

**FLUKE.**

# FoodPro Plus

*Noncontact Food Safety Thermometer*

**Bedienungshandbuch**

(German)

June 2005, Rev. 2, 11/11

© 2005-2011 Fluke Corporation. All rights reserved.

All product names are trademarks of their respective companies.

## **BEFRISTETE GARANTIEBESTIMMUNGEN UND HAFTUNGSBESCHRÄNKUNG**

Es wird gewährleistet, dass dieses Fluke-Produkt für den Zeitraum von zwei Jahren ab Kaufdatum frei von Material- und Fertigungsdefekten sein wird. Diese Garantie gilt nicht für Sicherungen, Einwegbatterien oder Schäden durch Unfälle, Vernachlässigung, Missbrauch, Modifikation, Verunreinigung oder abnormale Betriebsbedingungen oder unsachgemäße Handhabung. Diese Garantie darf von keiner Verkaufsstelle im Auftrag von Fluke verlängert werden. Um während des Garantiezeitraums Garantieleistungen in Anspruch zu nehmen, wenden Sie sich bitte an das nächstgelegene von Fluke autorisierte Servicezentrum, um Rücknahmeinformationen zu erhalten, und senden Sie dann das Produkt mit einer Beschreibung des Problems an dieses Servicezentrum.

**DIESE GARANTIE IST IHR EINZIGER RECHTSANSPRUCH. ES WERDEN KEINE WEITEREN AUSDRÜCKLICHEN ODER IMPLIZIERTEN RECHTSANSPRÜCHE, Z. B. EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK, ERTEILT. FLUKE HAFTET NICHT FÜR SPEZIELLE, UNMITTELBARE, NEBEN- ODER FOLGESCHÄDEN ODER VERLUSTE, UNABHÄNGIG VON DER URSACHE ODER THEORIE.** In einigen Staaten oder Ländern ist der Ausschluss oder die Begrenzung einer gesetzlichen Gewährleistung oder die Begrenzung von Neben- oder Folgeschäden nicht zulässig, so dass diese Einschränkung möglicherweise nicht auf Sie zutrifft.

Fluke Corporation  
P. O. Box 9090  
Everett, WA 98203-9090  
USA

Fluke Europe B.V.  
P. O. Box 1186  
5602 BD Eindhoven  
Niederlande

# Inhaltsangabe

Titel	Seite
Das Produkt.....	1
FoodPro Plus: Spezifikationen und Merkmale.....	2
Die Bedienung.....	4
Vor dem Start.....	4
Infrarot-Messung.....	4
Wahl der Betriebsart .....	5
Das Gerät befindet sich nach dem Einschalten immer im IR-Messmodus.....	5
Der Timer .....	6
Schneller HACCP-Check .....	7
Die genauen Vorschriften können sich von Land zu Land unterscheiden .....	8
Anwendungen für die Infrarotmessung Temperaturmessung von Flüssigkeiten .....	8
Temperaturmessung unter Kühlbedingungen .....	9
An der Warenannahme .....	9
Bereich Servieren, Buffet, Bankett etc. ....	9
Schnelle Prüfung der Genauigkeit.....	10
Infrarotthermometer (IRT) und Einstichmessfühler (RTD) .....	10
Eiswassermethode.....	10
Heißwassermethode .....	11
Sichtfeld .....	12
Umgebungstemperaturbereich.....	13
Ansprechzeit .....	13
Feuchtigkeit.....	14
Emissionsgrad .....	14
Einstellen der Temperaturskala - °C / °F.....	14
Auswahl °C:.....	14
Auswahl °F:.....	14
Reinigungshinweise .....	15

Austausch des Einstichmessfühlers .....	16
Einsetzen der Batterie (9 V Block) .....	16
Fehlerbehebung .....	17
Andere wichtige Hinweise .....	17
Zertifizierung .....	18

# ***Noncontact Food Safety Thermometer***

## ***Das Produkt***

Wir sind sicher, dass Sie mit der Qualität und Leistungsfähigkeit unseres Produktesvollauf zufrieden sind. Bitte nehmen Sie sich einen Moment Zeit, um sich mit der Handhabung und den Möglichkeiten des Gerätes vertraut zu machen. Dieses Sicherheitsthermometer für Nahrungsmittel bietet zwei Präzisionsthermometer in einem Gerät: ein besonders kalibriertes, kontaktloses Infrarotthermometer (IRT) sowie einen Einstechfühler mit kalibriertem Widerstandsthermometer (RTD). Der berührungslos arbeitende Infrarot-Messmodus erlaubt das schnelle Finden und Erfassen von Oberflächentemperaturen, während der Einstichmessfühler die exakte Messung der Innentemperatur des zu untersuchenden Objektes ermöglicht.

## **FoodPro Plus: Spezifikationen und Merkmale**

Siehe Spezifikationen und Merkmale in Tabelle 1. Spezifikationsänderungen vorbehalten.

