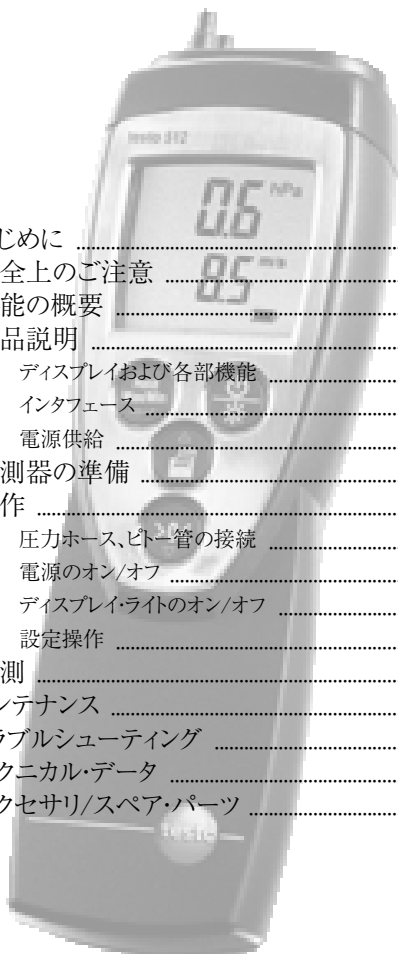




testo 512
デジタル差圧計

取扱説明書



目次

はじめに	1
1. 安全上のご注意	2
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 インタフェース	5
3.3 電源供給	5
4. 計測器の準備	6
5. 操作	7
5.1 圧力ホース、ピトー管の接続	7
5.2 電源のオン/オフ	7
5.3 ディスプレイライトのオン/オフ	7
5.4 設定操作	8
6. 計測	12
7. メンテナンス	14
8. トラブルシューティング	15
9. テクニカル・データ	16
10. アクセサリ/スペア・パーツ	17

本説明書の一部または全部をテスト社の事前の許可なしで、転載、複製することを禁じます。

本説明書の内容は、機能向上のため予告なく変更することがあります。

Microsoft、Windows、Excel、インターネット・エクスプローラ等は、米国Microsoft Corporationの米国およびその他の国における登録商標です。


はじめに

testo512デジタル差圧計をご購入いただき、ありがとうございます。
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。

本章ではまず、この取扱説明書で使用している各種の記号や表記方法について説明します。

記号について

この説明書で使用している記号の意味は次の通りです。

記号	意味	説明
i	重要情報	取り扱い上の注意や重要事項に関する情報です。
「文字」	ディスプレイ表示	計測器のディスプレイ上に表示される文字を表します。
 文字	コントロール・ボタン	このボタンを押すことを示します。

1. 安全上のご注意

この章では、計測器を安全にお使いいただくため、遵守いただきたい各種の注意事項について説明します。

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器とプローブによる計測を絶対に行わないでください。
- ▶ 計測器やプローブを溶剤（例えばアセトンなど）と一緒に保管しないでください。また、乾燥剤を使用しないでください。

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計測にご使用ください。
- ▶ この取扱説明書に記載されている注意事項をよくお読みいただき、正しくお使いください。
- ▶ 無理な力を加えないでください。
- ▶ 温度の計測範囲データはセンサにのみ適用されます。ハンドルやケーブル類は、特に表記がない限り70℃以上の温度下で使用しないでください。
- ▶ 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。取扱説明書に記載されている以外の修理等の作業は、テストー社の技術員に行わせてください。テストーの技術員以外が行った場合、機能の正常動作や計測性能に関する責任をテストーが負わない場合があります。

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に関する定めに従って処分してください。

2. 機能の概要

この章では、製品の機能概要と適用分野について説明します。

本計測器を本来の設計目的以外の計測に使用しないでください。

testo512は、非腐食性ガスの正圧、負圧そして差圧などを、温度補償を行いながら計測できるコンパクトなデジタル差圧計です。計測範囲が最高2hPa、20hPa、200hPaまでのモデルでは、ピトー管を接続して風速計測も可能です。

