchtigkeitsmesswert wird in Prozent (%) auf dem Hauptdisplay angezeigt.



5.4 Hygrometrische Messungen

Im Hygrometermodus werden die relative Luftfeuchte, die Taupunkt-Temperatur, das Mischungsverhältnis und die Temperatur der Umgebungsluft gemessen und angezeigt.

Packen Sie die Luftfeuchte-/Temperatursensorbaugruppe aus, und setzen Sie sie wie in Abschnitt 5.1 *Installieren des Luftfeuchte-/Temperatursensors*, Seite 12 beschrieben in das Messgerät ein.

Die Messwerte zur relativen Luftfeuchte, Taupunkt-Temperatur oder zum Mischungsverhältnis werden auf dem dreistelligen Hauptdisplay angezeigt, und auf dem vierstelligen Zweitdisplay wird die Umgebungslufttemperatur angezeigt. Das Balkendiagramm entspricht dem Messwert im Hauptdisplay.

Während Hygrometermodus aktiviert ist, können auch IR-Messungen durchgeführt werden, siehe Abschnitt 5.5 *IR-Messungen der Temperatur*, Seite 16.

1. Drücken Sie die -Taste, um den Hygrometermodus zu aktivieren. Die Anzeige  wird angezeigt.

- Die relative Luftfeuchte wird im Hauptdisplay angezeigt. Die Temperatur der Umgebungsluft wird auf dem Zweitdisplay angezeigt.
- Drücken Sie mehrmals die **RH**-Taste, um nacheinander die relative Luftfeuchte, die Taupunkt-Temperatur und das Mischungsverhältnis anzuzeigen.
 - Relative Luftfeuchte: Die **RH**-Anzeige erscheint, und der Messwert wird in Prozent (%) angezeigt.
 - Taupunkt-Temperatur: Die **DEW**-Anzeige erscheint, und der Messwert wird je nach Einstellung der Maßeinheit in °C oder °F angezeigt.
 - Mischungsverhältnis: Der Messwert wird, je nach Einstellung der Maßeinheit, in Grains per Pound (GPP) oder Gramm pro Kilogramm angezeigt.

5.5 IR-Messungen der Temperatur

IR-Messungen der Temperatur können in allen Betriebsmodi ausgeführt werden.

Das Messgerät ist mit einer Laserpointerdiode ausgerüstet, die als Zielpointer für IR-Temperatur-Messungen verwendet wird. Das Ziel der Messung sollte größer als der Punkt des Laserstrahls sein. Wenn sich der Abstand zu einem Objekt erhöht, wird die Punktgröße des vom Messgerät gemessenen Bereichs größer. Das Sichtfeld des Messgeräts hat ein Verhältnis von 8:1, d. h., wenn sich das Messgerät 20 cm vom Ziel entfernt befindet, muss der Durchmesser (Punkt) des Prüfobjekts mindestens 2,54 cm groß sein. Siehe Abbildung 5.1.

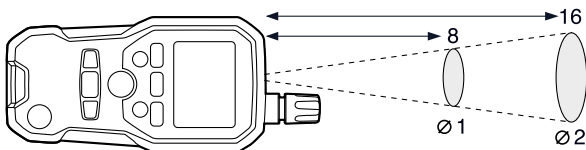


Abbildung 5.1 Verhältnis IR-Punkt zu Abstand

Hinweise zu IR-Messungen:

- Das Prüfobjekt sollte größer als der Punkt des Laserstrahls sein.
- Wenn die Oberfläche des Prüfobjekts mit Reif, Öl, Ruß usw. bedeckt ist, reinigen Sie die Oberfläche vor der Messung.
- Wenn die Oberfläche des Objekts stark reflektiert, versehen Sie vor der Messung die Oberfläche mit Abdeckband oder mattschwarzem Lack.

5 Betrieb

- Das Messgerät kann keine genauen Messungen durch transparente Oberflächen wie Glas durchführen.
- Dampf, Staub, Rauch usw. können die Genauigkeit der Messungen beeinträchtigen.
- Um einen Hotspot zu finden, zielen Sie mit dem Messgerät außerhalb des betreffenden Gebiets und führen Sie dann einen Bereichsscan durch (in einer Bewegung nach oben und unten), bis Sie den Hotspot finden.






WARNUNG


Schauen Sie nicht direkt in den Laserstrahl. Der Laserstrahl kann die Augen reizen.



WARNUNG






Setzen Sie den Laserpointer nicht in der Nähe von explosiven Gasen oder in anderen explosionsgefährdeten Bereichen ein. Es besteht Verletzungsgefahr.


1. Drücken Sie die -Taste, um den IR-Sensor und die Laserpointerdiode zu aktivieren. Die -Anzeige wird angezeigt.
2. Zielen Sie mit dem Laserpointer auf die Fläche, die gemessen werden soll. Lesen Sie den IR-Temperaturwert auf dem vierstelligen Zweitdisplay ab.
3. Lassen Sie die -Taste los, um den IR-Sensor und die Laserpointerdiode zu deaktivieren.

Der Messwert der letzten IR-Temperaturmessung wird 8 Sekunden lang auf dem Display angezeigt; anschließend zeigt das Messgerät wieder die Umgebungslufttemperatur an, und die -Anzeige wird ausgeblendet.

5.6 Messungen der Kondensation





Im Kondensationsmodus bestimmt das Messgerät auf Grundlage der Messung der Taupunkttemperatur (relative Luftfeuchte und Umgebungslufttemperatur) und der IR-Temperatur der Oberfläche, ob eine Oberfläche ein Kondensationsrisiko aufweist.


1. Drücken Sie die -Taste, um den Kondensationsmodus zu aktivieren. Die Anzeige  wird angezeigt.
2. Zielen Sie mit dem Messgerät auf die Oberfläche. Halten Sie die -Taste gedrückt. Die -Anzeige wird angezeigt.
3. Die Taupunkttemperatur wird im Hauptdisplay angezeigt. Die IR-Temperatur der Oberfläche wird auf dem Zweitdisplay angezeigt. Das Balkendiagramm gibt das Kondensationsrisiko an:
 - Wenn die IR-Temperatur mehr als 14°C (25°F) über der Taupunkttemperatur liegt, wird im Balkendiagramm nichts angezeigt.
 - Wenn die IR-Temperatur 3–14°C (5–25°F) über der Taupunkttemperatur liegt, wird im Balkendiagramm ein prozentualer Wert angezeigt.
 - Wenn die IR-Temperatur weniger als 3°C (5°F) über der Taupunkttemperatur liegt, ist das Balkendiagramm vollständig ausgefüllt.
4. Lassen Sie die -Taste los, um den IR-Sensor und die Laserpointerdiode zu deaktivieren.

Der Messwert der letzten IR-Temperaturmessung wird 8 Sekunden lang auf dem Display angezeigt; anschließend zeigt das Messgerät wieder die Umgebungslufttemperatur an, und die -Anzeige wird ausgeblendet.

5.7 Messungen des Dampfdrucks


Die Messung des Dampfdrucks ist eine spezielle Variante der Kondensationsmessung. Das Messgerät berechnet den Dampfdruck auf Grundlage der Messungen der relativen Luftfeuchte und der IR-Temperatur der Oberfläche.

1. Drücken Sie die -Taste, um den Kondensationsmodus zu aktivieren. Die Anzeige  erscheint. Die Maßeinheit im Hauptdisplay ist °C oder °F, abhängig von der Einstellung der Maßeinheit.
2. Drücken Sie die -Taste ein weiteres Mal, um den Dampfdruckmodus zu aktivieren. Die Maßeinheit auf dem Hauptdisplay ändert sich in kPa oder mBar, abhängig von der Einstellung der Maßeinheit.
3. Zielen Sie mit dem Messgerät auf die Oberfläche. Halten Sie die -Taste gedrückt.