**Tabelle 1. Spezifikationen und Merkmale**

<b>Infrarot</b>	
Temperaturbereich	IR-Kanal -35 °C – 275 °C (-31 °F – 527 °F)
Genauigkeit Setzt Umgebungs- Betriebstemperatur von 23 °C ± 2 °C (73 °F ± 4 °F) voraus	Zwischen 0 °C und 65 °C (32 °F – 149 °F): ± 1 °C (± 2 °F) Unter 0 °C (32 °F): ± 1 °C (± 2 °F) ± 0,1 Grad / Grad Über 65 °C (149 °F): ± 1,5 % des Messwerts
Ansprechzeit	< 500 ms nach anfänglichem Messwert
Spektralempfindlichkeit	8 – 14 Mikron
Emissionsgrad <sup>[1]</sup>	Voreingestellt für Nahrungsmittelanwendungen
Entfernung/Punktgröße, optische Auflösung (D:S)	2,5:1 bei 90 % Energie, typisch
Typischer Arbeitsbereich (Messobjektlicht)	≈ 25 mm bis 250 mm (≈ 1 Zoll bis 10 Zoll)
Mindestgröße des Messobjekts	12 mm (0,5 Zoll)
Licht-/IR-Kanal-Offset	13 mm (0,52 Zoll)
<b>Messfühler</b>	
Temperaturbereich	-40 °C – 200 °C (-40 °F – 390 °F)
Genauigkeit Setzt Umgebungs- Betriebstemperatur von 23 °C ± 2 °C (73 °F ± 4 °F) voraus	Zwischen -5 °C und 65 °C (23 °F – 149 °F): ± 0,5 °C (± 1 °F) Unter -5 °C (23 °F): ± 1 °C (± 2 °F) Über 65 °C (149 °F): ± 1 % des Messwerts
Ansprechzeit	7 – 8 Sekunden (3 Zeitkonstanten)

**Tabelle 1. Spezifikationen und Merkmale (Fortsetzung)**

<b>Messfühler (Fortsetzung)</b>	
Messfühlerabmessungen	Ø: 3,0 mm (0,118 Zoll) Länge: 80 mm (3,0 Zoll)
Sensor	Dünnschicht, Platin Klasse A RTD
<b>Betrieb</b>	
Reproduzierbarkeit	Innerhalb der Genauigkeits- spezifikationen der Einheit
Betriebsbereich (Umgebung)	0 °C – 50 °C (32 °F – 122 °F)
Relative Feuchtigkeit	10 – 90 % (± 5 %) RH nicht kondensierend bei 30 °C (86 °F)
Lagerungstemperatur	-20 °C – 60 °C (-4 °F – 140 °F)
Gewicht/Abmessungen (mit Batterie)	165 mm x 32 mm x 50 mm (6,5 Zoll x 1,25 Zoll x 2 Zoll) 150 g (0,33 lbs)
Stromversorgung	9 V Alkali
Batterielebensdauer (Alkali)	Bei 23 °C (73 °F) mindestens 10 Stunden
Messobjektlicht	High-Brightness-LED
Display-Auflösung	4 Ziffern, 0,1 °C (0,2 °F)
Display-Hold (7 Sekunden)	•
LCD-Display mit Hintergrundbeleuchtung	•
Normen	Entspricht: EN 61326-1 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Fachnorm Störaussendung, Klasse B, EN 61010-1 Allgemeine Sicherheitsbestimmungen, IP54 Dichtung (von Hand waschbar, kein Untertauchen)

**Tabelle 1. Spezifikationen und Merkmale (Fortsetzung)**

Sonstiges	
Zerifikate	CE, NSF, CMC
Garantie	2 Jahr
Zubehör	Nylon-Tragetasche, QuickStart Guide und Batterie
[1] Kalibrierungsgeometrie: > 25 °C 140 mm Quelle bei 200 mm (1,45:1) E = 0,97 BB < 25 °C 140 mm Quelle bei 100 mm (0,7:1) E = 1,00 BB.	

## Die Bedienung

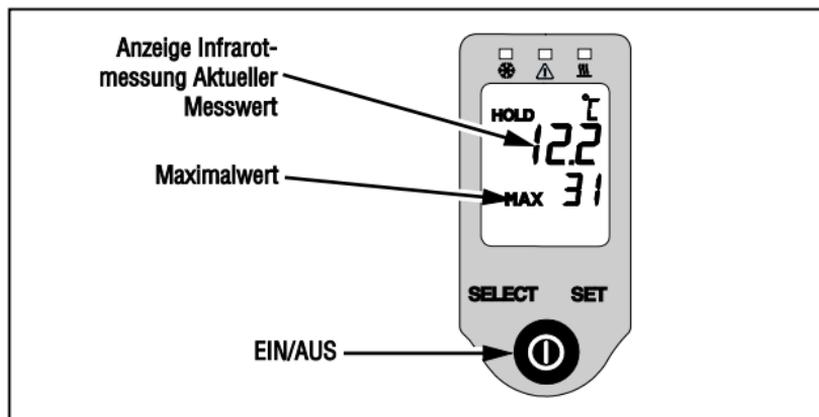
### Vor dem Start

Wenn Sie das Gerät zum ersten Mal benutzen, lesen Sie bitte das Kapitel „Batteriewechsel“.

### Infrarot-Messung

Die Infrarot-Temperaturmessung wird durch Drücken der ON-Taste ausgelöst und läuft, solange diese Taste gedrückt ist. Während der Messung blinkt „SCAN“ in der Anzeige. Nach dem Loslassen der Taste erscheint „HOLD“ im Display und der letzte Messwert bleibt für 7 Sekunden sichtbar, bevor das Gerät abschaltet.

Der erhaltene Messwert entspricht dem Durchschnittswert für den von der LED markierten Bereich auf der Messobjektoberfläche. Die kleiner dargestellte Zahl im unteren Teil der Anzeige gibt den während der Messung erfassten Maximalwert an (Abbildung 1).



ebt03.eps

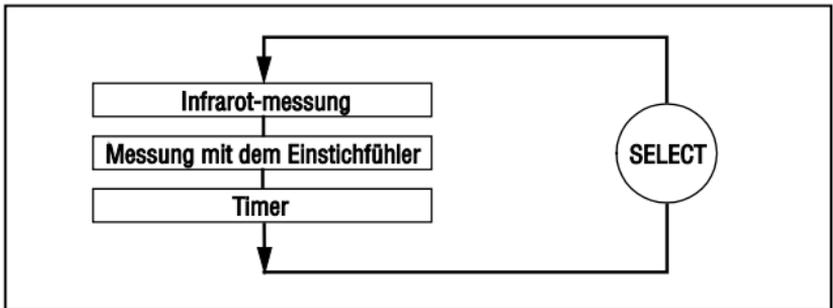
**Abbildung 1. Infrarot-Modus (kein Kontakt)**

### Hinweis

Die Infrarotmessung dient zur schnellen Feststellung von Temperaturen an der Oberfläche des Messobjekts. Zur Feststellung von kritischen Temperaturen im Inneren des Messobjekts muss der Einstichmessfühler verwendet werden.

