



## testo 760 · デジタルマルチメーター

### 取扱説明書



# 1 目次

|  |    |
|--|----|
| 1 目次 .....   | 2  |
| 2 ご使用の前に .....   | 4  |
| 3 安全上の注意 .....   | 4  |
| 4 用途 .....   | 5  |
| 5 概要 .....   | 6  |
| 5.1. ディスプレイとコントロール ユニット .....                            | 6  |
| 5.2. 液晶ディスプレイ .....                                      | 7  |
| 5.3. コントロールキーの機能 .....                                   | 8  |
| 5.4. その他の機能 .....  | 9  |
| 5.5. アイコンの説明 .....                                       | 9  |
| 6 本機の操作 .....  | 10 |
| 6.1. 機器の電源を入れる .....                                     | 11 |
| 6.2. バックライトのオン/オフの切り替え .....                             | 11 |
| 6.3. 機器の電源を切る (自動/手動) .....                              | 11 |
| 7 測定の実行 .....  | 12 |
| 7.1. 測定の準備 .....   | 12 |
| 7.2. 電圧測定 .....  | 12 |
| 7.3. 電流測定 .....  | 13 |
| 7.3.1. testo 760-1 .....                                 | 13 |
| 7.3.2. testo 760-2/testo 760-3 .....                     | 14 |
| 7.3.2.1 10A ジャック .....                                   | 14 |
| 7.3.2.2 $\mu$ A/mA ジャック .....                            | 14 |
| 7.3.3. クランププローブ (オプション、0590 0003) (testo 760-2/-3) ..... | 15 |
| 7.4. 抵抗および静電容量の測定、導通およびダイオードテスト .....                    | 15 |
| 7.4.1. testo 760-1 .....                                 | 16 |
| 7.4.2. testo 760-2/testo 760-3 .....                     | 16 |
| 7.5. 周波数測定 (testo 760-1) .....                           | 17 |
| 7.6. 周波数測定/デューティーサイクル (testo 760-2/testo 760-3) .....    | 17 |
| 7.7. 温度測定 (オプション) (testo 760-2/-3) .....                 | 17 |

---

|           |   |           |
|-----------|---|-----------|
| <b>8</b>  | <b>サービスとメンテナンス</b> .....                                  | <b>18</b> |
|           | 8.1. 機器の背面図.....  | 18        |
|           | 8.2. バッテリの交換.....   | 18        |
|           | 8.3. ヒューズの交換.....   | 18        |
|           | 8.4. メンテナンス.....  | 19        |
|           | 8.5. 校正.....  | 19        |
|           | 8.6. 保管.....  | 19        |
|           | 8.7. 清掃.....  | 19        |
| <b>9</b>  | <b>テクニカル・データ</b> .....                                    | <b>20</b> |
|           | 9.1. 一般テクニカル・データ.....                                     | 20        |
|           | 9.2. その他のテクニカル・データ.....                                   | 21        |
|           | 9.2.1. testo 760-1 の過負荷保護 (10A ヒューズ).....                 | 21        |
|           | 9.2.2. testo 760-2/testo 760-3 の過負荷保護 (10A ヒューズ)<br>..... | 22        |
| <b>10</b> | <b>ヒントとガイド</b> .....                                      | <b>25</b> |
|           | 10.1. Q&A.....  | 25        |
|           | 10.2. アクセサリとスペアパーツ.....                                   | 25        |
| <b>11</b> | <b>環境の保護</b> .....  | <b>25</b> |

## 2 ご使用の前に

- ・ この取扱説明書では、機器を安全に操作および使用するために必要な手順と情報をご確認いただけます。機器をご使用になる前に、この取扱説明書をよくお読みいただき、すべての内容に従ってください。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。この説明書は、後任担当者に必ずお引き継ぎください。
- ・ 説明書の記載を守らなかつたり、警告や注意を見落とした場合、ユーザーが大きな怪我をしたり、機器が損傷することがあります。