4. Der Dampfdruck wird im Hauptdisplay angezeigt. Die IR-Temperatur der Oberfläche wird auf dem Zweitdisplay angezeigt.
5. Lassen Sie die -Taste los, um den IR-Sensor und die Laserpointerdiode zu deaktivieren.

Der Messwert der letzten IR-Temperaturmessung wird 8 Sekunden lang auf dem Display angezeigt; anschließend zeigt das Messgerät wieder die Umgebungslufttemperatur an, und die -Anzeige wird ausgeblendet.

5.8 Auswählen von Maßeinheiten

Es gibt zwei verschiedene Sätze von Maßeinheiten; US und metrisch. Sie können die Einstellung der Maßeinheit jederzeit und in jedem Modus ändern, indem Sie die -Taste 2 Sekunden lang gedrückt halten.

Die Einstellung der Maßeinheit gilt für alle Modi. Es ist z. B. *nicht* möglich, die Feuchtigkeit in g/kg und gleichzeitig die Temperatur in °F anzuzeigen.

Einstellung der US-Einheiten:

- Die Temperatur wird in Grad Fahrenheit (°F) angezeigt.
- Das Mischungsverhältnis wird in Grains per Pound (GPP) angezeigt.
- Der Dampfdruck wird in Millibar (mBar) angezeigt.

Einstellung der metrischen Einheiten:


- Die Temperatur wird in Grad Celsius (°C) angezeigt.
- Das Mischungsverhältnis wird in Gramm pro Kilogramm (g/kg) angezeigt.
- Der Dampfdruck wird in Kilopascal (kPa) angezeigt.


5.9 Messungen speichern und wieder abrufen

5.9.1 Speicherpositionen im Datalogger


Das Messgerät verfügt über 20 Datalogger-Speicherpositionen zum Sichern der Messwerte. In jeder Speicherposition werden die aktuellen Messwerte für alle Betriebsmodi mit den aktuellen Einstellungen für die Maßeinheit angezeigt. Das bedeutet, jede Speicherposition enthält die Messwerte für Feuchtigkeit, Luftfeuchte, Umgebungstemperatur und IR-Temperatur.


5.9.2 Messungen speichern







1. Drücken Sie die -Taste, um die aktuell angezeigten Messwerte zu erfassen und zu speichern.

Die Daten werden in der Startposition gesichert, die in der Anzeige  dargestellt wird. Die Anzeige für die Speicherposition wechselt dann zur nächsten Startposition. Wenn sich in allen 20 Speicherpositionen Daten befinden, werden die gespeicherten Messwerte vom Messgerät überschrieben, beginnend mit der Startposition 1.

5.9.3 Daten anzeigen

1. Drücken Sie die -Taste 2 Sekunden lang, um den Datenansichtsmodus zu aktivieren.




Die Anzeige  blinkt, und die in der Speicherposition gesicherten Daten werden angezeigt.

2. Drücken Sie die  oder -Taste, um durch die Speicherpositionen schrittweise zu navigieren.
3. Drücken Sie die ,  oder -Taste, um die gespeicherten Daten für die verschiedenen Modi anzuzeigen.
4. Halten Sie die -Taste 2 Sekunden lang gedrückt, bis Sie einen einzelnen Signalton hören, um Datenansichtsmodus zu verlassen.



5.9.4 Löschen von Daten aus dem Speicher

HINWEIS



Um zu vermeiden, dass beim Anzeigen Ihrer Daten wertvolle Daten gelöscht werden, übertragen Sie den Speicher auf einen leeren Platz, bevor Sie diesen Modus beenden.

1. Drücken Sie die -Taste 2 Sekunden lang, um den Datenansichtsmodus zu aktivieren.
2. Halten Sie im Datenansichtsmodus die Tasten  und  gleichzeitig 3 Sekunden lang gedrückt, um alle Daten zu löschen.








5.10 Alarmeinstellungen

Sie können die Alarmschwellen für die Höchst- und Tiefstwertalarmlarmen für Messungen der Feuchtigkeit und Luftfeuchte festlegen. Wenn während einer Messung einer der Schwellenwerte überschritten wird, gibt das Messgerät einen Signalton ab und die entsprechende Alarmanzeige wird angezeigt: die Tiefstwertalarmanzeige  oder die Höchstwertalarmanzeige .







Standardmäßig sind die Alarmlarmen für Feuchtigkeit und Luftfeuchte ausgeschaltet.

1. Gehen Sie wie folgt vor, um die Alarmlarmen zu aktivieren:
 - Wenn Sie den Modus zum Einstellen des Feuchtigkeitsalarmlarms aktivieren möchten, drücken Sie 2 Sekunden lang die -Taste.
 - Wenn Sie den Modus zum Einstellen des Luftfeuchtealarmlarms aktivieren möchten, drücken Sie 2 Sekunden lang die -Taste.

Die aktuelle Alarmlarmenschwelle für den Höchstwertalarm oder *OFF* (wenn der Alarm deaktiviert ist) blinkt auf dem Hauptdisplay.



2. Um von *OFF* zur numerischen Anzeige umzuschalten, drücken Sie kurz gleichzeitig die - und -Tasten.
3. Mit den - und -Tasten passen Sie die Schwelle für den Höchstwertalarm an.
4. Um den Höchstwertalarm zu deaktivieren, drücken Sie gleichzeitig die - und -Tasten.
5. Wenn die gewünschte Alarmlarmenschwelle für den Höchstwertalarm (oder *OFF*) angezeigt wird, drücken Sie die -Taste, um den Wert zu speichern.




Die aktuelle Alarmlarmenschwelle für den Tiefstwertalarm oder *OFF* (wenn der Alarm deaktiviert ist) blinkt auf dem Hauptdisplay.

6. Um von *OFF* zur numerischen Anzeige umzuschalten, drücken Sie gleichzeitig die - und -Tasten.
7. Mit den - und -Tasten passen Sie die Alarmlarmenschwelle für den Tiefstwertalarm an. Der Wert für den Tiefstwertalarm darf nicht höher als der Wert für den Höchstwertalarm sein.
8. Um den Tiefstwertalarm zu deaktivieren, drücken Sie gleichzeitig die - und -Tasten.

9. Wenn die gewünschte Alarmschwelle für den Tiefstwertalarm (oder *OFF*) angezeigt wird, drücken Sie die -Taste, um den Wert zu speichern und die Alarmeinrichtung zu beenden.

5.11 Gesperrter Modus

Im gesperrten Modus ignoriert das Messgerät alle Tastenbetätigungen mit Ausnahme von  und . Die Abschaltautomatik ist im gesperrten Modus deaktiviert, siehe Abschnitt 5.2.1 *Autom. Abschaltung*, Seite 12.

1. Wenn Sie den gesperrten Modus aktivieren möchten, drücken Sie 5 Sekunden lang die -Taste.
Die Anzeige  wird angezeigt.
2. Wenn Sie den gesperrten Modus verlassen möchten, drücken Sie erneut 5 Sekunden lang die -Taste.

5.12 Messdaten übertragen mit Bluetooth

5.12.1 Allgemein

Einige IR-Kameras von FLIR Systems unterstützen die Bluetooth-Kommunikation. Mit diesen Kameras können Sie die Messdaten vom Messgerät übertragen. Die Daten werden anschließend in die Ergebnistabelle im IR-Bild integriert.


Die Übertragung von Messdaten ist eine bequeme Methode, um wichtige Informationen in ein IR-Bild einzufügen. Wenn Sie beispielsweise ein Wasserleck in der Wand identifizieren, möchten Sie wissen, wie hoch die Feuchtigkeit in der Wand ist.

Die Bluetooth-Reichweite beträgt maximal 10 m.

5.12.2 Vorgehensweise

1. Verbinden Sie die IR-Kamera mit dem Instrument. Informationen zur Verbindung von Bluetooth-Geräten finden Sie im Handbuch zur Kamera.
2. Schalten Sie die Kamera ein.
3. Schalten Sie das Messgerät ein.