### **Wahl der Betriebsart**

Die SELECT-Taste besitzt zwei Funktionen. Wird sie gedrückt, wenn das Display leer ist, wird der vorherige Messwert aufgerufen. Wird sie gedrückt, solange das Display aktiv ist, rufen Sie nacheinander drei verschiedene Betriebsarten auf: Infrarotmessung (IR Mode), Messung mit dem Einstichmessfühler (Probe Mode) und Timer (Timer Mode) (Abbildung 2).



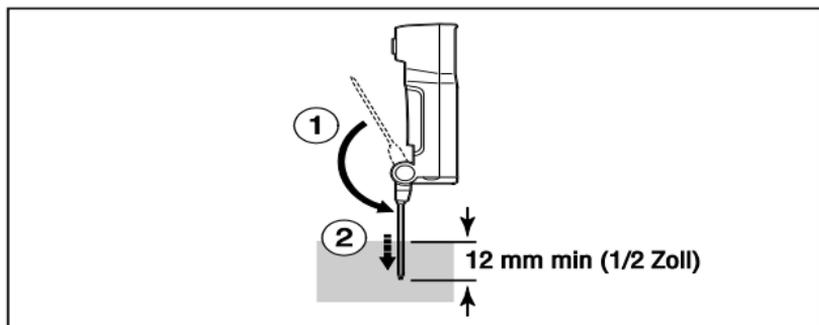
ebt04.eps

**Abbildung 2. IR-Modus-Display**

### **Das Gerät befindet sich nach dem Einschalten immer im IR-Messmodus**

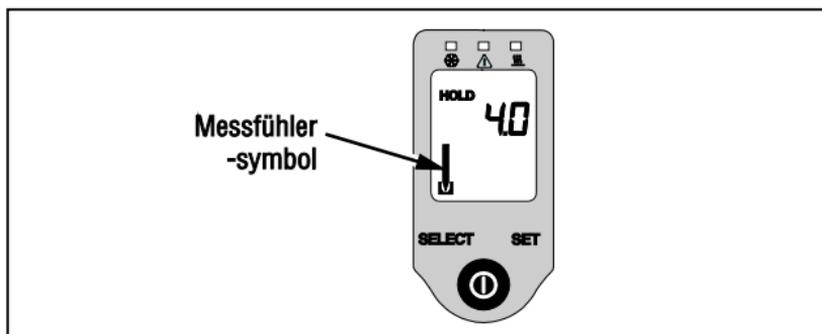
Messung mit dem „Einstichmessfühler.“ Um die innere Temperatur eines Objekts zu messen, klappen Sie den Messfühler aus (Abbildung 3). Drücken Sie bei eingeschaltetem Gerät die SELECT-Taste, bis das Messfühlersymbol im Display erscheint (Abbildung 4). Stechen Sie den Messfühler in das Messobjekt (mindestens 12 mm tief) und drücken Sie die ON-Taste, um die Temperatur zu erfassen.

Beachten Sie bitte, dass der Messfühler ca. 15 Sekunden braucht, um sich zu stabilisieren. Während dieser Zeit blinkt das Messfühler-symbol in der Anzeige. Drei kurze Signaltöne markieren das Ende der Messung. Der Temperaturwert wird im Display angezeigt. Bei sehr hohen Anforderungen an die Genauigkeit der Messung sollten Sie mehrmals an der gleichen Stelle messen um sicherzustellen, dass sich der Messfühler komplett an die Objekttemperatur angepasst hat.



ebt05.eps

**Abbildung 3. Langer Kontaktfühler**



ebt06.eps

**Abbildung 4. Messfühler-Modus-Display**

#### *Hinweis*

*Denken Sie daran, dass das Drücken der SELECT-Taste bei leerem Display zur Anzeige der letzten Messung führt.*

*Der Messfühler sollte zur Vermeidung von Kreuzkontaminationen zwischen den verschiedenen Messungen gereinigt oder besser noch desinfiziert werden.*

### **Der Timer**

Ihr Lebensmittelthermometer besitzt einen Countdown-Timer, mit dem Sie bequem kritische Zeitabläufe kontrollieren können (Koch- und Backzeiten, Aufwärm- und Abkühlvorgänge u.v.m), wie auch Intervalle zu „Hazard Analysis Critical Control Points“ (HACCP) Inspektionen. Die HACCP-Prinzipien zum sicheren Umgang mit Lebensmitteln und edarfsgegenständen erfordern die Kontrolle der Länge der Zeit, in denen Lebensmittel Bedingungen ausgesetzt sind, die ein Keimwachstum begünstigen. Wir empfehlen, dass Sie sich mit den entsprechenden HACCP-Richtlinien vertraut machen.

Den Timer stellen Sie wie folgt ein: Drücken Sie die SELECT-Taste bei eingeschaltetem Gerät solange bis das Timer-Symbol im Display erscheint (Abbildung 5). Jetzt drücken Sie die SET-Taste einmal („SET“ blinkt im Display). Drücken Sie die SET-Taste erneut, um das Zeitintervall einzustellen. Das Zeitintervall steigt zunächst in 10- Sekundenschritten an, dann in Minuten und danach in Stunden. Der Timer kann maximal auf 7 Stunden und 59 Minuten gesetzt werden.

