



testo 104-IR BT
赤外線/中心温度計

取扱説明書



目次

1.	はじめに	3
2.	安全上のご注意	3
3.	製品の概要	3
4.	テクニカル・データ	4
4.1	Bluetooth® モジュール	4
4.2	テクニカルデータ	5
5.	製品説明	6
6.	測定の準備	6
7.	操作	7
7.1	電源オン / オフ	7
7.2	測定モードの変更	7
7.3	温度測定	7
8.	温度計の設定	8
9.	メンテナンス	9
9.1	バッテリーの交換	9
9.2	温度計のクリーニング	9
10.	トラブルシューティング	10
11.	赤外放射測定(IR)について	10
11.1	測定方式	10
11.2	放射率	11
11.3	測定視野と距離	11
12.	接触測定について	11
13.	適合証明書	12

1. はじめに

ご使用前に、この取扱説明書をよくお読みいただき、正しい取り扱い方法をご理解ください。この説明書は、いつでも、すぐに見ることができるようお手元に置いてお使いください。

2. 安全上のご注意

感電の回避:

- ▶ 通電部品の上あるいは近くで測定を絶対に行わないでください。

安全な取り扱い/保証条件の遵守:

- ▶ テクニカル・データに記載されている限度内の測定でご使用ください。無理な力を加えないでください。
- ▶ 溶剤 (例: アセトンなど) と一緒に保管しないでください。
- ▶ 取扱説明書に記載されているメンテナンスの目的以外で、製品を開いたり、分解しないでください。

環境の保護:

- ▶ 使用済み電池を廃棄するときは、所轄自治体の廃棄方法に関する定めに従って処分してください。
- ▶ 本製品を廃棄するときは、所轄自治体の電子部品あるいは電子製品の廃棄方法に関する定めに従って処分してください。

3. 製品の概要

testo 104-IR BT温度計は、各種食品の温度測定に適した温度計で、次のような業種/領域の温度測定に最適です。

- ・食品業界: 食品の製造、調理段階における温度のスポット・チェック、入荷検査。
- ・液体、ペースト、半固形状食材の温度測定。



本製品の下記記載内容は(EC)1935/2004(食品と接触する材料・製品に関する規制)に準拠しており、食品業界団体と継続的な連携を図り、設計しています。
プローブ・ハンドルあるいはプラスチック・ハウジングから測定プローブへの距離が2cm以内: 該当製品には取扱説明書の中で食品への浸漬長を注記するか、プローブ上にマークを付けなければなりません。

本製品を次のような測定に使用しないでください。

- ・爆発の危険がある場所での測定
- ・医療目的のための体温測定

4. テクニカル・データ

4.1 Bluetooth® モジュール

! Bluetooth® オプションは、使用する国の法律・規定の対象となります。使用が許可されている国でのみ使用可能です。

項目	値
Bluetooth®	範囲20m以内 (free field)
Bluetooth® type	LSD Science & Technology Co., Ltd L Series BLE Module (08 Mai 2013) based on TI CC254X chip
Qualified Design ID	B016552
Bluetooth® radio class	Class 3
Bluetooth® company	10274

Certification

Belgium (BE), Bulgaria (BG), Denmark (DK), Germany (DE), Estonia (EE), Finland (FI), France (FR), Greece (GR), Ireland (IE), Italy (IT), Latvia (LV), Lithuania (LT), Luxembourg (LU), Malta (MT), Netherlands (NL), Austria (AT), Poland (PL), Portugal (PT), Romania (RO), Sweden (SE), Slovakia (SK), Slovenia (SI), Spain (ES), Czech Republic (CZ), Hungary (HU), United Kingdom (GB), Republic of Cyprus (CY).

EFTA countries

Norway, Switzerland, Lichtenstein und Iceland.