5 Betrieb

4. Halten Sie am Messgerät die -Taste gedrückt, um Bluetooth zu aktivieren.
5. Führen Sie eine Messung aus. Die Ergebnisse des Messgeräts werden nun automatisch in der Ergebnistabelle links oben im Bildschirm der IR-Kamera angezeigt.

6 Wartung

6.1 Reinigung und Lagerung

Reinigen Sie das Messgerät mit einem feuchten Tuch und einem milden Reinigungsmittel; benutzen Sie keine Scheuermittel oder Lösungsmittel.

Wenn Sie das Messgerät über einen längeren Zeitraum nicht verwenden, nehmen Sie die Batterie heraus, und heben Sie sie getrennt davon auf.

6.2 Batterieaustausch

1. Schalten Sie das Messgerät aus, bevor Sie die Batterie austauschen.
2. Drehen Sie die Schraube so, dass das UNLOCK-Symbol (Entsperren) nach oben zeigt, und heben Sie dann das Batteriefach an.
3. Tauschen Sie die Standard-9-V-Batterie aus.
4. Setzen Sie die Batteriefachabdeckung wieder auf und schrauben Sie sie fest.

6.2.1 Entsorgung elektronischer Geräte



Dieses Gerät muss wie die meisten anderen elektronischen Geräte auf umweltfreundliche Weise und gemäß den geltenden Bestimmungen für elektronische Geräte entsorgt werden.

Weitere Informationen erhalten Sie bei Ihrem FLIR Systems-Ansprechpartner.

7 Materialgruppen

In den nachfolgenden Tabellen werden Holztypen mit der Materialgruppennummer aufgeführt, die für die einzelnen Typen ausgewählt werden sollte.

Tabelle 7.1 Bezeichnungen von Bauhölzern (BS888 und 589:1973) mit wählbaren FLIR MR77 Materialgruppennummern. Hinweis: Materialgruppennummer 9 sollte für Baumaterialien (Spanplatten, Trockenmauer und Sperrholz) verwendet werden.

Abura	4
Afara	1
Aformosa	6
Afzelia	4
Agba	8
Amboyna	6
Ash, American	2
Ash, European	1
Ash, Japanese	1
Ayan	3
Baguacu, Brazilian	5
Balsa	1
Banga Wanga	1
Basswood	6
Beech, European	3
Berlina	2
Binvang	4
Birch, European	8
Birch, Yellow	1
Bisselon	4

7 Materialgruppen

Tabelle 7.1 Bezeichnungen von Bauhölzern (BS888 und 589:1973) mit wählbaren FLIR MR77 Materialgruppennummern. Hinweis: Materialgruppennummer 9 sollte für Baumaterialien (Spanplatten, Trockenmauer und Sperrholz) verwendet werden. (Forts.)

Bitterwood	5
Blackbutt	3
Bosquiea	1
Boxwood, Maracaibo	1
Camphorwood, E African	3
Canarium, African	2
Cedar, Japanese	2
Cedar, West Indian	8
Cedar, Western Red	3
Cherry, European	8
Chestnut	3
Coachwood	6
Cordia, American Light	5
Cypress, E African	1
Cypress, Japanese (18–28%mc)	3
Cypress, Japanese (8–18%mc)	8
Dahoma	1
Danta	3
Douglas Fir	2
Elm, English	4
Elm, Japanese Grey Bark	2
Elm, Rock	4

7 Materialgruppen

Tabelle 7.1 Bezeichnungen von Bauhölzern (BS888 und 589:1973) mit wählbaren FLIR MR77 Materialgruppennummern. Hinweis: Materialgruppennummer 9 sollte für Baumaterialien (Spanplatten, Trockenmauer und Sperrholz) verwendet werden. (Forts.)

Elm, White	4
Empress Tree	8
Erimado	5
Fir, Douglas	2
Fir, Grand	1
Fir, Noble	8
Gegu, Nohor	7
Greenheart	3
Guarea, Black	8
Guarea, White	7
Gum, American Red	1
Gum, Saligna	2
Gum, Southern	2
Gum, Spotted	1
Gurjun	1
Hemlock, Western	3
Hiba	8
Hickory	5
Hyedunani	2
Iroko	5
Ironbank	2
Jarrah	3

7 Materialgruppen

Tabelle 7.1 Bezeichnungen von Bauhölzern (BS888 und 589:1973) mit wählbaren FLIR MR77 Materialgruppennummern. Hinweis: Materialgruppennummer 9 sollte für Baumaterialien (Spanplatten, Trockenmauer und Sperrholz) verwendet werden. (Forts.)

Jelutong	3
Kapur	1
Karri	1
Kauri, New Zealand	4
Kauri, Queensland	8
Keruing	5
Kuroka	1
Larch, European	3
Larch, Japanese	3
Larch, Western	5
Lime	4
Loliondo	3
Mahogany, African	8
Mahogany, West Indian	2
Makore	2
Mansonia	2
Maple, Pacific	1
Maple, Queensland	2
Maple, Rock	1
Maple, Sugar	1
Matai	4
Meranti, Red (dark/light)	2

7 Materialgruppen

Tabelle 7.1 Bezeichnungen von Bauhölzern (BS888 und 589:1973) mit wählbaren FLIR MR77 Materialgruppennummern. Hinweis: Materialgruppennummer 9 sollte für Baumaterialien (Spanplatten, Trockenmauer und Sperrholz) verwendet werden. (Forts.)

Meranti, White	2
Merbau	2
Missanda	3
Muhuhi	8
Muninga	6
Musine	8
Musizi	8
Myrtle, Tasmanian	1
Naingon	3
Oak, American Red	1
Oak, American White	1
Oak, European	1
Oak, Japanese	1
Oak, Tasmanian	3
Oak, Turkey	4
Obeche	6
Odoko	4
Okwen	2
Olive, E African	2
Olivillo	6
Opepe	7
Padang	1

7 Materialgruppen

Tabelle 7.1 Bezeichnungen von Bauhölzern (BS888 und 589:1973) mit wählbaren FLIR MR77 Materialgruppennummern. Hinweis: Materialgruppennummer 9 sollte für Baumaterialien (Spanplatten, Trockenmauer und Sperrholz) verwendet werden. (Forts.)

Padauk, African	5
Panga Panga	1
Persimmon	6
Pillarwood	5
Pine, American Long Leaf	3
Pine, American Pitch	3
Pine, Bunya	2
Pine, Caribbean Pitch	3
Pine, Corsican	3
Pine, Hoop	3
Pine, Huon	2
Pine, Japanese Black	2
Pine, Kauri	4
Pine, Lodgepole	1
Pine, Maritime	2
Pine, New Zealand White	2
Pine, Nicaraguan Pitch	3
Pine, Parana	2
Pine, Ponderosa	3
Pine, Radiata	3
Pine, Red	2
Pine, Scots	1

7 Materialgruppen

Tabelle 7.1 Bezeichnungen von Bauhölzern (BS888 und 589:1973) mit wählbaren FLIR MR77 Materialgruppennummern. Hinweis: Materialgruppennummer 9 sollte für Baumaterialien (Spanplatten, Trockenmauer und Sperrholz) verwendet werden. (Forts.)

Pine, Sugar	3
Pine, Yellow	1
Poplar, Black	1
Pterygota, African	1
Pyinkado	4
Queensland Kauri	8
Queensland Walnut	3
Ramin	6
Redwood, Baltic (European)	1
Redwood, Californian	2
Rosewood, Indian	1
Rubberwood	7
Santa Maria	7
Sapele	3
Sen	1
Seraya, Red	3
Silky Oak, African	3
Silky Oak, Australian	3
Spruce, Japanese (18–28%mc)	3
Spruce, Japanese (8–18%mc)	8
Spruce, Norway (European)	3
Spruce, Sitka	3

7 Materialgruppen

Tabelle 7.1 Bezeichnungen von Bauhölzern (BS888 und 589:1973) mit wählbaren FLIR MR77 Materialgruppennummern. Hinweis: Materialgruppennummer 9 sollte für Baumaterialien (Spanplatten, Trockenmauer und Sperrholz) verwendet werden. (Forts.)