## 3 安全上の注意

- ・ 本機は訓練を受けた担当者のみが使用するようにしてください。操作にあたっては、作業中の健康および安全に関する従業員の賠償責任保険の条項を確認してください。
- ・ 感電防止のため、直流 120V (60V) または交流 50V (25V) rms を超える電圧を取り扱う際は安全対策を行ってください。この値は、DIN VDE における接触電圧の上限です (カッコ内の値は、農業などの一部の分野に適用されません)。
- ・ 本測定器は、公称電圧 600V (testo 760-1 および testo 760-2) /1000V (testo 760-3) 以下の 16A ヒューズ付き回路でのみ使用できます。安全に接続するためには、接続ケーブルの公称断面積を考慮する必要があります (ワニ口クリップ使用など)。
- ・ 電気設備に接近して測定する場合は、単独ではなく、電気技師の指導の下で行ってください。
- ・ 機器はグリップ部のみに触れるようにし、表示部を覆わないでください。
- ・ オペレーターおよびその周囲の人の安全が保証されない場合、機器の使用を中止し、誤使用がないようにする必要があります。これには、機器が次のような状態である場合が該当します。
  - ・ 明らかに損傷している。次のような場合があります。
    - ハウジングの破損
    - テストリードの不良
    - バッテリーの液漏れ
  - ・ 必要な測定を行うことができない
  - ・ 不適切な状態で長期間保管されていた
  - ・ 輸送中に機械的ストレスを受けた
- ・ 直射日光に注意し、機器が高温にならないようにしてください。機器の温度が上がると、正常な動作や、耐久性に大きな影響があります。
- ・ ヒューズの交換などで機器を分解する必要がある場合、必ず専門の技術者が行ってください。分解する前に機器の電源を切り、すべての電気回路から絶縁してください。
- ・ 本書に説明のないメンテナンス作業は、訓練を受けたサービス技術者のみが行います。
- ・ 機器に何らかの改造を加えた場合、動作の安全性は保証されません。
- ・ 本書のアクセサリおよびスペアパーツの項に記載されたテストリードおよび端子のみを使用してください。
- ・ 機器に変更または改造を加えると、保証が無効になります。また、メーカーへの保証請求も受け付けられません。
- ・ 爆発性の環境で機器を使用してはいけません。

- ・ 使用の前には必ず、機器が完全な状態であることを確認してください。既知の電圧源で機器をテストしてください。
- ・ バッテリー収納部を開いた状態で機器を使用しないでください。
- ・ 使用前にバッテリーを確認し、必要に応じて交換してください。
- ・ 本機は乾燥した場所に保管してください。
- ・ バッテリーが液漏れしている場合、当社のカスタマーサービス部門の担当者が確認するまで機器の使用を中断してください。
- ・ バッテリー液（電解液）は強アルカリ性で、導電性があります。酸によりやけどする危険性があります。バッテリー液が皮膚または衣服についた場合は、直ちに大量の水でよくゆすいでください。バッテリー液が目に入った場合は、直ちに大量の水でゆすぎ、医師に相談してください。

## 4 用途

本機は、以下の条件および目的で使用するように設計されています。

- ・ testo 760-1 は測定カテゴリ CAT III に準拠し、定格電圧は大地に対して 600V です。  
測定カテゴリ CAT III は、配電盤、サーキットブレーカー、ケーブル、ソケット、スイッチ、工業用機器、固定設置式モーターなどの、建物設備の電気回路で使用するためのものです。
- ・ testo 760-2 および testo 760-3 は測定カテゴリ CAT IV に準拠し、定格電圧は大地に対して 600V です。  
測定カテゴリ CAT IV は、建物内の接続、メインヒューズ、メーターなど、低電圧設備の電源で使用するためのものです。

機器は、取扱説明書に記載された用途分野でのみ使用してください。他の用途での使用確認は行っていないため、事故または機器の損傷につながる可能性があります。他の用途で使用した場合、テストの保証で規定された製品保証は無効となります。