本製品は次のような領域の差圧計測に最適です。

- ・暖房、換気および空調システムの計測
- ・カスタマー・サービスおよびメンテナンス作業

本製品は、次のような計測には使用しないでください。

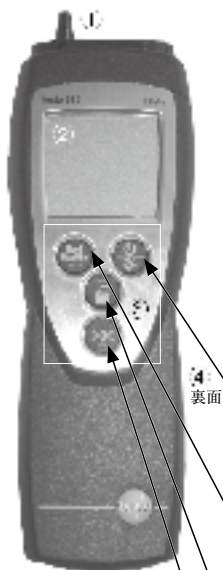
- ・爆発の危険がある場所での計測
- ・医療目的のための計測

3. 製品説明

この章では、製品の各部名称とその機能について説明します。

3.1 ディスプレイおよび各部機能

概観





- ① 赤外線インタフェース
圧力接続ニップル(4/6mm):
(+) 正圧
(-) 負圧
- ② ディスプレイ
- ③ コントロール・ボタン
- ④ バッテリ・ボックス (裏面)

ボタン機能

ボタン	機能
	電源のオン・オフ(長押し時)
	ディスプレイ・ライトのオン/オフ
	計測値のホールド、最高値/最低値の表示
	機器設定モードのオープン/クローズ(長押し時) 入力の確定(機器設定モード時)
	値の増加、オプションの選択(機器設定モード時)
	データのプリント
	ゼロ調整の実行
	値の減少、オプションの選択(機器設定モード時)

重要なディスプレイ表示

ディスプレイ	意味
	バッテリー残容量(ディスプレイ画面の右下に表示されます) ・セグメント(黒い縦線)4つが点灯: バッテリーはフル ・セグメント(黒い縦線)がすべて消灯: バッテリーはほとんど空
	プリント中: 計測値をプリンタに送信中

3.2 インタフェース

赤外線インタフェース

計測器の頭部にある赤外線インタフェースを利用して、Testo プリンタ (別売アクセサリ) への計測データ転送が行えます。

圧力接続ニップル

計測器の頭部にある圧力接続ニップルには、圧力ホースを接続します。

3.3 電源供給

計測器の電源は、9Vブロック型電池(製品に同梱)、あるいは充電式バッテリーです。

ACアダプタは使用できません。また計測器で充電式バッテリーの充電は行えません。

4. 計測器の準備

この章では、計測器を使用する前の各種準備作業について説明します。

保護フィルムの除去

ディスプレイ画面に付いている保護フィルムを慎重にはがして取り去ります。

バッテリー/充電式バッテリーの挿入

- 1 計測器裏面のバッテリー・ボックス・カバーを矢印方向に押して、カバーを取り外します。
 - 2 バッテリー/充電式バッテリー(9Vブロック型電池)を挿入します。極性に注意してください。
 - 3 バッテリー・ボックスのカバーを元の位置に戻し、矢印と反対方向に押して、カバーを取り付けます。
- － 計測器の電源が自動的に入ります。

5. 操作

この章では、計測時に頻繁に行う各種の操作について説明します。

5.1 圧力ホース、ピトー管の接続

圧力ホースの接続

+および-記号に注意して、圧力ホース（4または6mm径）を正しく接続してください。

- ・正圧計測の場合は、(+) 記号のニップルに接続
- ・負圧計測の場合は、(-) 記号のニップルに接続
- ・差圧計測の場合は、(+)と(-) 記号の両ニップルに接続


ピトー管の接続 (2hPa、20hPa、200hPaモデルのみ)

- 1 +および-記号に注意して、圧力ホース（4または6mm径）を正しく接続してください。
- 2 圧力ホースの他方側を、ピトー管の(+) および(-) 接続口に接続します。




