



testo 205
pH計

取扱説明書



はじめに

ご使用の前に、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。

説明書で使用する記号について

この説明書で使用している、警告や注意事項を表す記号の意味は次の通りです。

警告

警告は下記のような記号で表示されます。マークの下の文字は危険の度合いを示します。



警告/注意

警告！ この表示を無視して誤った取り扱いをすると、人が死亡または傷害を負う可能性が想定される内容を示しています。

注意！ この表示を無視して誤った取り扱いをすると、人が傷害を負ったり物的損害が発生することが想定される内容を示しています。

すべての警告を注意深くお読みいただき、危険のない安全な計測をお心がけください。

！ 重要情報

このマークが付いた説明は、取り扱い上の注意や重要事項に関する情報です。



：ボタンを示します。

このボタンを押すという意味です。

文字 または ：ディスプレイに表示される内容を示します。

この文字あるいは絵（シンボル）がディスプレイに現れます。

目次

はじめに	1
目次	2
1. 安全上のご注意	3
2. 機能の概要	3
3. 製品説明	4
3.1 ディスプレイおよび各部機能	4
3.2 電源	4
3.3 保管用キャップ	5
3.4 壁掛け/ベルト・ホルダー	5
4. 初期操作	5
5. 操作	6
5.1 電源のオン/オフ	6
5.2 計測器の設定	6
5.3 計測	8
5.4 バッファ液によるpH計の校正（調整）	9
6. メンテナンス	11
6.1 電解質ゲルのチェック	11
6.2 ハウジングのクリーニング	11
6.3 プロブのクリーニング	11
6.4 プロブの交換	12
6.5 バッテリーの交換	12
7. トラブルシューティング	13
8. テクニカル・データ	14
9. アクセサリ/スペア・パーツ	15
10. 参考資料（バッファ液ボトルのラベル内容）	16

1. 安全上のご注意

感電の回避/計測器の保護:

- ▶ 通電部品の上あるいは側で計測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:

- ▶ 計測器は、本来の用途と定められた計測項目に対して、適切にご使用ください。無理な使い方をしないでください。
- ▶ 溶剤（例えばアセトンなど）と一緒に保管しないでください。
- ▶ 温度の計測範囲データはセンサ部分にのみ適用されます。したがって、その他の部分（ハンドルやケーブル部）は、特に表記がない限り70℃以上の環境にさらさないでください。
- ▶ 取扱説明書に記載されているメンテナンスのため以外、計測器を開いたり、分解しないでください。
- ▶ 取扱説明書に記載されている事項を守ってメンテナンスや修理を行ってください。また、テストー純正部品を必ずご使用ください。

環境の保護:

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

2. 機能の概要

testo 205pH計は、pH値と温度の計測が行える、使いやすい実用的なpH計です。

チーズ製造、パン製造、輸入食品検査、屠殺場、精肉工場など食品製造および加工現場での各種半固形物質の計測に最適です。



testo 205pH計は、診療用体温計/pH計としては使用できません。

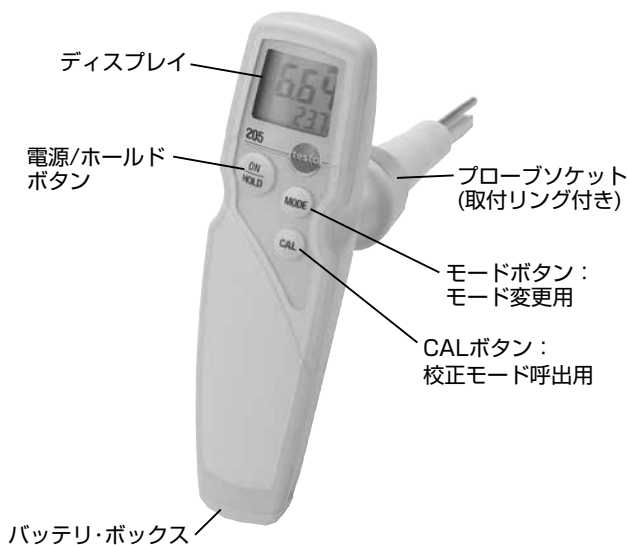


製品の下記記載内容は、(EC)1935/2004:食品と接触する材料・製品に関する規制に準拠しています。また、本体は食品業界と継続的な連携を図り、設計されています。