次の原因による財産の損害または人体の負傷に関して、メーカーは責任を負いません。

- ・ 取扱説明書に従わない使用
- ・ メーカーが承認していない機器の改造
- ・ メーカーが承認していないスペアパーツの使用
- ・ アルコール、薬物、または薬品の影響下での使用

本機は、以下の状況では使用しないでください。

- ・ 爆発性の雰囲気中：本機は防爆仕様ではありません。
- ・ 雨またはその他の降水：感電の危険性があります。

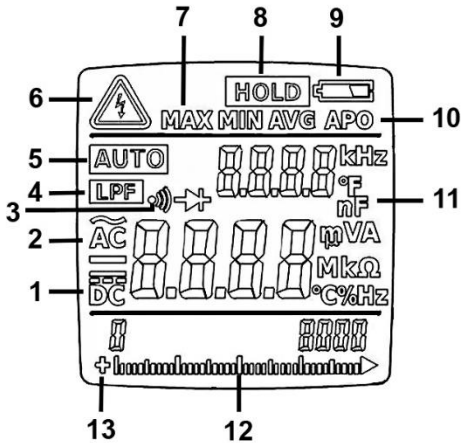
## 5 概要

### 5.1. ディスプレイとコントロール ユニット



- 1 機能ボタン
- 2 液晶ディスプレイ
- 3 グリップ部
- 4 背面: バッテリー収納部およびプローブチップ用ブラケット
- 5 背面: スタンド
- 6 入力ジャック
  - ・ testo 760-1: 電圧、抵抗、導通、ダイオード、静電容量、および周波数の測定
  - ・ testo 760-2/testo 760-3: 電圧、抵抗、導通、ダイオード、静電容量、周波数、デューティサイクル、および温度の測定
- 7 すべての測定用のグラウンド/COM ジャック
- 8 AC および DC mA/μA 電流測定用入力ジャック (最大 600mA) (testo 760-2/testo 760-3 のみ)
- 9 AC および DC 電流測定用入力ジャック (最大 10A)

## 5.2. 液晶ディスプレイ



- 1 直流電流/電圧
- 2 交流電流/電圧
- 3 ダイオードテストおよびダイオードの導通
- 4 ローパスフィルタ
- 5 **AUTO** モード。すべての測定モードのデフォルト設定
- 6 危険な電圧、AC  $\geq 50V$ 、DC  $\geq 120V$
- 7 最大値、最小値、平均値の測定
- 8 **HOLD**。有効にすると、液晶ディスプレイに現在の読み取り値が保持される
- 9 バッテリー容量表示

| ディスプレイ       | 項目                          |
|--------------|-----------------------------|
| 記号なし         | バッテリー容量は 100～30%            |
|              | バッテリー容量は 30～15%             |
|              | バッテリー容量は 15～2%              |
| が点滅し、ガイド音が鳴る | バッテリー容量は 2～0%、機器の電源が自動的に切れる |

- 10 オートオフ機能が有効
- 11 測定単位
- 12 アナログディスプレイ (testo 760-2/testo 760-3 のみ)
- 13 棒グラフの極性表示 (testo 760-2/testo 760-3 のみ)