Sterculia, Brown	1
Stringybark, Messmate	3
Stringybark, Yellow	3
Sycamore	5
Tallowwood	1
Teak	5
Totara	4
Turpentine	3
Utile	8
Walnut, African	8
Walnut, American	1
Walnut, European	3
Walnut, New Guinea	2
Walnut, Queensland	3
Wandoo	8
Wawa	6
Whitewood	3
Yew	3

7 Materialgruppen

Tabelle 7.2 Botanische Bezeichnung von Bauhölzern mit wählbaren FLIR MR77 Materialgruppennummern.

<i>Abies alba</i>	1
<i>Abies grandis</i>	1
<i>Abies procera</i>	8
<i>Acanthopanax ricinifolius</i>	1
<i>Acer macrophyllum</i>	1
<i>Acer pseudoplatanus</i>	5
<i>Acer saccharum</i>	1
<i>Aetoxicon punctatum</i>	6
<i>Aformosia elata</i>	6
<i>Afzelia</i> spp	4
<i>Agathis australis</i>	4
<i>Agathis palmerstoni</i>	8
<i>Agathis robusta</i>	8
<i>Amblygonocarpus andogensis</i>	1
<i>Amblygonocarpus obtusungulis</i>	1
<i>Araucaria angustifolia</i>	2
<i>Araucaria bidwilli</i>	2
<i>Araucaria cunninghamii</i>	3
<i>Berlinia grandiflora</i>	2
<i>Berlinia</i> spp	2
<i>Betula alba</i>	8
<i>Betula alleghaniensis</i>	8
<i>Betula pendula</i>	8

7 Materialgruppen

Tabelle 7.2 Botanische Bezeichnung von Bauhölzern mit wählbaren FLIR MR77 Materialgruppennummern. (Forts.)

Betula spp	8
Bosquiera phoberos	1
Brachylaena hutchinsii	8
Brachystegia spp	2
Calophyllum brasiliense	7
Canarium schweinfurthii	2
Cardwellia sublimes	3
Carya glabra	5
Cassipourea elliotii	5
Cassipourea melanosana	5
Castanea sutiva	3
Cedrela odorata	8
Ceratopetalum apetala	6
Chamaecyparis spp (18–28%mc)	3
Chamaecyparis spp (8–18%mc)	8
Chlorophora excelsa	5
Cordia alliodora	5
Croton megalocarpus	8
Cryptomelia japonica	2
Cupressus spp	1
Dacryium franklinii	2
Dalbergia latifolia	1
Diospyros virginiana	6

7 Materialgruppen

Tabelle 7.2 Botanische Bezeichnung von Bauhölzern mit wählbaren FLIR MR77 Materialgruppennummern. (Forts.)

Dipterocarpus (Keruing)	5
Dipterocarpus zeylanicus	1
Distemonanthus benthamianus	3
Dracontomelium mangiferum	2
Dryobalanops spp	1
Dyera costulata	3
Endiandra palmerstoni	3
Entandrophragma angolense	7
Entandrophragma cylindricum	3
Entandrophragma utile	8
Erythrophleum spp	3
Eucalyptus acmenicides	3
Eucalyptus crebra	2
Eucalyptus diversicolor	1
Eucalyptus globulus	2
Eucalyptus maculate	1
Eucalyptus marginata	3
Eucalyptus microcorys	1
Eucalyptus obliqua	3
Eucalyptus pilularis	3
Eucalyptus saligna	2
Eucalyptus wandoo	8

7 Materialgruppen

Tabelle 7.2 Botanische Bezeichnung von Bauhölzern mit wählbaren FLIR MR77 Materialgruppennummern. (Forts.)

<i>Fagus sylvatica</i>	3
<i>Flindersia brayleyana</i>	2
<i>Fraxinus Americana</i>	2
<i>Fraxinus excelsior</i>	1
<i>Fraxinus japonicus</i>	1
<i>Fraxinus mardshurica</i>	1
<i>Gonystylus macrophyllum</i>	6
<i>Gossweilodendron balsamiferum</i>	8
<i>Gossypiospermum proerox</i>	1
<i>Grevillea robusta</i>	3
<i>Guarea cedrata</i>	7
<i>Guarea thomsonii</i>	8
<i>Guibortia ehie</i>	2
<i>Hevea brasiliensis</i>	7
<i>Intsia bijuga</i>	2
<i>Juglans nigra</i>	1
<i>Juglans regia</i>	3
<i>Khaya ivorensis</i>	8
<i>Khaya senegalensis</i>	4
<i>Larix decidua</i>	3
<i>Larix kaempferi</i>	3
<i>Larix leptolepis</i>	3
<i>Larix occidentalis</i>	5

7 Materialgruppen

Tabelle 7.2 Botanische Bezeichnung von Bauhölzern mit wählbaren FLIR MR77 Materialgruppennummern. (Forts.)

Liquidambar styraciflua	1
Lovoa klaineana	8
Lovoa trichiloides	8
Maesopsis eminii	8
Mansonia altissima	2
Millettia stuhimannii	1
Mimusops heckelii	2
Mitragyna ciliata	4
Nauclea diderrichii	7
Nesogordonia papaverifera	3
Nothofagus cunninghamii	1
Ochroma lagopus	1
Ochroma pyramidalis	1
Ocotea rodiaei	3
Ocotea usambarensis	3
Octomeles sumatrana	4
Olea hochstetteri	2
Olea welwitschii	3
Palaquium spp	1
Paulownia tomentosa	8
Pericopsis elata	6
Picaenia excelsa	3
Picea abies	3
Picea jezoensis (18–28%mc)	3

7 Materialgruppen

Tabelle 7.2 Botanische Bezeichnung von Bauhölzern mit wählbaren FLIR MR77 Materialgruppennummern. (Forts.)

<i>Picea jezoensis</i> (8–18%mc)	8
<i>Picea sitchensis</i>	3
<i>Pinus caribaea</i>	3
<i>Pinus contorta</i>	1
<i>Pinus lampertiana</i>	3
<i>Pinus nigra</i>	3
<i>Pinus palustris</i>	3
<i>Pinus pinaster</i>	2
<i>Pinus ponderosa</i>	3
<i>Pinus radiata</i>	3
<i>Pinus spp</i>	2
<i>Pinus strobus</i>	1
<i>Pinus sylvestris</i>	1
<i>Pinus thunbergii</i>	2
<i>Pipadeniastrum africanum</i>	1
<i>Piptadenia africana</i>	1
<i>Podocarpus dactyloides</i>	2
<i>Podocarpus spicatus</i>	3
<i>Podocarpus totara</i>	4
<i>Populus spp</i>	1
<i>Prunus avium</i>	8
<i>Pseudotsuga menziesii</i>	2
<i>Pterocarpus angolensis</i>	6

7 Materialgruppen

Tabelle 7.2 Botanische Bezeichnung von Bauhölzern mit wählbaren FLIR MR77 Materialgruppennummern. (Forts.)