USA

FCC(米国連邦通信委員会)の情報

本機器は米国連邦通信委員会のFCC規則、パート15に準拠しています。機器の動作に関しては次の2つの条件を満たすこと：(1) 本機器は有害な通信障害を生じない。(2) 本機器は、本機器の意図しない操作によって生じる障害を含む、いかなる通信障害にも対処できる。

変更

認証機関の許可なしに機器に変更や修正を行うと、規格適合の承認が取り消される場合もあります。

日本国内について

本機器には電波法に基づく技術基準適合証明等を受けた特定無線装備を装着しています。



4.2 テクニカルデータ

項目	仕様
中心温度プローブ	
センサタイプ	NTC
測定範囲	-50~+250℃
分解能	0.1℃
精度(±1 digit)	±1.0℃(-50.0~-30.1℃) ±0.5℃(-30.0~+99.9℃) 測定値の±1%(+100.0~+250.0℃)
応答速度 t99	10秒(液体の温度を測定した場合)
表示間隔	2回/秒
赤外放射測定	
レンズ	10:1+センサ窓の直径(12mm)
波長	8~14μm
レーザータイプ	2ポイント・レーザー
出力/赤外線波長	1mW以下/650nm
クラス/基準	2/DIN EN 60825-1:2007
測定範囲	-30~+250℃
分解能	0.1℃
精度(23℃時、±1 digit)	±2.5℃(-30.0~-20.1℃) ±2.0℃(-20.0~-0.1℃) ±1.5℃または測定値の±1.5%(0.0~+250.0℃)
測定間隔	0.5 秒
その他データ	
動作温度	-20~+50℃
輸送/保管温度	-30~+50℃ (バッテリーなしの場合+70℃まで)
電源	単4形電池×2本
ハウジング	ABS/TPE/PC および亜鉛ダイカスト/ステンレス鋼
保護等級	IP65
外形寸法	281×48×21mm(浸漬/芯温プローブ引出し時) 178×48×21mm(浸漬/芯温プローブ収納時)
プローブ長さ×径	106mm、φ3mm(うち先端部 32mm、φ2.3mm)
質量	207g(バッテリー含む)
適合規格	EN13485
EC 指令	2014/30/EC
保証	2年間



規格について

この製品は、EN13485ガイドラインに適合しています。

適合性: S, T (保管、輸送)

環境: E (ポータブル温度計)

精度クラス: 0.5

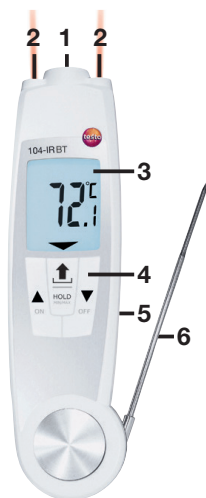
測定範囲: $-50 \sim +250^{\circ}\text{C}$

EN13485によれば、測定器はEN13486に示された期間で、定期的に検査、校正を行うよう規定されています。(推奨: 年一回)

EN13485: ポータブル測定器に関する要求事項

EN13486: 使用するデータロガーやポータブル測定器の校正

5. 製品説明



- 1 赤外線センサ
- 2 2ポイント・レーザ
- 3 ディスプレイ
- 4 コントロール・キー:
 - ・[ON]: 電源オン
 - ・[OFF]: 電源オフ(長押し)
 - ・[▲]: IR (赤外線) 測定への切換え実行(ボタンの長押し)
 - ・[▼]: 接触測定への切換え
 - ・[↑]/HOLD/MIN/MAX]: 測定値のホールド、最低/最高値の表示、測定値のTestoターミナル(Bluetooth®)への転送
- 5 バッテリー収容部(裏面)
- 6 浸漬/芯温プローブ、プローブを引き出すと電源が自動的に入ります。

6. 測定の前準備

バッテリーの装填



- 1 マイナス・ドライバーを使って電池ボックス・カバーのネジを緩め、取り外します。
- 2 電池ボックス・カバーを開けます。
- 3 バッテリー(単4形電池×2本)を装填します。極性にご注意ください。
- 4 電池ボックス・カバーを閉じます。
- 5 電池ボックス・カバーのネジを留めます。

7. 操作

7.1 電源オン / オフ

プローブ引出しによる電源オン

- ▶ 中心温度プローブを温度計本体から引き出します。
- すべてのディスプレイ・セグメントが短時間点灯します。これで接触式の温度測定が可能になります。(▼が点灯)