## 5.3. コントロールキーの機能

| キー  | キーを短く押した場合の機能<br>(<1 秒)   | キーを長押しした場合の機能<br>(>2 秒)                |
|---|---|--|
| <br>オン/オフ  | 機器の電源を入れる<br>液晶ディスプレイのバックライト<br>のオン/オフ  | 機器の電源を切る                               |
| <br>電圧   | 手動モード、測定を AC と DC、<br>レンジを mV と V で切り替え<br>機器が RCDC 測定モードの<br>ときに、AUTO 電圧モードに切り<br>替え   | AUTO モードに戻る                            |
| <br>電流   | 手動モードを有効にし、測定<br>モードを AC と DC、レンジを mA<br>と $\mu$ A で切り替え (testo 760-<br>2/testo 760-3 のみ)   | AUTO モードに戻る                            |
| testo 760-1<br><br>RCDC コント<br>ロール                 | 抵抗、静電容量、ダイオード、<br>および導通の切り替え  | -                                      |
| testo 760-<br>2/testo 760-3<br><br>RCDC コント<br>ロール | 手動モードを有効にし、抵抗、<br>静電容量、ダイオード、および<br>導通を切り替え   | AUTO モードに戻る<br>温度測定 (熱電対アダプタ接続<br>時)   |
| <br>HOLD   | HOLD 機能の有効/無効 (液晶<br>ディスプレイ更新のオン/オフ)  | -                                      |
| <br>LPF Hz%                                      | testo 760-2/testo 760-3 のみ<br>- AC 電圧測定モード時:<br>LPF (ローパスフィルタ)<br>のオン/オフ<br>- 周波数測定とデューティ<br>ーサイクルの切り替え<br>- AC 電流測定モード時:<br>LPF (ローパスフィルタ)<br>のオン/オフ | 電圧測定モード時:<br>周波数測定/デューティサイク<br>ルの有効/無効 |
| <br>MIN/MAX                                      | MAX (最大)、MIN (最小)、<br>AVG (平均) 機能の切り替え  | 記録モードオフ                                |



## 5.4. その他の機能

### 最大値/最小値/平均値

**MIN/MAX** では、最大値と最小値の表示、および平均値の一定間隔での表示を切り替えることができます。

この機能は、デフォルト設定では無効になっています。

- > 機能の有効化: **MIN/MAX** を短く (1 秒未満) 押しします。
- 最大値が表示されます。
- > 最小値の表示、および平均値の一定間隔表示:  
**MIN/MAX** を短く (1 秒未満) 押しすと切り替わります。
- > 機能の終了: **MIN/MAX** を 2 秒以上押しするか、**HOLD** を押しします。



この機能はすべての測定モードで有効にできます (testo 760-1 の周波数および静電容量測定では使用できません)。



**AUTO AC/DC** 電圧モードまたは **AUTO AC/DC** 電流測定モードで **MIN/MAX** を押した場合、本機は最後に選択した AC/DC 設定を保持します。その他の動作モードでは、各キーを短く押しして必要なモードを選択できます。

- ・ 電圧測定: を押しします
- ・ 電流測定: を押しします
- ・ 抵抗、導通、ダイオード、および静電容量測定: を押しします
- ・ 周波数およびデューティサイクル: **LPF Hz%** を押しします

### ホールド

- > 機能の有効化: **HOLD** を短く (1 秒未満) 押しします。
- 現在の読み取り値が保持され、液晶ディスプレイに **HOLD** と表示されます。
- > 機能の終了: **HOLD** を短く (1 秒未満) 押しします。
- 現在の測定値が表示されます。



この機能はすべての測定モードで使用できます。

### LPF (ローパスフィルタ) 機能 (testo 760-2/testo 760-3)








LPF 機能はローパスフィルタ (1kHz) が有効になります。ローパスフィルタは、AC 電圧測定時および AC 電流測定時に有効にできます。デフォルト設定ではオフになっています。

- > LPF (ローパスフィルタ) の有効化: **LPF Hz%** を短く (1 秒未満) 押しします。
- 該当する値が液晶ディスプレイに表示されます。

## 5.5. アイコンの説明

| 表示 | 意味                                      |
|----|---|
|    | <b>警告:</b> 危険な場所に関する警告です。取扱説明書を参照してください |
|    | <b>注意:</b> 危険な電圧、感電の危険性があります            |

## 6 本機の操作

| 表示  | 意味   |
|---|--|
|  | 活線状態の電路に着脱可能   |
|  | カテゴリ II DIN EN 61140 に従った、二重絶縁   |
|  | 製品は、該当する米国およびカナダの規格に従い、米国およびカナダ市場向けの認証を取得済み  |
|  | ACMA (Australian Communications and Media Authority) ガイドライン準拠マーク                                   |
|  | CAN/CSAC22.2 No. 61010-1 第二版の要求事項の試験を行っています。修正事項1 もしくはそれ以降の同レベルの要求事項の試験も含んでいます。                    |
|  | 適合マーク、該当する EU 指令の遵守を確認: EN 61326-1 規格による EMC 指令 (2014/30/EU)、EN 61010-2-33 規格による低電圧指令 (2014/35/EU) |
|  | 機器は WEEE 指令 (2012/16/EU) に準拠   |