<i>Pterocarpus indicus</i>	6
<i>Pterocarpus soyauxii</i>	5
<i>Pterygota bequaertii</i>	1
<i>Quercus cerris</i>	4
<i>Quercus delegatensis</i>	3
<i>Quercus gigantea</i>	3
<i>Quercus robur</i>	1
<i>Quercus spp</i>	1
<i>Ricinodendron heudelotti</i>	5
<i>Sarcocephalus diderrichii</i>	7
<i>Scottellia coriacea</i>	4
<i>Sequoia sempervirens</i>	2
<i>Shorea smithiana</i>	3
<i>Shorea spp</i>	2
<i>Sterculia rhinopetala</i>	1
<i>Swietenia candollei</i>	1
<i>Swietenia mahogani</i>	2
<i>Syncarpia glomulifera</i>	3
<i>Syncarpia laurifolia</i>	3
<i>Tarrietia utilis</i>	3
<i>Taxus baccata</i>	3
<i>Tectona grandis</i>	5
<i>Terminalia superba</i>	1

7 Materialgruppen

Tabelle 7.2 Botanische Bezeichnung von Bauhölzern mit wählbaren FLIR MR77 Materialgruppennummern. (Forts.)

Thuja plicata	3
Thujopsis dolabrat	8
Tieghamella heckelii	2
Tilia americana	6
Tilia vulgaris	4
Triploehiton scleroxylon	6
Tsuga heterophylla	3
Ulmus americana	4
Ulmus procera	4
Ulmus thomasii	4
Xylia dolabriformis	4
Zelkova serrata	2

Tabelle 7.3 In der nachfolgenden Tabelle werden die Materialgruppennummern und der Feuchtebereich (Skala) der einzelnen Gruppen in %WME angegeben.

Holzgruppennummern									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
%WME (Holzfeuchte-Äquivalent in Prozent)									
7	8,2	9	8	7,1	7	11	10,5	-	
8	10	10,5	9,3	7,5	7,4	11,5	11	-	
9	10,8	10,9	9,7	7,9	8,1	12,1	11,6	8,5	
10	11,7	11,5	10,4	8,6	8,8	12,7	12,2	9,4	
11	12,7	12,6	11,3	9,5	9,7	13,4	13,4	10,5	
12	13,6	13,7	12,1	10,5	10,5	14	14,3	11,5	
13	14,5	14,5	12,7	11,2	11,2	14,5	15,1	12,5	
14	15,3	15,5	13,4	11,8	11,8	15	16	13,5	
15	16,3	16,7	14,1	12,5	12,6	15,6	17	14,4	
16	16,9	17,5	14,8	13	13,2	16	17,7	14,9	
17	17,7	18,8	15,7	14,3	13,9	16,6	18,5	15,3	
18	18,2	19,7	16,3	15	14,5	17	19,1	16,1	
19	19	21	16,9	15,9	15,2	17,6	20	16,7	

Tabelle 7.3 In der nachfolgenden Tabelle werden die Materialgruppennummern und der Feuchtebereich (Skala) der einzelnen Gruppen in %WME angegeben. (Forts.)

20	20	22,6	17,8	16,9	16,1	18,4	21,3	17,2
21	20,8	23,5	18,5	17,6	16,8	19,1	22,3	18,3
22	21,5	24,5	29,3	18,3	17,4	19,7	23,2	19,1
23	22,9	26,4	20,2	19,8	18,6	21,2	25,3	19,9
24	23,5	27,4	20,8	20,4	19	22	25,8	20,5
25	24,2	27,8	21,2	21	19,4	22,7	26,3	≈23
26	25,3	29	22,4	22,3	20,1	23,9	27,3	-
27	26,5	-	23,3	23,4	20,8	24,7	28,1	-
28	28	-	24,4	24,8	21,7	25,9	-	-
29	29,6	-	25,6	26,3	22,9	27,1	-	-

8 Technische Daten

Genauigkeitsangaben für alle Messbereiche gelten unter den folgenden Umgebungsbedingungen: 18°C bis 28°C (64,4°F bis 82,4°F); <80 % rel. Feucht.

8.1 Allgemeine Daten

Display	<ul style="list-style-type: none">• Hauptdisplay mit 3 Stellen, 15 mm• Zweitanzeige mit 4 Stellen, 6 mm• Balkendiagramm mit 10 Segmenten• Speicherzähler
Steuerelemente	<ul style="list-style-type: none">• 7 spezielle Funktionstasten: Feuchtigkeit, relative Luftfeuchte, Kondensation, Halten/Sperren, Auf (↑), Ab (↓), Speichern/Abrufen• 4 Hilfstasten: IR, Bluetooth, Hintergrundbeleuchtung/Arbeitslicht, Power
Andere Anzeigen	<ul style="list-style-type: none">• 24 Symbolpositionen + Speicheranzeige mit 2 Stellen• Piezo-Signalgeber (85 dBA)
Abtastrate	2 pro Sekunde
Hintergrundbeleuchtung	Weißes LED
Interner Speicher	Zwanzig (20) Speicherstellen für die Datenprotokollierung
Netzgerät	1 × 9-V-Batterie (MN1604 oder gleichwertig)
Batterielebensdauer	100 Stunden, mit Alkaline-Batterien ohne Verwendung der Hintergrundbeleuchtung oder des Arbeitslichts

8 Technische Daten

Abschaltautomatik (APO)	Nach 30 Minuten (nominaler) Inaktivität, nach einer akustischen Vorwarnung; wird zurückgesetzt, wenn die Power-Taste betätigt wird. Funktion kann deaktiviert werden.
APO-Ruhestrom	Maximal 50 μ A
Betriebstemperatur	0 bis 50°C (32 bis 122°F)
Lagertemperatur	-10 bis 60°C (14 bis 140°F)
Luftfeuchte bei Betrieb	<ul style="list-style-type: none">• 90 %, 0 bis 30°C (32 bis 86°F)• 75 %, 30 bis 40°C (86 bis 104°F)• 45 %, 40 bis 50°C (104 bis 122°F)
Luftfeuchte bei Lagerung	Maximal 90 %
Abmessungen (ohne Messfühler)	139 mm \times 72 mm \times 42 mm
Gewicht	0,29 kg einschließlich Batterien
Bluetooth Messbereich	beträgt maximal 10 m
Behördliche Zulassungen	FCC Klasse B

8.2 Spezifikationen des Feuchtigkeitsmessers

Funktion	Bereich	Genauigkeit (des Messwerts)
Messung der relativen Luftfeuchte 20 bis 30°C (68 bis 86°F)	0-10 %	\pm 3 %
	10-90 %	\pm 2,5 %
	90-99 %	\pm 3 %

8 Technische Daten

8.3 Feuchtigkeitsdaten

Funktion	Bereich	Genauigkeit (des Messwerts)
Stiftfeuchtigkeit	0–99 % WME	±5 %
Feuchtigkeitsbereich ohne Stift	0-99,9	Messung der relativen Luftfeuchte

8.4 Daten zur Reichweite für die thermische Messung

Funktion	IR-Reichweite	Genauigkeit (des Messwerts)
IR-Temperatur (Verhältnis 8:1)	-20 bis 0°C (-4 bis 32°F)	±5°C (±9°F)
	1 bis 200°C (33 bis 392°F)	Mehr als ±3,5 % oder ±5°C (± 9°F)
IR Emissionsgrad	0,95 (fest)	
Sensortemperatur	-28 bis 77°C (-18 bis 170°F)	±2 °C (3,6°F)

8.5 Daten zur Dampfdruckmessung

Funktion	Bereich	Genauigkeit (des Messwerts)
Dampfdruckmessung -1 bis 60°C (30 bis 140°F)	0,0–20,0 kPa	Mehr als ±2,0 % oder 0,2 kPa

8.6 Taupunkt-Temperaturangaben

Funktion	Bereich	Genauigkeit (des Messwerts)
Taupunkt-Temperaturbereich	-30 bis 100 °C (-22 bis 199°F)	Berechnet aus Messungen % rel. Luftf. und Lufttemperatur.

8 Technische Daten

8.7 Angaben zum Mischungsverhältnis

Funktion	Bereich	Genauigkeit (des Messwerts)
Mischungsverhältnisbereich	0-999 GPP (0 bis 160 g/kg)	Berechnet aus Messungen % rel. Luftf. und Lufttemperatur.