Nach Einstellen des gewünschten Wertes wird mit Hilfe der ON-Taste der Countdown ge-startet und gestoppt. Wenn der Timer abgelaufen ist, ertönt für ca. 30 Sekunde ein Alarmton.

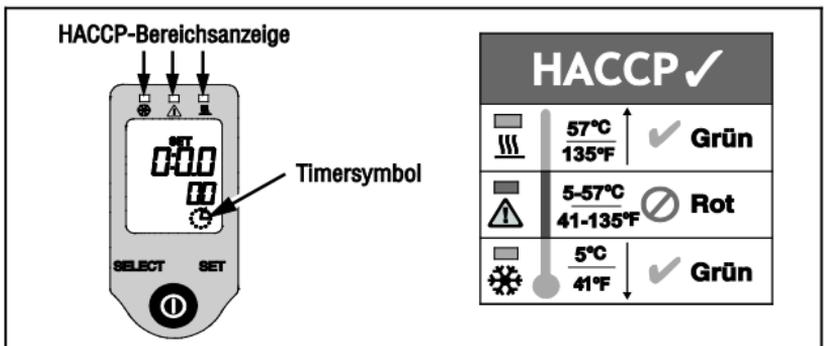
#### *Hinweis*

*Der Timer kann auch aktiviert werden und ablaufen, wenn Messungen erfolgen oder das Display abgeschaltet ist (Hintergrundmodus, angezeigt durch das blinkende Timersymbol im Display). Der Signalton lässt sich durch Drücken einer beliebigen Taste abschalten.*

Zum Zurücksetzen der Timereinstellung drücken Sie die SET-Taste zweimal.

### **Schneller HACCP-Check**

Ihr Lebensmittelthermometer hat eine Funktion zum schnellen HACCP-Check, die Ihnen schnell und übersichtlich kritische oder sichere Temperaturbereiche zeigt. Die entsprechenden Symbole und LED-Anzeigen oberhalb des Displays zeigen an, ob sich ein Lebensmittel im „sicheren“ oder „unsicheren“ Temperaturbereich befindet, entsprechend den HACCP-Vorgaben für Temperaturen. Diese Funktion arbeitet sowohl im Infrarotmodus als auch im Modus mit dem Messfühler. Die LEDs blinken während der Messung und leuchten nach Abschluss der Messung konstant Display (Abbildung 4).



**Abbildung 5. Countdown-Timer-Display**

- Die grünen LEDs zeigen entweder, dass sich die Produkte im sicheren Kühl- oder Tiefkühltemperaturbereich unterhalb von 5 °C (41 °F) oder im sicheren Warmhalte-temperaturbereich oberhalb von 57 °C (135 °F) befinden.
- Die rote LED leuchtet, wenn das Lebensmittel eine Temperatur in der HACCP „Gefahrenzone“ zwischen 5 °C (41 °F) und 57 °C (135 °F) hat. In diesem Bereich besteht das Risiko des erhöhten Keimwachstums (Abbildung 5).

*Hinweis*

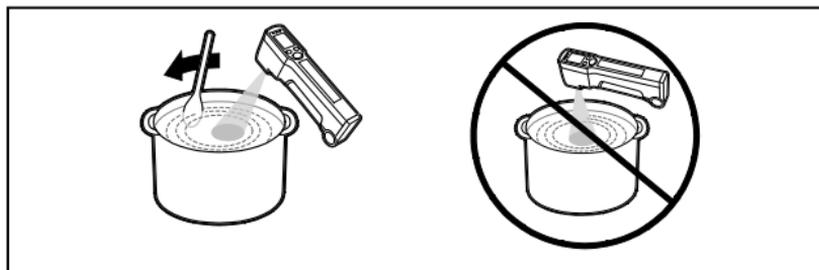
*Beim Erfassen von Temperaturen im Bereich von  $\pm 1$  °C an den Grenzbereichen der HACCP „Gefahrenzone“, blinken die entsprechenden roten und grünen LEDs abwechselnd, um Sie über die Grenzwertsituation zu informieren.*

*Wann immer die rote LED leuchtet, sollten Sie grundsätzlich prüfen, ob die Bedingungen in Hinblick auf Temperatur und Zeit einen gefahrlosen Umgang mit dem betreffenden Lebensmittel gewährleisten.*

## **Die genauen Vorschriften können sich von Land zu Land unterscheiden**

### **Anwendungen für die Infrarotmessung Temperaturmessung von Flüssigkeiten**

Um Flüssigkeiten und pastöse Massen (wie zum Beispiel Salatdressings etc.) zu messen, rühren Sie diese während der Messung gründlich um, damit ein Ausgleich zwischen interner und Oberflächentemperatur erfolgt. Da es sich bei der Infrarotmessung um ein optisches Messverfahren handelt, können Dämpfe, Rauch oder Staub zwischen Objekt und Messgerät das Messergebnis verfälschen. Um die Genauigkeit der Messung zu erhöhen, halten Sie das Messgerät nicht direct über dampfende oder rauchende Messobjekte, sondern messen Sie aus einem gewissen Winkel und mit etwas Abstand (Abbildung 6).