5.2 電源のオン/オフ

電源オン


- 1  ボタンを押します。
- ディスプレイのセグメント・テストが行われます。(数字の「8888」が、2つの計測値表示セグメント上で数秒間点灯します)
- その後、計測値表示画面に現在の計測値が表示されます。

電源オフ

- 1 ディスプレイが消えるまで  ボタンを押し続けます。(約2秒間)


5.3 ディスプレイ・ライトのオン/オフ



ディスプレイ・ライトのオン/オフ切り替え

- 1 計測器の電源が入っている状態の時、 ボタンを押します。




5.4 設定操作

機器設定モードのオープン

- 1 計測器の電源を入れ、計測値表示画面にします。
「Hold(ホールド)」、「Max(最大)」、「Min(最小)」は起動しないでください。
 - 2 ディスプレイ表示が変わるまで、 ボタンを押し続けます。
(約2秒間)
- これで計測器は機器設定モードになります。

- f**  ボタンを押していくと、機器設定モードの機能が次々と変わっていきます。
-  ボタンを押し続けると(約2秒間)、計測値表示画面に変わり、機器設定モードから抜け出せます。機器設定モードで加えた変更は、そのまま保存されます。

5.4.1 圧力計測単位の設定

- 1 機器設定モードを開き、圧力単位(hPa、kPa、mmHg、mmH₂O等)を点滅させます。
- 2  /  ボタンで計測単位を選択し、 ボタンで確定します。

5.4.2 ディスプレイ(1行目)に表示する計測項目の設定

ディスプレイの1行目には、温度(内蔵温度センサ)あるいは風速(2hPa、20hPa、200hRaモデルのみ)の表示が行えます。

1行目に温度を表示する場合:




手順「2」で「On」、手順「4」で「OFF」を選択。

1行目に風速を表示する場合:

手順「2」で「On/OFF」、手順「4」で「On」を選択。

1行目に無表示(ブランク)にする場合:

手順「2」で「OFF」、手順「4」で「OFF」を選択。

- 1 機器設定モードを開き、「℃」または「°F」を点灯させます。
 - 2  /  ボタンを押して、オプションを選択し、 ボタンで確定します。
- ・「On」: 温度計測値がディスプレイの1行目に表示されます。但し、風速計測値の表示を行っている場合は1行目に表示できません。(2hPa、20hPa、200hRaモデルのみ)
 - ・「OFF」: 温度計測値は1行目に表示されません。

2000hPaモデルで「OFF」を選択した場合：




- 次ページの「5.4.3 ダンピングの設定」に進みます。

2hPa、20hPa、200hPaモデルで「OFF」を選択した場合：

- 「m/s」および「fpmx100」が点灯します。次の「4」に進みます。

「On」を選択した場合：

- 温度単位（「℃」または「°F」）が点滅します。




- 3  /  ボタンを押して、温度単位を選択し、 ボタンで確定します。

2000hPaモデルの場合：

- 次ページの「5.4.3 ダンピングの設定」に進みます。

2hPa、20hPa、200hPaモデルの場合：

- 「m/s」および「fpmx100」が点灯します。

- 4  /  ボタンを押して、オプションを選択し、 ボタンで確定します。

・「On」：風速計測値がディスプレイの1行目に表示されます。




・「OFF」：風速計測値はディスプレイの1行目に表示されません。

「OFF」を選択した場合：

- 5.4.3の「ダンピングの設定」に進みます。




「On」を選択した場合：

- 風速単位（「m/s」または「fpmx100」）が点滅します。

- 5  /  ボタンを押して、風速単位を選択し、 ボタンで確定します。




- 空気密度の数値とその単位が表示されます。

風速の演算を正確に行うために、空気密度の入力が必要です。

- 6  /  ボタンを押して、値を設定し、 ボタンで確定します。

- 「Pitot factor」が点灯します。




ピトー係数は使用するピトー管によって違います。

- 7  /  ボタンを押して、ピトー係数を設定し、 ボタンで確定します。






5.4.3 ダンピングの設定

ダンピングの設定を行うと、平均計算の対象となる計測値数を指定して、その平均値をディスプレイに表示できます。





- ・1 = ダンピングを行いません。現在の計測値がそのまま表示されます。
- ・20 = ダンピングの最大数です。この場合、直近の20計測値が平均計算の対象となります。