9 Technischer Support

Website	http://www.flir.com/test
Technischer Support	T&MSupport@flir.com
Störungsbehebung	Repair@flir.com
Telefonnummer	+1 855-499-3662 (gebührenfrei)

10 Garantie

10.1 FLIR Weltweite eingeschränkte lebenslange Garantie

Ein garantieberechtigtes Prüf- und Messprodukt von FLIR (das „Produkt“), das entweder direkt von FLIR Commercial Systems Inc. und Tochtergesellschaften (FLIR) oder von einem autorisierten FLIR Vertriebspartner oder Fachhändler erworben wurde, und das vom Käufer online bei FLIR registriert wurde, fällt unter die eingeschränkte lebenslange Garantie von FLIR, deren allgemeine Bedingungen in diesem Dokument festgelegt werden. Diese Garantie wird nur für garantieberechtigte Produkte (siehe unten) gewährt, die nach dem 1. April 2013 gefertigt und gekauft wurden.

LESEN SIE DIESES DOKUMENT BITTE SORGFÄLTIG DURCH. ES ENTHÄLT WICHTIGE INFORMATIONEN ZU DEN PRODUKTEN, DIE DER BESCHRÄNKTEN LEBENSLANGEN GARANTIE UNTERLIEGEN, ZU VERPFLICHTUNGEN DES KÄUFERS, ZUR AKTIVIERUNG DER GARANTIE, ZUM UMFANG DER GARANTIE SOWIE WEITERE WICHTIGE BEDINGUNGEN, GARANTIE- UND HAFTUNGSAUSSCHLÜSSE.

1. PRODUKTREGISTRIERUNG. Um sich für die eingeschränkte lebenslange Garantie von FLIR zu qualifizieren, muss der Käufer das garantieberechtigte Produkt spätestens sechzig (60) Tage nach dem Produktkauf durch den Erstkunden („Kaufdatum“) bei FLIR online unter <http://www.flir.com> registrieren. Für garantieberechtigte PRODUKTE, DIE NICHT SPÄTESTENS 60 (SECHZIG) TAGE NACH DEM KAUFDATUM REGISTRIERT WERDEN, WIRD EINE BESCHRÄNKTE EINJÄHRIGE GARANTIE AB DEM KAUFDATUM GEWÄHRT.

2. GARANTIEBERECHTIGTE PRODUKTE. Nach der Registrierung unterliegen die folgenden Prüf- und Messprodukte der eingeschränkten lebenslangen Garantie von FLIR: MR7x, CM7x, CM8x, DMxx, VP5x ohne Zubehörteile, die einer gesonderten Garantie unterliegen können.

3. GARANTIELAUFZEIT. Im Rahmen der eingeschränkten lebenslangen Garantie wird Lebenszeit als sieben Jahre (7), nachdem das Produkt nicht mehr hergestellt wird, oder zehn Jahre (10) ab dem Kaufdatum definiert, je nachdem, welcher Zeitraum länger ist. Diese Garantie gilt ausschließlich gegenüber dem Erstkäufer der Produkte.

Alle Produkte, die im Rahmen der Garantie repariert oder ausgetauscht werden, unterliegen ab dem Datum der Rücksendung durch FLIR dieser eingeschränkten lebenslangen Garantie für die Dauer von 180 (einhundertachtzig) Tagen oder für den restlichen Zeitraum der anwendbaren Garantielaufzeit, je nachdem, welcher Zeitraum länger ist.

4. EINGESCHRÄNKTE GARANTIE. In Übereinstimmung mit den Bedingungen dieser eingeschränkten

lebenslangen Garantie und mit Ausnahme des in diesem Dokument angegebenen Garantie- und Haftungsausschlusses, garantiert FLIR ab dem Kaufdatum, dass alle vollständig registrierten garantieberechtigten Produkte den von FLIR veröffentlichten Produktspezifikationen entsprechen und während der anwendbaren Garantielaufzeit frei von Material- und Fertigungsmängeln sind. DER AUSSCHLIESSLICHE ANSPRUCH DES KÄUFERS AUF BEHEBUNG DES MANGELS IM RAHMEN DIESER GARANTIE BESTEHT NACH ERMESSEN VON FLIR IN DER REPARATUR ODER IM AUSTAUSCH DES MANGELHAFTEN PRODUKTS IN EINER VON FLIR AUTORISIERTEN ART UND WEISE DURCH EIN AUTORISIERTES SERVICEZENTRUM. FALLS DIE BEHEBUNG DES MANGELS VON EINEM RICHTIG FÜR UNGENÜGEND BEFUNDEN WIRD, ERSTATTET FLIR DEN VOM KÄUFER GEZÄHLTEN KAUFFREIS ZURÜCK; ES BESTEHT DANN DEM KÄUFER GEGENÜBER KEINE WEITERE VERPFLICHTUNG ODER HAFTUNG.

5. GARANTIE- UND HAFTUNGSAUSSCHLUSS. FÜR DIE PRODUKTE WERDEN VON FLIR KEINE ANDEREN GARANTIE JEGLICHER ART GEWÄHRT. SÄMTLICHE ANDEREN AUSDRÜCKLICHEN ODER STILLSCHWEIGENDEN GARANTIE, INSBESONDERE DIE STILLSCHWEIGENDE GARANTIE DER MARKTGÄNGIGKEIT, DER EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK (SELBST WENN DER KÄUFER FLIR ÜBER DIE BEABSICHTIGTE VERWENDUNG DER PRODUKTE INFORMIERT HAT) SOWIE DER NICHTVERLETZUNG VON RECHTEN DRITTER WERDEN VON DIESER VEREINBARUNG AUSDRÜCKLICH AUSGESCHLOSSEN.

DIESE GARANTIE SCHLIESST EINE ROUTINEWARTUNG DER PRODUKTE, SOFTWARE-UPDATES SOWIE DEN AUSTAUSCH VON HANDBÜCHERN, SICHERUNGEN ODER EINWEGBATTERIEN AUSDRÜCKLICH AUS. DARÜBER HINAUS LEHNT FLIR AUSDRÜCKLICH JEDE GARANTIELEISTUNG AB, WENN DER VORGEBLICHE MANGEL AUF NORMALE ABNUTZUNG, ANDERE VERÄNDERUNGEN, REPARATUREN, VERSUCHTE REPARATUREN, UNSACHGEMÄSSE VERWENDUNG, UNSACHGEMÄSSE WARTUNG, VERNACHLÄSSIGUNG, MISSBRÄUCHLICHE VERWENDUNG, UNSACHGEMÄSSE LAGERUNG, NICHTBEFOLGUNG VON PRODUKTANWEISUNGEN, SCHÄDEN (DURCH UNFÄLLE ODER ANDERWEITIG) ODER ANDERE UNSACHGEMÄSSE PFLEGE ODER HANDHABUNG DER PRODUKTE ZURÜCKZUFÜHREN IST, DIE NICHT VON FLIR ODER DEN AUSDRÜCKLICH VON FLIR ERNANNTEN PERSONEN, SONDERN VON ANDEREN PERSONEN VERURSACHT WURDEN.

DIESES DOKUMENT ENTHÄLT DIE GESAMTE GARANTIEVEREINBARUNG ZWISCHEN DEM KÄUFER UND FLIR; ES ERSETZT ALLE FRÜHEREN GARANTIEVEREINBARUNGEN, GARANTIEVEREINBARUNGEN, ZUSÄTZE UND ÜBEREINKÜNFTE ZWISCHEN DEM KÄUFER UND FLIR. DIESE GARANTIE KANN NUR MIT

AUSDRÜCKLICHER SCHRIFTLICHER EINWILLIGUNG VON FLIR GEÄNDERT WERDEN.