## 6 本機の操作

本機には、テストリードのプラグ位置を検出し、それに基づいて測定機能を選択する技術が採用されています。

- 電圧測定では、適切な測定レンジと AC または DC の種別を、機器が自動で選択します。
- RCDC モードでは、抵抗、静電容量、ダイオードテスト、および導通のどれを測定すべきかを機器が自動的に選択し、それに応じて測定レンジを調整します。
- 電流測定では、適切な測定レンジ、AC/DC、A/mA/μA の違いを機器が自動的に選択します (自動ジャック検出)。



使用可能な測定機能はすべて、手動で選択することもできます。

### 磁気サスペンションシステム (アクセサリ)



testo760 のメタルサーフェスに磁気サスペンションシステム (製品型番 0590 0001) を取り付けて使用することもできます。

計測中にサスペンションシステムの磁気をバッテリー収納部に近づけないでください。計測範囲の自動調整は、測定結果に影響を与えることがあります。



### ⚠ 警告

#### 強い磁気に注意

ペースメーカーに対して有害の可能性有り。

- ＞ ペースメーカーと本測定器との距離を 15cm 以上離してご使用ください。


### 注意

#### 強い磁気に注意

#### 他の磁気製品にダメージを与えます!

- ＞ 磁気の影響により損傷する恐れのあるもの(モニター、コンピュータ、クレジットカード等)から安全な距離を保ってください。

## 6.1. 機器の電源を入れる

- ＞ 電源オン:  キーを短く(1秒未満)押します。
- 機器の電源が入ります。

## 6.2. バックライトのオン/オフの切り替え

- ＞ オン/オフの方法:  キーを短く押します。
- バックライトは、1分程度で自動的に消灯します。



バックライトのオン/オフは、どの測定機能でも切り替えることができます。

## 6.3. 機器の電源を切る(自動/手動)

### 自動

オートオフ機能(APO)はデフォルト設定で常時有効となっています。液晶ディスプレイには **APO** と表示されます。機能ボタンを押さない状態が15分間続くと、自動的に機器の電源が切れます。オートオフ機能(APO)は、必要に応じて無効にできます。

- ＞ オートオフ機能の無効化: 機器の電源を入れる前に、 を押しながら

## 7 測定の実行

---



を短く押します。両方のキーを同時に放します。

- オートオフ機能が無効になります。



機器の電源を切ると、オートオフ機能はデフォルト設定 (有効) になります。

### 手動

- > 電源オフ:  を 2 秒以上押します。

## 7 測定の実行

### 7.1. 測定の準備

測定を行う前には必ず、機器に異常がないことを確認してください。

- ・ たとえば、ハウジングの破損やバッテリーの液漏れを目視で確認します。
- ・ 機器を使用する際は必ず、事前に機能テストを行います。テストの内容については、後述の内容を参照してください。
- ・ テストの前後には必ず、機器が正常に機能することを確認します (既知の電圧源を使用するなど)。
- ・ ユーザーの安全が保証されない場合は、機器の電源を切り、意図しない操作を防止してください。



テストリードをテスト対象物に接続するときは必ず、最初にテスト対象物にコモンテストリード (COM) を接続してください。テストリードを取り外すときは必ず、最初にテストリードを 10A、V、または mA ジャック (testo 760-2/testo 760-3) から取り外してください。

#### プローブチッププロテクタの取り付け

プローブチッププロテクタは、必要に応じて取り付け/取り外し可能です。

注: 国の規制または規定によっては、プローブチッププロテクタの使用が要求されることがあります。

- > プローブチッププロテクタは、プローブチップに被せて取り付けます。

### 7.2. 電圧測定

- ✓ 機器の電源が入っていることを確認します。



AC 電圧の測定時には周波数も同時に測定されます。周波数は、液晶ディスプレイの上段の行に表示されます。

#### 自動測定モード

1. テストリードの接続: 黒いテストリードを **COM** ジャック、赤いテストリードを **V/Ω/diode/capacitance** ジャックに接続します。