コントロール・キーによる電源オン/オフ

- ▶ 電源オン：[ON] ボタンを押します。
- すべてのディスプレイ・セグメントが短時間点灯します。これで赤外放射式の温度測定が可能になります。(▲が点灯)
- ▶ 電源オフ：[OFF] ボタンを押し、ディスプレイの表示が消えるまでそのまま押し続けます。

! 中心温度プローブを温度計本体から引き出してから、キーが何も押されない状態が10分間経過すると、あるいはプローブを本体に収容後1分間経過すると、温度計の電源は自動的に切れます。

7.2 測定モードの変更

- ▶ 接触測定 → 赤外放射測定：[▲] を押す。
- ▶ 赤外放射測定 → 接触測定：[▼] を押す。

7.3 温度測定

! 赤外放射測定と接触測定の違い（下記参照）にご注意ください。

! [↑] を押し、表示された測定値をTestoターミナルBluetooth®へ転送します。

赤外放射測定

- 温度計の電源を入れ、赤外放射測定、Bluetooth®をオンに設定します。
- 1 測定開始：[▲] ボタンを押し、そのまま押し続けます。
- 2 ▲測定対象物にレーザー光線をあてます。レーザー光線マークを測定対象物の中心にあててください。
- 測定値がディスプレイに表示されます。
- 3 測定終了：ボタンを放します。
- 「HOLD」が点灯します。最後の測定値と最小値/最大値が保存されます。（次の測定あるいは電源がオフされるまで保存されます）

- ▶ 最小値/最大値/測定値の切換え: [↑] ボタンを押します。
最小値/最大値はリセットできます。
- ・ [▲] ボタンを押すか、温度計の電源を切ります。
- ▶ 測定の再開: [▲] ボタンを押し、そのまま押し続けます。
- ▶ 放射率の設定:
 - ・ 温度計を赤外放射モードにしておき、[▲] および [▼] ボタンを同時に押し続けます。(▲が点灯します)
 - ・ 放射率がディスプレイに表示されます。
 - ・ [▲] および [▼] ボタンを押して放射率を変更し、3秒間待ちます。

接触測定

- 温度計の電源を入れ、接触測定 (▼が点灯)、Bluetooth® をオンに設定します。
- 1 プローブ先端を測定対象物に差し込み、[▼] ボタンを押します。
- 2 測定終了: [↑] ボタンを押します。
- 「HOLD」が点灯します。最後の測定値と最小値/最大値が保存されます。(次の測定あるいは電源がオフされるまで保存されます)
- ! 自動ホールド機能: 自動ホールド機能をオンに設定しているとき、測定値が安定すると自動的に測定が終了し、「AutoHold」が点灯します。
- ▶ 最小値/最大値/測定値の切換え: [↑] を押します。
- ! 次のいずれかの方法で最小値/最大値のリセットが行えます:
 - ・ 温度計の電源を切る、赤外放射測定に切換える、あるいは測定値が表示(「Hold」が点灯)されているとき、「Clr」が点灯するまで [↑] ボタンを押し続けます。
- ▶ 測定の再スタート: [▼] キーを押します。

8. 温度計の設定

- 温度計の電源を切っておきます。
- ! 設定モードのとき、3秒間にわたりボタンが何も押されないと、次の設定項目に自動的に切り替わります。
- 1 「AutoHold」または「Hold」が点滅するまで、[▲] または [▼] ボタンを押し続けます。
- 2 「AutoHold」と「Hold」の切換え: [▲] または [▼] を押します。
- °C、°F または °R が点滅します。

- 3 測定単位の設定：[▲]または[▼]を押して、測定単位を選択します。
 - ▲が点滅します。
- 4 レーザー光線のオン(on)、オフ(oFF)：[▲]または[▼]を押します。
- 5 Bluetooth®通信のオン(on)、オフ(oFF)：[▲]または[▼]を押します。
 - 温度計が赤外放射測定に切り替わります。
 - Bluetooth®通信が可能になり、Bluetooth®インターフェース経由testoターミナルを検知します。接続可能になるとブザー音が鳴って、ディスプレイに Bluetooth®アイコンが表示されます。