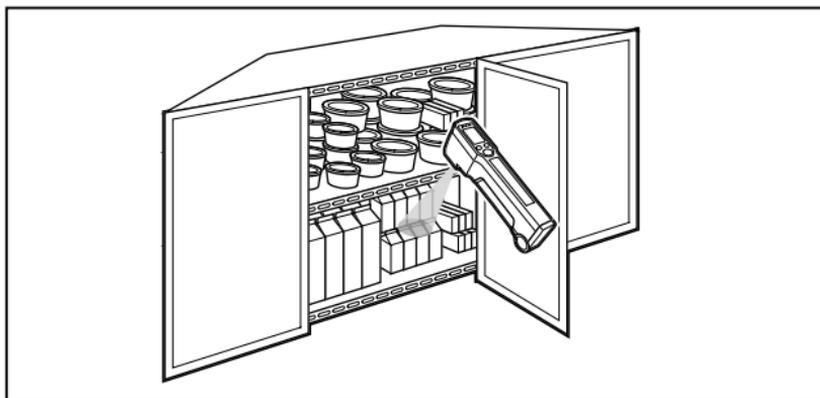


ebq09.eps

**Abbildung 6. Flüssigkeitstemperaturmessungen**

### **Temperaturmessung unter Kühlbedingungen**

Wenn möglich, sollten Sie das zu messende Produkt der Kühlung entnehmen und sofort außerhalb die Messung vornehmen. Wenn es notwendig ist, innerhalb von Kühlräumen zu messen, sollten Sie entweder innerhalb einer Minute nach Betreten des entsprechenden Raumes messen oder Sie geben dem Gerät 30 Minuten Zeit, um sich an die dort herrschende Umgebungstemperatur anzupassen. Bei der Messung von Produkten in Kühlschränken oder Kühlregalen messen Sie unmittelbar nach dem Öffnen der Tür oder des Vorhangs um die gleichmäßige Temperaturverteilung zu prüfen. Ungleichmäßige Temperaturverteilung kann ein Hinweis auf unsachgemäße Anordnung der Produkte sein, wodurch die Luftzirkulation behindert wird (Abbildung 7).



**Abbildung 7. Messungen verpackter Produkte**

#### *Hinweis*

*Das Lebensmittelthermometer misst nicht durch Glas oder Kunststoff hindurch sondern immer die erste Oberfläche.*

### **An der Warenannahme**

Auf einfachste Weise verschaffen Sie sich einen Überblick über die Einhaltung der Kühlkette und Funktionsfähigkeit der Kühlanlagen der Lieferfahrzeuge. Auch Rückschlüsse auf die sachgemäße Stapelung der Lebensmittel im Fahrzeug lassen sich ziehen. Eine sehr ungleichmäßige Temperaturverteilung kann ein Hinweis auf nicht ausreichende Luftumwälzung sein.

### **Bereich Servieren, Buffet, Bankett etc.**

Ihr Lebensmittelthermometer hilft Ihnen auf einfache Weise zu überwachen, ob sich Lebensmittel im Bereich der Warm- und Kalthaltung in Speisenausgaben, oder bei kalten und warmen Buffets, im sicheren

Bereich befinden. Stichworte sind hier Bain Maries, Warmhalteplatten, Ablaufkisten für kalte Buffets, Streicheisverkauf, Wärmeöfen in Kantinen u.v.m.

Die Funktion HACCP-Check hilft Ihnen beim schnellen Finden von „unsicheren“ Temperaturen im Bereich von 4 °C bis 60 °C (39 °F bis 140 °F), indem sie langsam und kreuzweise die Oberfläche der zu untersuchenden Produkte abschnitten. Sie brauchen hierbei nur die LEDs oberhalb des Displays zu beobachten.

#### *Hinweis*

*Sollten sich bei dieser Methode Hinweise auf unsichere Temperaturen ergeben, verifizieren Sie die Messung durch den Einsatz des Einstichmessfühlers, um die innere Temperatur des Produktes festzustellen.*

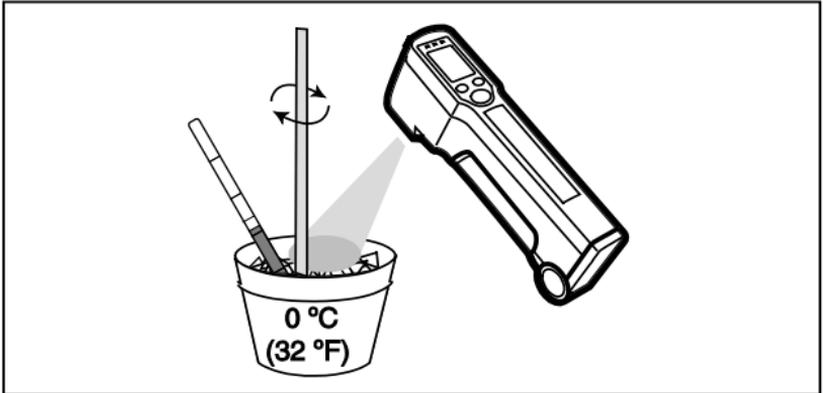
## **Schnelle Prüfung der Genauigkeit**

### **Infrarotthermometer (IRT) und Einstichmessfühler (RTD)**

Die „Eiswassermethode“ ist die bevorzugte Methode. Hierbei ist die Temperatur von schmelzendem Eis von 0 °C (32 °F) die Referenztemperatur. Die Methode der Prüfung mittels heißen Wassers kann nur als Zusatzprüfung für den Einstichmessfühler angesehen werden, da durch die Dampfentwicklung Ungenauigkeiten bei der Infrarotmessung nicht auszuschließen sind.