本機にはゼロクロス検出器が内蔵されています。測定対象の信号 (電圧または電流) にゼロクロスが存在する場合、機器は自動的に AC 測定モードに切り替わります。ゼロクロスが確認されない場合、機器は自動的に DC 測定に切り替わります。

2. テストリードを測定対象に接続します。
  - 測定値が液晶ディスプレイに表示されます。

#### 手動測定モード

- ✓ 機器が **AUTO V** 測定モードになっていることを確認します。

1. 自動測定モードの終了:  を短く (1 秒未満) 押します。
  - 機器が **V AC** モードになります。
2. **V AC**、**V DC**、**mV AC**、および **mV DC** の切り替え:  を短く (1 秒未満) 押します。
  - 測定値が液晶ディスプレイに表示されます。
3. 自動測定モードへの切り替え:  を 1 秒以上押します。
  - 機器が自動測定モードになり、液晶ディスプレイに **AUTO** と表示されます。

## 7.3. 電流測定

### 7.3.1. testo 760-1



#### 警告

電流測定中はユーザーの負傷や機器の破損につながる大きな危険が伴います。  
 > 測定対象回路に電荷が残っていないことを必ず確認してください。



電流測定の最大許容時間:  
 testo 760-1: 1分



ヒューズが切れた場合、その原因を解消してからヒューズを交換してください。



本測定器は、公称電圧 600V 以下の 16A ヒューズ付き回路でのみ使用できます。安全に接続するためには、プローブチップの接触部について考慮する必要があります (ワニ口クリップ使用など)。



近傍から強い干渉を受けると、表示が不安定になったり、測定誤差が発生します。



- ✓ 機器の電源をいれます。


#### 自動測定モード

1. テストリードの接続: 黒いテストリードを **COM** ジャック、赤いテストリードを **A** ジャックに接続します。
  - 機器が **AUTO A** モードになります。
2. テストリードをテスト対象に接続します。
  - 測定値が液晶ディスプレイに表示されます。

#### 手動測定モード

- ✓ 機器が **AUTO V** 測定モードになっていることを確認します。

1. 自動測定モードの終了:  を短く (1 秒未満) 押します。
2. **A AC** と **A DC** の切り替え:  を短く (1 秒未満) 押します。
  - 測定値が液晶ディスプレイに表示されます。

自動測定モードへの切り替え:  を 1 秒以上押します。

- 機器が自動測定モードになり、液晶ディスプレイに **AUTO** と表示されます。

### 7.3.2. testo 760-2/testo 760-3



#### 警告

電流測定中はユーザーの負傷や機器の破損につながる大きな危険が伴います。

＞測定対象回路に電荷が残っていないことを必ず確認してください。



電流測定の最大許容時間:

testo 760-2: 1分

testo 760-3: 3分



ヒューズが切れた場合、その原因を解消してからヒューズを交換してください。



本測定器は、公称電圧 600V (testo 760-2) /1000V (testo 760-3) 以下の 16A ヒューズ付き回路でのみ使用できます。安全に接続するためには、プローブチップの接触部について考慮する必要があります (ワニ口クリップ使用など)。



近傍から強い干渉を受けると、表示が不安定になったり、測定誤差が発生します。

#### 7.3.2.1 10A ジャック



✓ 機器の電源が入っていることを確認します。


##### 自動測定モード

1. テストリードの接続: 黒いテストリードを **COM** ジャック、赤いテストリードを **10A** ジャックに接続します。
  - 機器が **AUTO 10A** モードになります。
2. テストリードを測定対象に接続します。
  - 測定値が液晶ディスプレイに表示されます。