- 1 機器設定モードを開き、「Damping」を選択、点灯させます。
- 2  /  ボタンでダンピング数を選択し、 ボタンで確定します。




5.4.4 最高/最低圧力値プリント機能の設定

- 1 機器設定モードで、「」と「MaxMin」を点灯させます。
 - 2  /  ボタンでオプションを選択し、 ボタンで確定します。
 - ・「On」: 現在の計測値あるいは保存計測値をプリントアウトすると、圧力および風速 (2hPa、20hPa、200hPa モデルのみ) の最高値と最低値はプリントアウトされます。
 - ・「OFF」: 現在の計測値あるいは保存計測値をプリントアウトしても、圧力および風速 (2hPa、20hPa、200hPa モデルのみ) の最高値と最低値はプリントアウトされません。
- 「」および「MaxMin」を点灯させます。







5.4.5 温度値プリント機能の設定

- 1 機器設定モードで、「」および「°C」または「°F」を点灯させます。
- 2  /  ボタンでオプションを選択し、 ボタンで確定します。
 - ・「On」: 現在の計測値あるいは保存計測値をプリントアウトすると、温度計測値もプリントアウトされます。
 - ・「OFF」: 現在の計測値あるいは保存計測値をプリントアウトしても、温度計測値はプリントアウトされません。




5.4.6 自動オフの設定

- 1 機器設定モードで、「AutoOff」を選択、点滅させます。
- 2  /  ボタンでオプションを選択し、 ボタンで確定します。
 - ・「On」：ボタンが何も押されない状態が10分間続くと、計測器の電源が自動的に切れます。
例外は、ディスプレイ上にホールドされた計測値が表示されている（「Hold」が点灯している）ときです。
 - ・「OFF」：計測器の電源は、自動的に切れません。

5.4.7 日付/時刻の設定

- 1 機器設定モードで、「Year」を選択、点灯させます。
- 2  /  ボタンで年を設定し、 ボタンで確定します。
- 3  /  ボタンで月 (Month)、日 (Day)、時刻 (Time) を設定し、それぞれ、 ボタンで確定します。

5.4.8 リセット

- 1 機器設定モード、「RESET」を選択、点灯させます。
 - 2  /  ボタンでオプションを選択し、 ボタンで確定します。
 - ・「no」：計測器はリセットされません。
 - ・「Yes」：計測器がリセットされます。計測器は工場設定値に再設定されます。日付/時刻はリセットされません。
- 計測器は計測値表示画面に戻ります。

6. 計測

この章では、計測器の計測手順と方法について説明します。

計測の実行

- 1 計測器の電源を入れ、計測値表示画面にします。
 - 2 計測器を計測場所に配置します。
- 計測場所を変更すると、計測値に影響を及ぼすことがあります。ゼロ調整後は計測場所を変更しないでください。計測場所変更の補正や時間経過によるゼロ点のズレを調整するため、計測前に必ずゼロ調整を行ってください。ゼロ調整は、計測範囲の0~25%内で可能です。
- 3 圧力接続口を開放し、**>0<** ボタンを押して、ゼロ調整を行います。
 - 4 圧力接続口に圧力ホースあるいはピトー管を接続して、計測値を読み取ります（7ページの「5.1 圧力ホース、ピトー管の接続」を参照）