9. メンテナンス

9.1 バッテリーの交換



- 1 マイナス・ドライバーを使って電池ボックス・カバーのネジを緩め、取り外します。
- 2 電池ボックス・カバーを開けます。
- 3 新しいバッテリー(単4形電池×2本)を装填します。極性にご注意ください。
- 4 電池ボックス・カバーを閉じます。
- 5 ネジを締めます。


9.2 温度計のクリーニング

市販されている家庭用石鹼、中性洗剤などを使用してください。強力な洗剤、研磨剤の入った洗剤などは使用しないでください。温度計のハウジングやプローブの殺菌、消毒などを行いたいときは、アルコール入りスプレーなどをご使用ください。その際は、スプレーの使用説明書に従ってください。

その際は、スプレーの使用説明書に従ってください。

- ▶ 水道水などでハウジングやプローブを水洗いし、布で拭いて乾かしてください。
- ▶ 水または薬用アルコールを湿らせた綿棒で、レンズを慎重に拭き、きれいにしてください。

10. トラブルシューティング

エラー状態	考えられる原因	対 策
 が点灯	電池の残容量が少ない	・電池を交換してください
赤外放射測定中: --- が点灯	測定範囲を超えている	・測定範囲内でご使用ください
接触測定中: --- が点灯	測定範囲を超えている	・測定範囲内でご使用ください
温度計の電源が入らない	電池が消耗している	・電池を交換してください
温度計の電源が切れてしまう	接触測定時は電源投入後10分、赤外放射測定時は電源投入後1分、経過すると電源が自動的に切れるようになっています。	・電源を再投入してください

上記の対策をとってもエラー状態が解消されない場合、あるいはここに記述されていない問題が発生した場合は、お買上げの販売店またはテスターサービスセンターへご連絡ください。

11. 赤外放射測定 (IR) について

11.1 測定方式

赤外放射測定は、物体から放射されている赤外線を光学的に測定します。

- ▶ センサ窓は常にきれいにしておいてください。
- ▶ センサ窓が曇っているときは測定しないでください。
- ▶ 測定領域（測定対象物と温度計との間）に光学測定上の妨害物（塵埃、浮遊微粒子、水滴、蒸気、ガスなど）がないことを確認してください。

赤外放射測定は、物体表面の温度を測定します。

測定対象物の表面に汚れ、埃、霜などがあると、その温度が測定されてしまい、正しい測定が測定が行えません。

- ▶ 収縮包装された食品の温度測定を、エアーポケット部分で行わないでください。
- ▶ 厳密な温度測定が必要な場合は、接触式の温度計を使用してください。特に、食品の中心温度を測定する場合は、中心温度計を使用してください。

順応時間

- ▶ 周囲温度が変化した場合（測定場所が室内から室外へ変わったときなど）温度計は15分間の順応時間を必要とします。

11.2 温度計のクリーニング

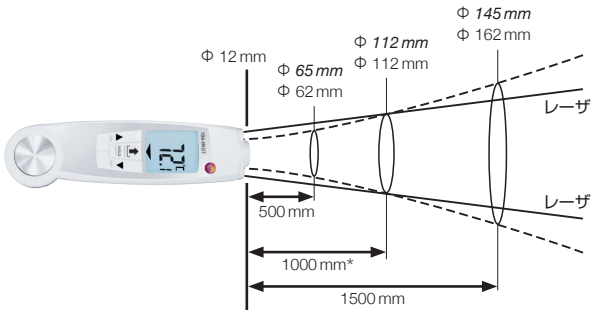
物体はそれぞれ異なった放射率を持っています。つまり、物体の温度に対する赤外線の放出量は、物体ごとにそれぞれ異なります。

testo 104-IR BT温度計の放射率は、工場出荷時に0.95に設定されていますが、この放射率は、非金属、プラスチック、食品、紙、セラミックス、石膏、木材、塗料、ニスなど、多くの物体に共通する値です。