### **Eiswassermethode**

1. Füllen Sie einen Isolierbehälter (Styroporbecher, Isolierkanne, Thermosgefäß) halbvoll mit Eiswürfeln. Geben Sie dann kaltes Wasser bis knapp unter den Rand zu.
2. Mit einem kalibrierten Kontaktthermometer (Referenzthermometer) rühren Sie die Mischung solange, bis sich die Temperaturanzeige des Kontaktthermometers stabilisiert hat.
3. Setzen Sie das Rühren mit einem Rührstab (Kunststofflöffel, Trinkhalm etc.) fort und messen Sie gleichzeitig mit dem Referenzthermometer und dem Lebensmittelthermometer die Temperatur der Mischung. Um zu zuverlässigen Resultaten für das Infrarotthermometer zu kommen, messen Sie die Oberfläche des Wasser-Eis-Mixes aus einer Entfernung von ca. 7,5 cm (3 Zoll) (Abbildung 8). Für den Einstichmessfühler des Lebensmittelthermometers sollte die Eintauchtiefe mindestens 12 mm (0,5 Zoll) betragen.



ebq11.eps

**Abbildung 8. Kontrollnachweis kalter Temperaturen**

Die Messwerte des Infrarotthermometers sollten maximal um  $\pm 1\text{ °C}$  ( $\pm 2\text{ °F}$ ) von den Werten des Referenzthermometers abweichen.

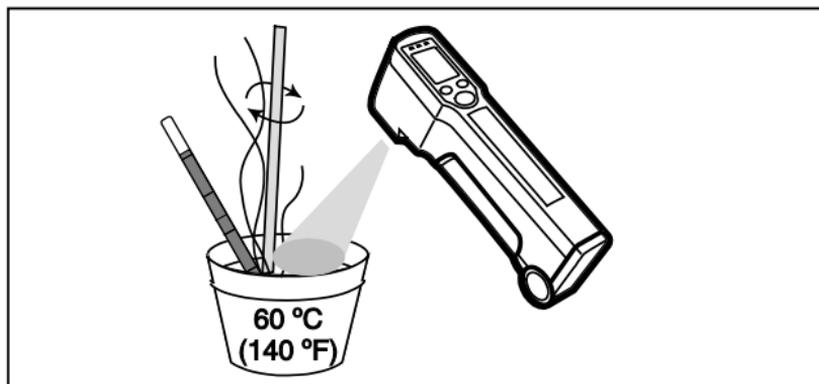
Die Messwerte des Einstichmessfühlers sollten maximal um  $\pm 0,5\text{ °C}$  ( $\pm 1\text{ °F}$ ) von den Werten des Referenzthermometers abweichen.

### **Heißwassermethode**

1. Gehen Sie wie bei der Eiswassermethode vor, nur dass Sie diesmal das Eis-Wasser-Gemisch durch heißes Wasser ersetzen ( $> 140\text{ °F}$  /  $60\text{ °C}$ ).
2. Wiederholen Sie die Schritte 2 und 3 wie vorstehend erläutert.

#### *Hinweis*

*Da sich die Oberfläche des Wassers laufend abkühlt, ist es äußerst wichtig, das Wasser ständig umzurühren (Abbildung 9).*



ebq12.eps

**Abbildung 9. Kontrollnachweis heißer Temperaturen**

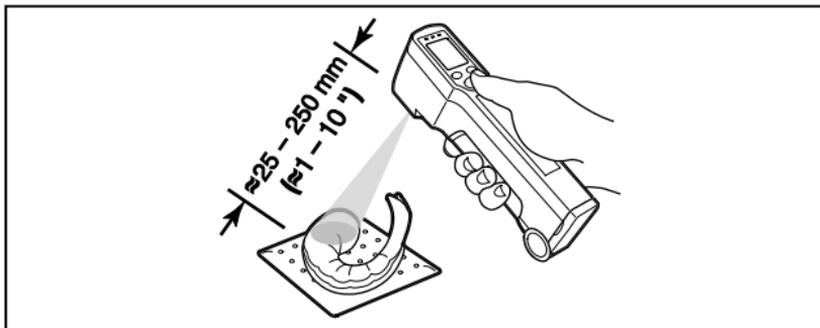
Wenn Sie diese Methode zur Prüfung des Infrarotthermometers benutzen, sollten die Werte maximal um  $\pm 2 \text{ °C}$  ( $\pm 3,5 \text{ °F}$ ) von denen des Referenzthermometers abweichen; die Messwerte des Einstichmessfühlers sollten um maximal  $\pm 0,5 \text{ °C}$  ( $\pm 1 \text{ °F}$ ) abweichen.

#### **Achtung**

- **Bei der Infrarotmessung messen Sie unter einem leichten Winkel, aus ca. 7,5 cm (3 Zoll) Abstand, die Oberfläche des Wassers.**
- **Falls die Linse beschlägt, lassen Sie sie bei Raumtemperatur trocknen und wiederholen Sie die Messung.**

#### **Sichtfeld**

Halten Sie bei der Infrarotmessung mit Ihrem Lebensmittel-thermometer am besten einen Abstand zwischen 25 mm und 250 mm (1 und 10 Zoll) zum Messobjekt ein. Das Sichtfeld oder der Messfleck-durchmesser ist etwa halb so groß wie der Abstand zwischen Gerät und Messobjekt. Die LED-Markierung hilft Ihnen, die Größe des Messflecks festzustellen. Für exakte Messungen muss das Messobjekt den Messfleck ausfüllen oder größer als dieser sein. Um diese Bedingung zu erfüllen, gehen Sie beim Messen gegebenenfalls näher an das Messobjekt heran (Abbildung 10).



ebq13.eps

**Abbildung 10. Betriebsbereich des Infrarot-Thermometers**

### **Umgebungstemperaturbereich**

Ihr Lebensmittelthermometer ist für den Einsatz unter Umgebungstemperaturen zwischen 0 °C und 50 °C (32 °F bis 122 °F) vorgesehen. Abrupte Temperaturschwankungen sollten vermieden werden. Falls sie dennoch vorkommen, geben Sie dem Gerät ca. 30 Minuten zur Anpassung. Andernfalls erhalten Sie Falschmessungen (Abbildung 11).



ebt14.eps

**Abbildung 11. Umgebungstemperaturbereiche**

### **Ansprechzeit**

Die Ansprechzeit des Geräts nach dem Einschalten liegt unter einer Sekunde. Die Anzeige des Gerätes wird ungefähr zweimal pro Sekunde aktualisiert.