計測値のホールド、最高値/最低値の表示

- 現在の計測値をホールドしたり、(電源投入後からの) 最高値や最低値を表示できます。
- **Hold / Max / Min** ボタンを押す度に、下記の順序で表示が切り替わります。
 - ・ Hold: 計測値のホールド
 - ・ Max: 最高値
 - ・ Min: 最低値
 - ・ 現在の計測値

最高値/最低値のリセット


全チャンネルの最高値/最低値を現在の計測値でリセットできます。

- 1 「Max」あるいは「Min」が点灯するまで、**Hold / Max / Min** ボタンを数回押します。
 - 2 **Hold / Max / Min** ボタンを押し続けます。(約2秒間)
- すべての最高値/最低値が現在の計測値でリセットされます。

計測値のプリント

ディスプレイ上に表示されている計測値（現在の計測値、ホールドされている計測値あるいは最高値/最低値）をTestoプリンタ（別売アクセサリ）にプリントアウトすることができます。

i 最高/最低圧力値プリント機能をオンにすると、現在の計測値（あるいはホールド計測値）の他に、圧力および風速（2hPa、20hPa、200hPaモデルのみ）の最高値/最低値もプリントアウトされます。（10ページの「5.4.4 最高/最低圧力値プリント機能の設定」を参照）

- 1 プリントアウトしたいデータをディスプレイ上に表示します。
- 2  ボタンを押します。

7. メンテナンス

この章では、計測器の機能を維持し、常に良好な状態でお使いいただくためのメンテナンス方法について説明します。

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。強力な洗剤または溶剤は使用しないでください。

バッテリー/充電式バッテリーの交換


- 1 計測器の電源を切ります。
- 2 計測器裏面のバッテリー・ボックス・カバーを矢印方向に押して、カバーを取り外します。
- 3 古いバッテリー/充電式バッテリーを取り去り、新しいバッテリー/充電式バッテリー(9Vブロック型)を挿入します。
バッテリーの極性に注意してください。
- 4 バッテリー・ボックスのカバーを取り付け、矢印と反対方向に押して、バッテリー・ボックスを閉じます。

電源供給を中断すると、計測器の各種設定が消失することがあります。

- 5 計測器の各種設定をチェックして、消えていた場合は、再設定してください。(8ページの「5.4 設定操作」を参照)

8. トラブルシューティング

この章では、よくある質問とその答えを掲載します。トラブルが発生したときや疑問点があるときは、まずここを読んで対処してください。

エラー状態	考えられる原因	対 策
 が点灯(ディスプレイ下部)	<ul style="list-style-type: none"> 計測器のバッテリーが空。 	<ul style="list-style-type: none"> 計測器のバッテリーを交換してください。
電源が自動的に切れる。	<ul style="list-style-type: none"> 自動オフ機能がオンになっている。 バッテリー残容量が少ない。 	<ul style="list-style-type: none"> 自動オフ機能をオフに設定してください。 バッテリーを交換してください。
「uuuuu」が表示された。	<ul style="list-style-type: none"> 計測範囲の下限を超えている。 	<ul style="list-style-type: none"> 計測範囲を守り、計測してください。
「00000」が表示された。	<ul style="list-style-type: none"> 計測範囲の上限を超えている。 	<ul style="list-style-type: none"> 計測範囲を守り、計測してください。

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。

9. テクニカル・データ

項目	データ
全モデル共通:	
計測項目	圧力 (hPa, kPa, psi, inH ₂ O, mmHg, inHg, mmH ₂ O, 2hPa, 20hPa, 200hPaモデルのみ: Pa) 温度 (°C, °F) 2hPa, 20hPa, 200hPa モデルのみ: 風速 (m/s, fpm × 100)
計測範囲(温度)	0~+60°C/32~+140°F
分解能(温度)	0.1°C/0.1°F
精度(圧力)	最終計測値の0.5%±1桁 (22°C/71.6°F)
計測媒体	非腐食性ガス
計測速度	2回/秒
動作温度	0~+60°C/0~+140°F
保管温度	-10~+70°C/14~+158°F
電源	1× 9V ブロック型電池/充電機
バッテリー寿命	約120時間 (ディスプレイ・ライト: オフ)
保護クラス	TopSafe プロテクタ (別売アクセサリ) 装着および 圧力ホース接続時: IP 65
EC 指令	2004/108/EG
保証	2年間