浸漬・芯温プローブは、プローブ先端から持ち手またはプラスチック部分の1cm手前までを指しますが、浸漬の深度については、先端の細い部分を浸して下さい。

3. 製品説明

3.1 ディスプレイおよび各部機能



3.2 電源

電源には、LR44アルカリ・ボタン電池を4個使用します。

3.3 保管用キャップ



保管用キャップには電極表面の乾燥を防止するための電解質ゲルが入っています。計測を行わないときは必ずプローブをこのキャップに入れておいてください。プローブがすぐに使用できるのは、電極部が電解質ゲル中に入っていた時だけです。プローブを電解質ゲルから長時間出したままにして、

電極表面が乾燥してしまったときは、仕様前に電解質ゲル中に約12時間入れておく必要があります。

保管用キャップは、壁掛け/ベルト・ホルダーへ取り付けることもできます。(保管用キャップと壁掛け/ベルト・ホルダーは、互いを手前と奥にスライドさせると、取り付け・取り外しができます。

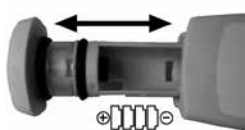
3.4 壁掛け/ベルト・ホルダー



壁掛けホルダーにも、ベルト・ホルダーにもなるケースです。保管用キャップも取り付けられますので、計測器を所定の場所に安全に保管したり、持ち運んだりするときに便利です。

4. 初期操作

バッテリーの挿入



- 1 バッテリー・ボックスを引き出します。
- 2 バッテリー (4×LR44ボタン電池) を挿入します。極性 (+/-) にご注意ください。
- 3 バッテリー・ボックスを閉めます。
- 4 保管用キャップから保護用紙片を取り外します。

5. 操作

5.1 電源オン/オフ

- ▶  (電源/ホールド) ボタンを押して、電源を入れます。
- ディスプレイの全セグメントが点灯し、その後すぐに計測モードに変わります。
- ▶  ボタンを押し続けると、電源が切れます。

5.2 計測器の設定

次の各種機能を設定できます。

機能	内容	選択肢
温度単位	温度単位の設定	℃
自動ホールド (AUTO HOLD)	計測値が安定*したら自動的にホールド。	オン (ホールドする) オフ (ホールドしない)
傾き/オフセット	計測器に保存されている傾き値およびオフセット値を表示。 (表示のみ)	なし
校正方法 (CAL)	1/2/3点校正の選択、設定。	1P(点)、2P(点)、3P(点)
校正ポイント (CAL pH)	校正ポイントの選択、設定。	1P: 4、7、10pH 2P: 4と7または7と10pH
電源自動オフ (AUTO OFF)	ボタンが何も押されない状態が10分間続いた場合、自動的に電源が切れる。	オン (切る) または オフ (切らない)
バックライト (bL)	何れかのボタンが押されたとき、ディスプレイのバックライトを約3秒間点灯する。	オン (点灯する) または オフ (点灯しない)
ビープ音 (bP)	電源オン/オフ時や計測値がホールドしたときにビープ音を鳴らす。	オン (鳴らす) または オフ (鳴らさない)