11.3 測定視野と距離

測定視野の大きさ（スポット・サイズ）は、測定対象物と温度計の距離により決まります。

イタリック体文字 = レーザー
非イタリック体 = 測定範囲



*最適測定距離

12. 接触測定について

- ▶ 正確な測定を行うため、突刺し型プローブの先端を対象物に23~25mm、差し込んでください。
- ▶ 腐食性の酸またはアルカリ溶液の測定は行わないでください。

13. 適合証明書

	<p>Declaration No. 0002 / 2015</p>	<p>Wir messen es. </p>
<p>EG-Konformitätserklärung EC declaration of conformity</p>		
<p>Für die nachfolgend bezeichneten Produkte: Wir erklären hier für folgende Produkte:</p>		
<p>testo 104-IR BT Best. Nr. / Order No.: 8568 1045</p>		
<p>sind bestätigt, daß die oben bezeichneten Artikel zu jedem Augenblick den bei den zuständigen Behörden der jeweiligen Länder anzuwendenden Anforderungen entsprechen und die geltenden Bestimmungen erfüllen.</p> <p>are guaranteed with the main product requirements and, if used according to their intended purpose, comply with the essential requirements of the directive</p>		
<p>Normen / standards</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> EN 61326-1:2013 (EN 61326-1)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> EN 61326-2-2:2015 (EN 61326-2-2)</p>		
<p>Zur Realisierung der Konformität wurden folgende Normen herangezogen. For assessment of the product following standards have been called upon:</p>		
<p>Normen / standards</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> EN 61326-1:2013 <input checked="" type="checkbox"/> EN 61326-2-2:2015</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> EN 61326-2-1:2011 V1.8.2:2011 <input checked="" type="checkbox"/> EN 61326-2-2:2011 V1.8.2:2011</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> EN 61326-2-2:2011 V1.8.2:2011</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> EN 61326-2-2:2011 V1.8.2:2011</p>		
<p>Diese Erklärung wird für / This declaration is given in responsibility for:</p>		
<p>ingepresente bij ons / by</p> <p><u>Dr. Ralf Hahn</u> <small>Name / name</small></p> <p><u>Head of Research & Development</u> <small>Technische Entwicklung / Technical Development</small> <small>Product/works company of the manufacturer</small></p> <p><u>Leipzig, 30.10.2015</u> <small>EN 61326-2-2:2015</small></p> <p></p> <p><small>EN 61326-2-2:2015</small> <small>Product/works company of the manufacturer</small></p>	<p>Testo AG Postfach / P.O. Box 1149 70848 Leinfelden / Germany www.testo.com</p> <p><u>Wolfgang Scheffler</u> <small>Name / name</small></p> <p><u>Head of Finance & Electronics</u> <small>Elektronische Bauteile / Electronic Components</small> <small>Product/works company of the manufacturer</small></p> <p></p> <p><small>EN 61326-2-2:2015</small> <small>Product/works company of the manufacturer</small></p>	



保証書

本保証書は、本記載内容で無償修理を行うことをお約束するものです。使用説明書、取扱上の注意事項等にしがった正常なご使用状態で万一故障した場合は、本保証書を添付の上、修理をご依頼ください。

*修理のご依頼時には、製品に本書を添付の上、不具合内容を明記して、お買上げの販売店またはサービスセンターにご送付ください。
なお、送料は送付元負担とさせていただきます。

*この保証書は再発行致しませんので大切に保管してください。

品名	testo 104-IR BT	検印
型番	0560.1046	
シリアル番号		
保証期間	本体：2年	

販売店(店名、電話番号、住所)

(販売日： 年 月 日)

株式会社 テストー

〒222-0033 横浜市港北区新横浜2-2-15 パレアナビル7F

- セールス TEL.045-476-2288 FAX.045-476-2277
- サービスセンター(修理・校正) TEL.045-476-2266 FAX.045-476-2277

ホームページ <http://www.testo.com> e-mail info@testo.co.jp