## **Feuchtigkeit**

Infrarotthermometer sind nicht für den Einsatz unter extrem feuchten Umgebungsbedingungen geeignet, da Kondenswasserbildung auf der Linse genaue Messungen verhindert. Sollte die Linse trotzdem beschlagen, trocknen Sie sie mit einem weichen Tuch oder warten Sie, bis sie von alleine getrocknet ist. Wiederholen Sie dann die Messungen.

## **Emissionsgrad**

Infrarotthermometer messen die vom Objekt abgestrahlte Energie und berechnen daraus die Temperatur. Der Wert des Emissionsgrads (E) zeigt die Fähigkeit eines Objekts, Infrarotenergie abzustrahlen.

Ihr Lebensmittelthermometer ist auf einen Emissionsgrad von ~0,97 fest eingestellt und kalibriert. Dieser Wert entspricht den am häufigsten vorkommenden Emissionsgradwerten der zu messenden Produkte im Lebensmittelbereich, wie beispielsweise Wasser, Öle, Fette, Gemüse, Fleisch, Fisch etc. Das gilt sowohl für gefrorene als auch nicht gefrorene Lebensmittel. Auch Kunststoff- und Papierverpackungen liegen in diesem Bereich.

### *Hinweis*

*Glänzende Metalloberflächen (wie beispielsweise polierter Edelstahl, Silber, Aluminium u.ä.) haben einen sehr niedrigen Emissionsgrad und reflektieren darüber hinaus die Umgebungstemperatur – daraus ergeben sich Fehlmessungen. Der Emissionsgrad dieser Materialien lässt sich an den im Gerät eingestellten Wert anpassen, indem die Oberfläche des zu messenden Gegenstandes zum Beispiel mittels eines Klebestreifens, schwarzer Farbe oder auch Öl abgedeckt wird. Übrigens können ein angebrannter Grillrost oder eine angesetzte Pfanne sehr gut gemessen werden.*

## **Einstellen der Temperaturskala - °C / °F**

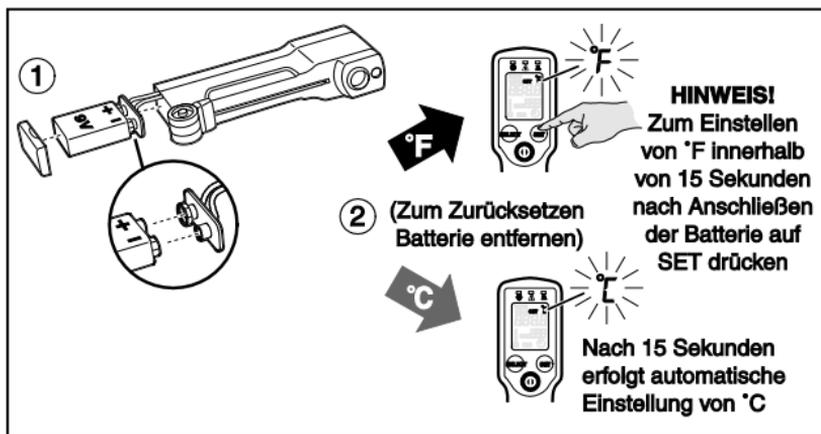
Das Thermometer kann Temperaturen in °C (Celsius) oder °F (Fahrenheit) anzeigen. Die Auswahl der Temperaturskala erfolgt beim Einsetzen der Batterien.

### **Auswahl °C:**

Sobald die Batterie Kontakt mit den Anschlüssen des Gerätes hat, zeigt das Gerät für ca. 15 Sekunden ein blinkendes °C im Display. Warten Sie einfach ab, bis nach ca. 10 Sekunden das Blinken aufhört. Drücken Sie keinesfalls irgendeine Taste am Gerät. Die Grundeinstellung des Gerätes ist nun °C.

### **Auswahl °F:**

Um die Fahrenheitanzeige zu benutzen drücken Sie innerhalb der ersten 15 Sekunden nach Einsetzen der Batterie auf die SET-Taste. Im Display erscheint ein blinkendes °F und wenn das Blinken aufhört ist die Grundeinstellung °F (Abbildung 12).



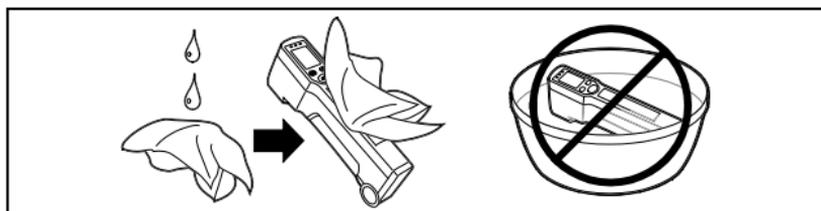
**Abbildung 12. Einstellung/Änderung der °C- und °F-Temperaturskalen**

*Hinweis*

*Die vorstehend beschriebene Prozedur muss bei jedem Batteriewechsel wiederholt werden.*

### **Reinigungshinweise**

Ihr Lebensmittelthermometer hat den Schutzgrad IP54. Wischen sie das Gerät mit einem weichen feuchten Tuch oder Schwamm ab. Ein milder Haushaltsreiniger (auch desinfizierend) kann verwendet werden. Spülen Sie das Gerät danach mit fließendem, kalten Wasser ab (Abbildung 13).