*20秒間で0.02pH以下の変動。

- !** 設定操作を行っている途中で計測器の電源を切ると、それまでの設定操作は無効となり、計測器内に保存もされません。

計測器の電源は切った状態にしておきます。

- 1 (Mode) (モード) ボタンを押えたままで、(ON/OFF) ボタンを一度押して計測器の電源を入れると、計測器は設定モードで立ち上がります。ディスプレイ右下に℃が表示されます。
- 2 (CAL) (CAL) ボタンを押して、温度単位℃を選択します。
(Mode) ボタンを押して選択を確定し、次の設定項目に進みます。
- 3 (CAL) ボタンを押して、自動ホールド (AUTO HOLD) のオン (ON)、オフ (OFF) を切り替えます。(Mode) ボタンを押して、選択を確定します。
 - 計測器に保存されている傾き値 (mV/pH) およびオフセット値 (mV) が参考情報として表示されます。
- 4 (Mode) ボタンを押して、次の設定画面に切り替えます。
- 5 (CAL) ボタンを押して、校正方法 (1P、2Pまたは3P) を選択します。(Mode) ボタンを押して、確定します。
1P (1点校正) あるいは2P (2点校正) を選択した場合は、ディスプレイ上部に「CAL (数字) pH」が表示されます。
 - ▶ (CAL) ボタンを押して、校正ポイント (1Pの場合は、4、7、10のうち1点、2Pの場合は4、7、7.10のどちらか) を選択し、(Mode) ボタンで確定し、次の画面に進みます。
- 6 (CAL) ボタンを押して、電源自動オフ (AUTO OFF) のオン (ON)、オフ (OFF) を切り替えます。(Mode) ボタンで確定し、次に進みます。
- 7 (CAL) ボタンを押して、バックライト (bL) のオン (ON)、オフ (OFF) を切り替えます。(Mode) ボタンで確定し、次に進みます。
- 8 (CAL) ボタンを押して、ピープ音 (bP) のオン (ON)、オフ (OFF) を切り替えます。(Mode) ボタンで確定し、以上の各種設定を保存します。
 - ディスプレイの全セグメントが点灯し、その後、すぐに計測モードに変わります。

5.3 計測

計測器の準備

- 1 プロブを保管用キャップから慎重に取り出します。
- !** プロブを保管用キャップから取り出したとき、プロブに電解質ゲルがたくさん付着している場合、ゲルが劣化している兆候です。
- ▶ 新しい保管用キャップに取り換えてください。
 - ▶ 計測前には、pHプロブを水道水で洗浄します。(温度が40℃以下の水を使用してください。洗浄後は、水分をペーパータオルなどで拭き取ってください(決して強くこすらないでください))。

水平に保管していた後:

- ▶ プロブの先端に形成された気泡をなくすために、プロブを軽く振ってください。
- 2  ボタンを押して、計測器の電源を入れます。

計測

- ▶ プロブの先端を、計測対象物に十分な深さまで差し込みます。
- pHおよび温度計測値がディスプレイに表示されます。計測値は1秒間に2回の割合で更新されます。
- ▶  ボタンを押すと、計測値がホールドされます。
- ▶  ボタンを再度押すと、計測が再スタートします。
- 自動ホールド機能をオンに設定していると、pH計測値が安定状態になるまで、「AUTO HOLD」の文字が点滅します。計測値が安定すると、その計測値が固定表示され、「AUTO HOLD」の文字が点灯状態になります。300秒経過してもpH計測値が安定しない場合は、計測が停止します。( および「AUTO HOLD」の文字が点灯します)
- ▶  ボタンを押すと、計測が再スタートします。



警告

pH電極(プロブ)の先端部はガラス製なので、破損する恐れがあります!

計測対象物の中に残った破損ガラス片で負傷する危険があります。

- ▶ 計測を終了する度に、pH電極の先端ガラス部が損傷していないか、必ずチェックしてください。

- ▶ 次の計測対象に移る前に、pHプローブの付着物を水道水で洗い流します。(温度が40℃以下の水を使用してください)
洗浄後は、水分をペーパータオル等で拭き取ってください。

計測の終了

- 1  ボタンを押し続けると、計測器の電源が切れます。
- 2 pHプローブに付着した計測対象物を除去するために、pHプローブを薄めた石鹼水で洗い、その後水道水で充分すすぎます。(温度が40℃以下の水を使用してください)
洗浄後は、水分をペーパータオル等で拭き取ってください。
(決して強くこすらないでください)
- 3 プローブに保管用キャップをかぶせます。
! 保管の際には、プローブ先端を電解質ゲルに浸けておく必要があります。電解質ゲルが汚れていたり、劣化している兆候がある場合は、新しい保管用キャップに取り換えてください。

5.4 バッファ液によるpH計の校正(調整)

- !** バッファ液に付属する説明書の指示も遵守してください。
(テスト・バッファ液の場合、ボトル上に記載。日本語訳は10章を参照ください)
- !** 最大 ± 0.4 pHの際が発生する可能性がありますので、校正の際、プローブ先端ガラス部がボトル容器に直接触れないようご注意ください。また、pH計をボトル中に放置しないでください。