6. RÜCKSENDUNG, REPARATUR UND AUSTAUSCH IM RAHMEN DER GARANTIE. Zur Wahrung seines Anspruchs auf durch Garantie abgedeckte Reparatur oder Austausch muss der Käufer FLIR spätestens 30 (dreißig) Tage nach Feststellung eines offensichtlichen Material- oder Fertigungsmangels informieren. Bevor der Käufer ein Produkt zur Wartung oder Reparatur im Rahmen der Garantie einsenden kann, muss er zunächst bei FLIR eine so genannte RMA-Nummer zur Autorisierung der Rücksendung anfordern. Damit ihm eine RMA-Nummer zugeteilt werden kann, muss der Käufer den Kaufbeleg im Original vorlegen. Unter FLIR erhalten Sie zusätzliche Informationen, können <http://www.flir.com> einen offensichtlichen Material- oder Fertigungsmangel melden oder eine RMA-Nummer anfordern. Für die Beachtung aller von FLIR genannten RMA-Anweisungen, insbesondere im Hinblick auf ausreichende Verpackung des Produkts für den Versand an FLIR, sowie für alle Verpackungs- und Versandkosten ist ausschließlich der Käufer verantwortlich. Die Kosten für die Rücksendung eines von FLIR im Rahmen der Garantie reparierten oder ausgetauschten Produkts an den Käufer werden von FLIR getragen.

FLIR behält sich das Recht vor, nach eigenem Ermessen festzustellen, ob ein zurückgesendetes Produkt der Garantie unterliegt oder nicht. Falls FLIR feststellt, dass ein zurückgesendetes Produkt nicht der Garantie unterliegt oder anderweitig von der Garantiedeckung ausgeschlossen ist, kann FLIR dem Käufer eine angemessene Bearbeitungsgebühr berechnen und das Produkt auf Kosten des Käufers an diesen zurücksenden oder dem Käufer anbieten, das Produkt als nicht von der Garantie abgedeckte Rücksendung zu behandeln.

7. NICHT VON DER GARANTIE ABGEDECKTE RÜCKSENDUNG. Der Käufer kann FLIR ersuchen, ein nicht der Garantie unterliegendes Produkt zu beurteilen und zu warten oder zu reparieren; FLIR kann dies nach eigenem Ermessen annehmen oder ablehnen. Bevor der Käufer ein Produkt zur nicht von der Garantie abgedeckten Beurteilung und Reparatur einsendet, muss er sich mit FLIR über <http://www.flir.com> in Verbindung setzen, um eine Beurteilung und ein RMA-Formular anzufordern. Für die Beachtung aller von FLIR genannten RMA-Anweisungen, insbesondere im Hinblick auf eine ausreichende Verpackung des Produkts für den Versand an FLIR, sowie für alle Verpackungs- und Versandkosten ist ausschließlich der Käufer verantwortlich. Nach Eingang einer autorisierten nicht durch die Garantie abgedeckten Rücksendung beurteilt FLIR das Produkt und kontaktiert den Käufer, um ihn über die Durchführbarkeit seines Anliegens und die damit verbundenen Kosten und Gebühren zu informieren. Für die angemessenen Kosten der Beurteilung durch FLIR, die Kosten für vom Käufer autorisierte Reparaturen oder Servicearbeiten sowie für die Kosten der erneuten Verpackung und Rücksendung des Produkts an den Käufer ist der Käufer verantwortlich.

Für nicht im Rahmen einer Garantie ausgeführte Reparaturen eines Produkts wird, vorbehaltlich aller in diesem Dokument angegebenen Einschränkungen, Garantie- und Haftungsausschlüsse, eine Garantie von 180 (einhundertachtzig) Tagen ab dem Datum der Rücksendung durch FLIR für Material- und Fertigungsmängel gewährt

10.2 Eingeschränkte zweijährige Garantie für Prüf- und Messgeräte von FLIR

Ein garantieberechtigtes Prüf- und Messprodukt von FLIR (das „Produkt“), das entweder direkt von FLIR Commercial Systems Inc. und Tochtergesellschaften (FLIR) oder von einem autorisierten FLIR Vertriebspartner oder Fachhändler erworben wurde, und das vom Käufer online bei FLIR registriert wurde, fällt unter die eingeschränkte Garantie von FLIR, deren allgemeine Bedingungen in diesem Dokument festgelegt werden. Diese Garantie wird nur für garantieberechtigte Produkte (siehe unten) gewährt, die nach dem 1. April 2013 gefertigt und gekauft wurden.

LESEN SIE DIESES DOKUMENT BITTE SORGFÄLTIG DURCH. ES ENTHÄLT WICHTIGE INFORMATIONEN ZU DEN PRODUKTEN, DIE DER EINGESCHRÄNKTEN GARANTIE UNTERLIEGEN, ZU VERPFLICHTUNGEN DES KÄUFERS, ZUR AKTIVIERUNG DER GARANTIE, ZUM UMFANG DER GARANTIE SOWIE WEITERE WICHTIGE BEDINGUNGEN, GARANTIE- UND HAFTUNGS AUSSCHLÜSSE.

1. PRODUKTREGISTRIERUNG. Um sich für die eingeschränkte Garantie von FLIR zu qualifizieren, muss der Käufer das garantieberechtigte Produkt spätestens sechzig (60) Tage nach dem Kaufdatum durch den Erstkunden („Kaufdatum“) bei FLIR online unter <http://www.flir.com> registrieren. Für garantieberechtigte PRODUKTE, DIE NICHT SPÄTESTENS 60 (SECHZIG) TAGE NACH DEM KAUFDATUM REGISTRIERT WERDEN, WIRD EINE BESCHRÄNKTE EINJÄHRIGE GARANTIE AB DEM KAUFDATUM GEWÄHRT.

2. GARANTIEBERECHTIGTE PRODUKTE. Nach der Registrierung unterliegen die folgenden Prüf- und Messprodukte der eingeschränkten lebenslangen Garantie von FLIR: VS70 Videoskop, VSAXX Dreh-Schwenk-Kamera, VSCxx Kamera, VSSxx Sondenspule, VST Mobilteil, MR02 Messfühler mit Stiftverlängerung und TAxX ohne Zubehörteile, die einer gesonderten Garantie unterliegen können.

3. GARANTIEZEITRÄUME. Folgende Garantiezeiträume ab dem Kaufdatum gelten für die eingeschränkte Garantie:

Produkte	Eingeschränkter Garantiezeitraum
VS70, VSAXx, VSCxx, VSSxx, VST, MR02, TAxX	ZWEI (2) Jahre

Alle Produkte, die im Rahmen der Garantie repariert oder ausgetauscht werden, unterliegen ab dem Datum der Rücksendung durch FLIR dieser eingeschränkten Garantie für die Dauer von 180 (einhundertachtzig) Tagen oder für den restlichen Zeitraum der anwendbaren Garantieaufzeit, je nachdem, welcher Zeitraum länger ist.