2hPaモデルのみ:

計測範囲(圧力)	0~+2hPa
分解能(圧力)	0.001hPa
過負荷(圧力)	±10hPa
計測範囲(風速)	2~17.5m/s, 3.95~34.45fpm
分解能(風速)	0.1m/s, 0.1fpm × 100

20hPaモデルのみ:

計測範囲(圧力)	0~+20hPa
分解能(圧力)	0.01hPa
過負荷(圧力)	±200hPa
計測範囲(風速)	5~55m/s, 9.85~108.3fpm
分解能(風速)	0.1m/s, 0.1fpm × 100

200hPaモデルのみ:

計測範囲(圧力)	0~+200hPa
分解能(圧力)	0.1hPa
過負荷(圧力)	±2000hPa
計測範囲(風速)	10~100m/s, 19.7~196.9fpm
分解能(風速)	0.1m/s, 0.1fpm × 100

2000hPaモデルのみ:

計測範囲(圧力)	0~2000hPa
分解能(圧力)	1hPa
過負荷(圧力)	±4000hPa

10. アクセサリ/スペア・パーツ

製品名	製品型番
接続ホース、シリコン、長さ5m、最大圧力：700hPa	0554 0440
L型ピトー管、長さ350m、ステンレス鋼製	0635 2145
L型ピトー管、長さ500m、ステンレス鋼製	0635 2045
L型ピトー管、長さ1000m、ステンレス鋼製	0635 2035
TopSafe プロテクタ(testo512用)、衝撃、塵埃などから計測器を保護	0516 0221
Testo プリンタ、IRDA および赤外線インタフェース、感熱紙1ロールおよびバッテリー付	0554 0549
プリンタ用スペア感熱紙(6ロール)、長期保管対応	0554 0568

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。

— M E M O —

— M E M O —

— M E M O —

【保証規定】

本保証書は、通常のご使用において万一故障が発生し、それが製品製造上のものに起因する場合に、表記の保証期間内は当社にて無償で修理をすることをお約束するものです。

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。

- ◆ 取扱説明書、カタログ等に記載の環境条件を超えて使用されたことによる故障や不具合
- ◆ 取扱いの過誤により生じた故障
- ◆ お買上げ後の輸送・落下・衝撃等による故障及び損傷
- ◆ 計測精度の径時変化や電池寿命等の使用状況に大きく左右される事項で製品製造上の欠陥と証明できない不具合や故障
- ◆ 電池等の消耗部品の交換
- ◆ 当社サービスセンター以外で行なわれた修理・改造・分解掃除等による故障（取扱説明書に記載されている分解や消耗品交換は除く）
- ◆ 不具合の原因が本製品以外に起因する故障
- ◆ 火災・地震・水害・落雷その他の天災地変による故障及び損傷
- ◆ 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。

修理のご依頼時には、必ず製品にこの保証書を添付の上、不具合内容を明記してお買上げの販売店または当社営業所にご送付ください。なお、送料は送付元負担とさせていただきます。

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随的損害については補償いたしかねます。

本保証書は、以上の保証書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。

保証履行者 **株式会社テストー**

〒222-0033 神奈川県横浜市港北区新横浜2-2-15 パレアナビル



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 512差圧計	検印
型番	<input type="checkbox"/> 0560 5126(2hPa) <input type="checkbox"/> 0560 5127(20hPa) <input type="checkbox"/> 0560 5128(200hPa) <input type="checkbox"/> 0560 5129(2000hPa)	
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.045-393-1863

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