計測器の電源を入れ、計測モードにします。

- 1  ボタンを押して、校正モードにします。
 - 校正ポイント(4、7または10)が表示され、「CAL」の文字が点滅します。
- 2 現在の校正ポイントをスキップして次に進む場合は、 ボタンを押します。
 - または -現在の校正ポイント(pH値)で校正を始める場合は、表示されているpHのバッファ液にプローブ先端を浸して、 ボタンを押します。

- 校正が始まると、計測値が安定するまでの間、「Auto」が点滅します。
- 計測値が安定（20秒間で0.02pH以内の変動）したら、その校正ポイントの校正は自動的に終了します。
- ▶ 自動で校正が終了する前（「AUTO」が点滅中）に、マニュアルで校正を終了させたい場合は、計測値が安定したと判断したときに、 ボタンを押します。
- 2Pまたは3P校正で、次の校正ポイントがある場合は、そのpH値が表示されます。プローブを水で十分にすすいで、ペーパータオルなどで水分を軽く拭き取った後に、ステップ2を繰り返します。
- すべての校正が終了すると、傾き値（mV/pH）およびオフセット値（mV）が表示されます。

傾き値が50mV/pH以下、あるいはオフセット値が60mV以上の場合は、pH電極が劣化していますので、交換が必要です。

3  ボタンを押すと、計測モードに戻ります。

※2013年1月1日現在、pHバッファ液（10.01pH）は販売を終了しています。市販品をお求めください。

6. メンテナンス

6.1 電解質ゲルのチェック

- ▶ 保管用キャップ内の電解質ゲルの汚れや充填量（プローブの浸り具合）を定期的にチェックしてください。必要なら保管用キャップを取り換えてください。

6.2 ハウジングのクリーニング

- ▶ ハウジングが汚れた場合は、石鹼水で湿らした布で拭いてください。研磨剤の入った溶剤・溶液は使用しないでください。

6.3 プローブのクリーニング



警告

誤ったクリーニングを行うと、pH電極（プローブ）の先端部が破損する恐れがあります！

計測対象物の中に残った破損ガラス片で負傷する危険があります。

- ▶ 記載された方法でクリーニングを行ってください。

洗浄剤

付着した汚れの種類によって、次の洗浄剤が有効です。

- 脂肪 : 家庭用の食器用洗剤
- タンパク質: ペプシン

温水を使用すると、洗浄効果が上がります。

プローブのクリーニング

- 1 食器用洗剤かペプシンを布に含ませて、軽く拭き取ります。
（静電気の発生を防ぐため、こすらないでください）
- 2 温水でプローブをすすぎます。
- 3 最低1時間（推奨:12時間）は安定化させるために、電解質ゲルが入った保管用キャップを付けて保管します。
- 4 プローブを調整します。
（9ページ、5.4「バッファ液によるpH計の調整」を参照）

6.4 プローブの交換

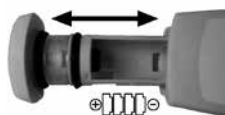
! プローブを交換したときは、必ず校正を行ってください。

■ (9ページの「5.4 バッファ液によるpH計の校正(調整)」参照)

計測器の電源を切った状態で作業を行います。

- 1 取付リングを反時計回りに回して、プローブを取り外します。
(計測器本体やプローブの接続プラグに触れないでください)
- 2 新しいプローブをガイド溝の向きに注意して本体に差し込み、
取付リングを時計回りに回して締め付けます。

6.5 バッテリーの交換



- 1 ハンドル部にあるバッテリー・ボックスを引き出します。
- 2 空のバッテリーを取出し、新しいバッテリー
(4×LR44ボタン電池)を挿入します。
バッテリーの極性(+/-)にご注意ください。
バッテリーに書かれている(+)記号が
外側に来るようにして入れてください。
- 3 バッテリー・ボックスを閉めます。