4. EINGESCHRÄNKTE GARANTIE. In Übereinstimmung mit den Bedingungen dieser eingeschränkten Garantie und mit Ausnahme des in diesem Dokument angegebenen Garantie- und Haftungsausschlusses, garantiert FLIR ab dem Kaufdatum, dass alle vollständig registrierten garantierechtigten Produkte den von FLIR veröffentlichten Produktspezifikationen entsprechen und während der anwendbaren Garantielaufzeit frei von Material- und Fertigungsmängeln sind. **DER AUSSCHLIESSLICHE ANSPRUCH DES KÄUFERS AUF BEHEBUNG DES MANGELS IM RAHMEN DIESER GARANTIE BESTEHT NACH ERMESSEN VON FLIR IN DER REPARATUR ODER IM AUSTAUSCH DES MANGELHAFTEN PRODUKTS IN EINER VON FLIR AUTORISIERTEN ART UND WEISE DURCH EINE AUTORISIERTES SERVICEZENTRUM. FALLS DIE BEHEBUNG DES MANGELS VON EINEM GERICHT FÜR UNGENÜGEND BEFUNDEN WIRD, ERSTATTET FLIR DEN VOM KÄUFER GEZAHLTEN KAUFPREIS ZURÜCK; ES BESTEHT DANN DEM KÄUFER GEGENÜBER KEINE WEITERE VERPFLICHTUNG ODER HAFTUNG.**

5. GARANTIE- UND HAFTUNGSAUSSCHLUSS. FÜR DIE PRODUKTE WERDEN VON FLIR KEINE ANDEREN GARANTIEEN JEDLICHER ART GEWÄHRT. SÄMTLICHE ANDEREN AUSDRÜCKLICHEN ODER STILLSCHWEIGENDEN GARANTIEEN, INSBESONDERE DIE STILLSCHWEIGENDE GARANTIE DER MARKTGÄNGIGKEIT, DER EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK (SELBST WENN DER KÄUFER FLIR ÜBER DIE BEABSICHTIGTE VERWENDUNG DER PRODUKTE INFORMIERT HAT) SOWIE DER NICHTVERLETZUNG VON RECHTEN DRITTER WERDEN VON DIESER VEREINBARUNG AUSDRÜCKLICH AUSGESCHLOSSEN.

DIESE GARANTIE SCHLIESST EINE ROUTINEWARTUNG DER PRODUKTE, SOFTWARE-UPDATES SOWIE DEN AUSTAUSCH VON SICHERUNGEN ODER EINWEGBATTERIEN AUSDRÜCKLICH AUS. DARÜBER HINAUS LEHNT FLIR AUSDRÜCKLICH JEDE GARANTIELEISTUNG AB, WENN DER VORGEBLICHE MANGEL AUF NORMALE ABNUTZUNG, ANDERE VERÄNDERUNGEN, REPARATUREN, VERSUCHTE REPARATUREN, UNSACHGEMASSE VERWENDUNG, UNSACHGEMASSE WARTUNG, VERNACHLÄSSIGUNG, MISSBRÄUCLICHE VERWENDUNG, UNSACHGEMASSE LAGERUNG, NICHTBEFOLGUNG

VON PRODUKTANWEISUNGEN, SCHÄDEN (DURCH UNFÄLLE ODER ANDERWEITIG) ODER ANDERE UNSACHGEMASSE PFLEGE ODER HANDHABUNG DER PRODUKTE ZURÜCKZUFÜHREN IST, DIE NICHT VON FLIR ODER DEN AUSDRÜCKLICH VON FLIR ERNANNEN PERSONEN, SONDERN VON ANDEREN PERSONEN VERURSACHT WURDEN.

DIESES DOKUMENT ENTHÄLT DIE GESAMTE GARANTIEVEREINBARUNG ZWISCHEN DEM KÄUFER UND FLIR; ES ERSETZT ALLE FRÜHEREN GARANTIEVEREINBARUNGEN, GARANTIEVEREINBARUNGEN, ZUSAGEN UND ÜBEREINKÜNFTE ZWISCHEN DEM KÄUFER UND FLIR. DIESE GARANTIE KANN NUR MIT AUSDRÜCKLICHER SCHRIFTLICHER EINWILLIGUNG VON FLIR GEÄNDERT WERDEN.

6. RÜCKSENDUNG, REPARATUR UND AUSTAUSCH IM RAHMEN DER GARANTIE. Zur Wahrung seines Anspruchs auf durch Garantie abgedeckte Reparatur oder Austausch muss der Käufer FLIR spätestens 30 (dreißig) Tage nach Feststellung eines offensichtlichen Material- oder Fertigungsmangels informieren. Bevor der Käufer ein Produkt zur Wartung oder Reparatur im Rahmen der Garantie einsenden kann, muss er zunächst bei FLIR eine so genannte RMA-Nummer zur Autorisierung der Rücksendung anfordern. Damit ihm eine RMA-Nummer zugeteilt werden kann, muss der Käufer den Kaufbeleg im Original vorlegen. Unter FLIR erhalten Sie zusätzliche Informationen, können <http://www.flir.com> einen offensichtlichen Material- oder Fertigungsmangel melden oder eine RMA-Nummer anfordern. Für die Beachtung aller von FLIR genannten RMA-Anweisungen, insbesondere im Hinblick auf ausreichende Verpackung des Produkts für den Versand an FLIR, sowie für alle Verpackungs- und Versandkosten ist ausschließlich der Käufer verantwortlich. Die Kosten für die Rücksendung eines von FLIR im Rahmen der Garantie reparierten oder ausgetauschten Produkts an den Käufer werden von FLIR getragen.

FLIR behält sich das Recht vor, nach eigenem Ermessen festzustellen, ob ein zurückgesendetes Produkt der Garantie unterliegt oder nicht. Falls FLIR feststellt, dass ein zurückgesendetes Produkt nicht der Garantie unterliegt oder anderweitig von der Garantiedeckung ausgeschlossen ist, kann FLIR dem Käufer eine angemessene Bearbeitungsgebühr berechnen und das Produkt auf Kosten des Käufers an diesen zurücksenden oder dem Käufer anbieten, das Produkt als nicht von der Garantie abgedeckte Rücksendung zu behandeln.

7. NICHT VON DER GARANTIE ABGEDECKTE RÜCKSENDUNG. Der Käufer kann FLIR ersuchen, ein nicht der Garantie unterliegendes Produkt zu beurteilen und zu warten oder zu reparieren; FLIR kann dies nach eigenem Ermessen annehmen oder ablehnen. Bevor der Käufer ein Produkt zur nicht von der Garantie abgedeckten Beurteilung und Reparatur einsendet, muss er sich mit FLIR über <http://www.flir.com> in Verbindung setzen, um eine Beurteilung und ein RMA-Formular anzufordern. Für die Beachtung aller von FLIR genannten RMA-Anweisungen, insbesondere im Hinblick auf eine ausreichende

10 Garantie

Verpackung des Produkts für den Versand an FLIR, sowie für alle Verpackungs- und Versandkosten ist ausschließlich der Käufer verantwortlich. Nach Eingang einer autorisierten nicht durch die Garantie abgedeckten Rücksendung beurteilt FLIR das Produkt und kontaktiert den Käufer, um ihn über die Durchführbarkeit seines Anliegens und die damit verbundenen Kosten und Gebühren zu informieren. Für die angemessenen Kosten der Beurteilung durch FLIR, die Kosten für vom Käufer autorisierte Reparaturen oder Servicearbeiten sowie für die Kosten

der erneuten Verpackung und Rücksendung des Produkts an den Käufer ist der Käufer verantwortlich.

Für nicht im Rahmen einer Garantie ausgeführte Reparaturen eines Produkts wird, vorbehaltlich aller in diesem Dokument angegebenen Einschränkungen, Garantie- und Haftungsausschlüsse, eine Garantie von 180 (einhundertachtzig) Tagen ab dem Datum der Rücksendung durch FLIR für Material- und Fertigungsmängel gewährt

A note on the technical production of this publication

This publication was produced using XML — the eXtensible Markup Language. For more information about XML, please visit <http://www.w3.org/XML/>

A note on the typeface used in this publication

This publication was typeset using Linotype Helvetica™ World. Helvetica™ was designed by Max Miedinger (1910–1980)

LOEF (List Of Effective Files)

T501022.xml; de-DE; AF; 10383; 2013-12-17



Corporate Headquarters

FLIR Systems, Inc.
27700 SW Parkway Ave.
Wilsonville, OR 97070
USA
Telephone: +1-503-498-3547

Website

<http://www.flir.com>

Customer support

<http://support.flir.com>

Publ. No.: T559822
Release: AF
Commit: 10383
Head: 10383
Language: de-DE
Modified: 2013-12-17
Formatted: 2013-12-19



T559822