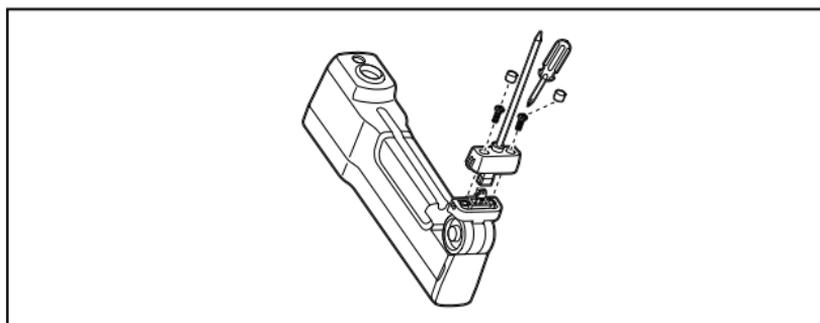
**Abbildung 13. Reinigungsanweisungen**

*Hinweis*

*Das Gerät darf nicht vollständig ins Wasser gelegt werden. Ebensovienig darf die Reinigung in der Spülmaschine erfolgen.*

### **Austausch des Einstichmessfühlers**

Der Messfühler kann ausgetauscht werden. Klappen Sie hierfür den Fühler soweit aus, bis Sie die Gummiabdeckungen erreichen können. Entfernen Sie die Gummiabdeckungen vorsichtig. Dann drehen Sie die Kreuzschlitzschrauben, wie nebenstehend gezeigt, heraus. Ziehen Sie nun den Messfühler ab. Installieren Sie den neuen Fühler in umgekehrter Reihenfolge. Vergessen Sie nicht, die Schrauben anzuziehen und die Gummiabdeckungen einzusetzen. Die Genauigkeit des Gerätes wird durch den Austausch des Fühlers nicht beeinflusst (Abbildung 14).

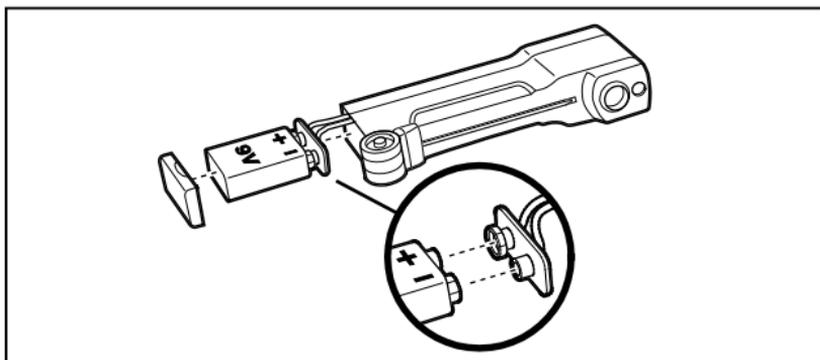


ebq17.eps

**Abbildung 14. Auswechseln des Messfühlers**

### **Einsetzen der Batterie (9 V Block)**

Ziehen Sie am Boden des Gerätes die Abdeckung des Batterie-faches gerade heraus, um die Batterie freizulegen. Durch leichtes Schütteln des Gerätes rutscht die Batterie nach unten heraus. Ersetzen Sie sie durch eine neue 9 V Batterie (Abbildung 15).



ebq18.eps

**Abbildung 15. Einlegen / Wechseln der Batterie**

### Hinweis

*Immer wenn Sie die Batterie wechseln, geht die Temperaturskala auf °C zurück. Um erneut °F zu „wählen“, müssen Sie innerhalb von 10 Sekunden nach dem Anschließen der Batterie die SET-Taste drücken.*

### **Fehlerbehebung**

<b>Anzeige:</b>	---	(auf dem Display)
<b>Problem:</b>	Objekttemperatur ist oberhalb oder unterhalb des Messbereiches des Gerätes	
<b>Abhilfe:</b>	Wählen Sie ein Messobjekt mit Temperaturen innerhalb der technischen Daten	
<b>Anzeige:</b>	Batteriesymbol	
<b>Problem:</b>	Batterie verbraucht	
<b>Abhilfe:</b>	Ersetzen Sie die Batterie	
<b>Anzeige:</b>	Leeres Display	
<b>Problem:</b>	Leere Batterie bzw. Versagen des Geräts	
<b>Abhilfe:</b>	Batterie sollte geprüft und/oder ersetzt werden. Ist die Batterie in Ordnung, wenden Sie sich zur Reparatur an ein Fluke-Servicezentrum.	

### **Andere wichtige Hinweise**

Alle Modelle sind vor folgendem geschützt:

- Starken elektromagnetischen Feldern (EMI, Elektro- Magnetische Interferenz), wie von Induktionsherden oder Mikrowellengeräten verursacht.
- Starken elektrostatischen Entladungen.
- Falls das Gerät beschädigt wird, muss seine Genauigkeit anhand des im Handbuch empfohlenen Prüfverfahrens überprüft werden. Sollte das Gerät seine Kalibrierung verloren haben, darf es nicht für kritische Temperaturmessungen eingesetzt werden. Für Reparatur wenden Sie sich an ein Fluke-Servicezentrum.
- Hohen Temperaturen. Lassen Sie das Gerät nicht auf heißen Herdplatten oder dergleichen liegen.

## **Zertifizierung**

CE, NSF, CMC

Das Gerät entspricht den folgenden Standards:

- EN 61326-1 Electromagnetic Emissions and Susceptibility
- EN 61010-1 General Safety
- IP54



京制00000298号