7. 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
計測値が安定しない。	静電気の発生。 pH電極内に気泡がある。 pH電極が乾燥状態。	・pH電極を水道水または薄めた石鹼水で洗浄してください。 ・pH電極を体温計のように下に向けて強く振ってください。 ・pH電極を水あるいは希釈塩酸溶液中に数時間浸けてください。
 が点灯	バッテリーの残容量が10時間以下。	・バッテリーを交換してください。 (6.5「バッテリーの交換」を参照)
計測器の電源が10分くらいで切れてしまう。	自動電源オフ機能がオンになっている。	・自動電源オフ機能をオフに切り替えてください。 (5.2「計測器の設定」を参照)
Er1が点灯。	pH電極の傾き値が無効。 pH電極の損傷。	・新しいバッファ液を使用して計測器を再校正してください。 ・プローブを交換してください。
Er2が点灯。	pH電極のオフセット値が無効。 pH電極の損傷。	・新しいバッファ液を使用して計測器を再校正してください。 ・プローブを交換してください。
Er3が点灯。	3点校正後のpH電極の傾き値が無効。 pH電極の損傷。	・新しいバッファ液を使用して計測器を再校正してください。 ・プローブを交換してください。
Er4が点灯。	プローブが正しく接続されていない。 pH電極の損傷。	・正しく接続されているかチェックしてください。 ・プローブを交換してください。

上記の対策を実施しても問題が解決しない場合、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トサービスセンターへご連絡ください。

8. テクニカル・データ

項目	データ
計測項目	pH/°C
センサ	pH電極/NTC
計測範囲	0～14pH/±0～+60°C(短時間:～+80°C、最大5分)
分解能	0.01pH/0.1°C
精度	±0.02pH/±0.4°C
温度補償	自動
プローブ	突刺し型プローブ・モジュール
計測速度	2回/秒
動作温度	0～+50°C
保管温度	-20～+70°C
電源	4×LR44アルカリ・ボタン電池
バッテリー寿命	約80時間
ハウジング	ABS
保護クラス	IP 65
CEガイドライン	2014/30/EU
寸法	145×38×167mm
保証	2年間(プローブ・モジュールを除く)

9. アクセサリ/スペア・パーツ

製品名	製品型番
pH計セット	0563 2052
交換用プローブ・モジュール(保管用キャップ付き用)	0650 2051
電解質ゲル入り保管用キャップ testo205プローブ用1ケ/パック	0554 2051
ボタン型電池 (LR44) 4ケ	0515 0032
pHバッファ液 (4.01pH)、250ml、1瓶	0554 2061
pHバッファ液 (7.00pH)、250ml、1瓶	0554 2063

アクセサリ/スペア・パーツに関するより詳細な情報は、製品カタログあるいはテスト社のホームページをご覧ください。

10. 参考資料 (バッファ液ボトルのラベル内容)

<<オモテ面>>

校正・調整方法



バッファ液ボトルのキャップを開けます。
キャップは、一度下に押しながら回して開けてください。



ボトルを手で押して、校正・調整に必要な量のバッファ液を上試験容器部分に押し出します。



試験容器部分に直接pH液を入れ、校正・調整を行います。校正・調整の方法については、pH計の取扱説明書の指示に従ってください。



バッファ液ボトルを傾けて、使用したバッファ液を捨てます。使用後は、バッファ液ボトルのキャップをきちんと締めて保管してください。

※安全上の注意

バッファ液が目に入ったり、肌に直接触れたりしないように気をつけてください。

<<ウラ面>>

N.I.S.TとPTBにトレーサブルです。このバッファ液のロット・サンプルは、DKDによって、pH値が確認されています。

NIST: (米) 国立標準技術研究所 (National Institute of Standards and Technology)

PTB: (独) ドイツ物理工学研究所 (Physikalisch Technische Bundesanstalt)

DKD: (独) ドイツ軽量検定所 (Deutscher Kalibrierdienst) - 欧州認定機関協力機構 (EA) メンバー

バッファ液の各温度におけるpH値の表: 次ページ参照

バッファ液ロット・データ

バッファ液ロット・ナンバー:	[ロット番号]
pH値([検査時温度]:[検査年月日]):	[pH値検査結果]
品質保持期限(±0.01pH):	[期限年月日]
品質保持期限(±0.02pH):	[期限年月日]
保管温度条件:	5~35℃
製品型番:	[製品型番(容量)]

バッファ液の各温度におけるpH値

テストー・バッファ液 4.01±0.01

T(℃)	pH	T(℃)	pH	T(℃)	pH
5	4.01	25	4.01	45	4.04
10	4.00	30	4.01	50	4.06
15	4.00	35	4.02		
18	4.00	40	4.03		

テストー・バッファ液 7.00±0.01

T(℃)	pH	T(℃)	pH	T(℃)	pH
5	7.09	25	7.00	45	6.97
10	7.06	30	6.99	50	6.97
15	7.04	35	6.98		
18	7.02	40	6.97		

【保証規定】

この規定は、株式会社テストーが提供する製品に共通して適用される基本的な保証規定です。弊社が中古品として販売する機器も対象となります(但し、弊社以外の第三者が販売する弊社製品の中古品は含みません)。取扱説明書及び測定器添付ラベル等の注意書きに基づく正常な使用状態及び使用環境のもとで使用されたにもかかわらず、保証期間内に測定器が故障した場合は、本保証規定に従い測定器の無償修理を行います。但し、保証期間内でも次のような場合には、有償修理となります。

- 修理をご依頼される際に、保証書を提示いただけない場合
- ほこりが多い場所、湿度や温度が使用適用範囲を超えている場所等、環境条件が不適当な場所での使用に起因する故障・損傷の場合
- 保証書に保証期間、型番(型名)、製造番号、お買上げ日および販売店名の記入がない場合、又は保証書の記載が書き換えられた場合、その他保証書に事実と異なる記載がされていた場合
- お買上げ後の落下、衝撃、液体の侵入等による故障・損傷、又はお客さまの取り扱いが適正でないために生じた故障・損傷の場合
- 測定センサの経時劣化や電池寿命等の使用状況に大きく左右される事由で製品製造上の欠陥と証明できない不具合や故障の場合
- 有償交換部品(有寿命部品)又は消耗部品が自然消耗、磨耗、劣化等により交換が必要となった場合
- 当社指定外の消耗品の使用に起因する故障・損傷の場合
- 使用上の誤り、又は不当な改造もしくは分解掃除等、修理による故障・損傷の場合
(取扱説明書に記載されている分解や消耗品交換は除く)
- 火災、塩害、ガス害、地震、落雷、および風水害、その他の天災地変、又は異常電圧等の外部要因に起因する故障・損傷の場合
- 他社製品と接続していることが原因で生じた故障・損傷の場合

修理ご依頼時には、本保証書を必ず添付の上、お買上げの販売店または当社サービスセンターにご送付ください。なお、送料は送付元ご負担にてお願いいたします。保証期間の開始は原則として製品ご購入日といたします。

修理は、製品の分解または部品の交換若しくは補修により行います。但し、万一、修理が困難な場合または修理費用が製品価格を上回る場合には、保証対象の製品と同等またはそれ以上の性能を有する他の製品と交換する事により対応させて頂くことがあります。本製品の故障に起因する付属的損害については補償いたしかねます。

保証書は、以上の保証規定により無償修理をお約束するもので、これによりお客様の法律上の権利を制限するものではありません。

保証発行・履行者：株式会社テストー



保証書

品名	testo 205	検印
型番	0563 2051	
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)

- 上記の情報は、製品に関するお問い合わせや修理・校正の場合に必要となります。
- 修理をご依頼の場合は、まず修理申し込み WEB フォームよりご依頼内容を送信ください。その後必ず本保証書（またはコピー）を添付の上、お買い上げの販売店または当社サービスセンターまで送付ください。
- 本保証書は再発行いたしませんので、大切に保管してください。

【修理申し込み PDF フォーム】

<https://bit.ly/3aP1Zl7>

【修理品送付先】 株式会社テスト サービスセンター
〒222-0033

神奈川県横浜市港北区新横浜 2-2-15 パレアナビル 7F

Tel: 045-476-2266 / Fax: 045-393-1863

email: rep_cal@testo.co.jp

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.045-393-1863
- ヘルプデスク TEL.045-476-2547

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