##### 手動測定モード

✓ 機器が **AUTO 10A** 測定モードになっていることを確認します。

1. 自動測定モードの終了:  を短く (1 秒未満) 押します。
2. **A AC** と **A DC** の切り替え:  を短く (1 秒未満) 押します。
  - 測定値が液晶ディスプレイに表示されます。

自動測定モードへの切り替え:  を 1 秒以上押します。

- 機器が自動測定モードになり、液晶ディスプレイに **AUTO** と表示されます。




#### 7.3.2.2 $\mu\text{A}/\text{mA}$ ジャック

✓ 機器の電源が入っていることを確認します。

##### 自動測定モード

1. テストリードの接続: 黒いテストリードを **COM** ジャック、赤いテストリードを  **$\mu\text{A}/\text{mA}$**  ジャックに接続します。
  - 機器が **AUTO  $\mu\text{A}/\text{mA}$**  モードになります。
2. テストリードをテスト対象に接続します。
  - 測定値が液晶ディスプレイに表示されます。

**手動測定モード**

- ✓ 機器が **AUTO  $\mu\text{A}/\text{mA}$**  測定モードになっていることを確認します。
  - 1. 自動測定モードの終了:  を短く (1 秒未満) 押します。
  - 2. **mA AC**、**mA DC**、 **$\mu\text{A AC}$** 、 **$\mu\text{A DC}$**  の切り替え:  を短く (1 秒未満) 押します。
    - 測定値が液晶ディスプレイに表示されます。
- 自動測定モードへの切り替え:  を 1 秒以上押します。
- 機器が自動測定モードになり、液晶ディスプレイに **AUTO** と表示されます。

### 7.3.3. クランププローブ (オプション、0590 0003) (testo 760-2/-3)


電流測定では、オプションでクランププローブを使用できます。クランププローブは、説明書をお読みいただき、製品をよく理解してから使用するようしてください。負傷や製品の損傷を防止するため、安全に関する説明や警告に十分注意してください。

この項は、クランププローブの説明書の内容をよく理解していることを前提としています。

**直流 (DC) の測定**

1. testo 760 およびクランププローブとテストリードの接続: 黒いテストリードを **COM** ジャック、赤いテストリードを **V/ $\Omega$ /diode/capacitance** ジャックに接続します。
2. testo 760 の電源を入れます。
3. 電圧測定用の **mV DC** 測定モードの有効化:  を 4 回押します。
4. クランププローブの電源を入れます。
  - 準備が完了すると、LED が点灯します。
5. クランププローブのクランプジョーを閉じます。クランプが導体を挟んでいないことを確認します。
  - > クランプメータープローブのゼロ調整: **[ZERO]** を短く (1 秒未満) 押します。
6. 測定対象のケーブルがクランプの中央になるようにします。
  - 測定値が液晶ディスプレイに表示されます。

**交流 (AC) の測定**

1. testo 760 およびクランププローブとテストリードの接続: 黒いテストリードを **COM** ジャック、赤いテストリードを **V/ $\Omega$ /diode/capacitance** ジャックに接続します。
2. testo 760 の電源を入れます。
3. 導通テスト用の **mV AC** 測定モードの有効化:  を 3 回押します。
4. クランププローブの電源を入れます。
  - 準備が完了すると、LED が点灯します。
5. 測定対象のケーブルがクランプの中央になるようにします。
  - 測定値が液晶ディスプレイに表示されます。

## 7.4. 抵抗および静電容量の測定、導通およびダイオードテスト



### 警告

抵抗テスト中はユーザーの負傷や機器の破損につながる大きな危険が伴います。

> テスト対象に電荷が残っていないことを必ず確認してください。



外部から電圧が印加された場合、測定結果に誤差が発生します。



testo760 のメタルサーフェスに磁気サスペンションシステム(製品型番 0590 0001)を取り付けて使用することもできます。

計測中にサスペンションシステムの磁気をバッテリー収納部に近づけないでください。計測範囲の自動調整は、測定結果に影響を与えることがあります。




ダイオードと並列の抵抗または半導体が存在する場合、測定結果に誤差が発生します。

> 測定前に、測定対象が放電していることを確認してください。

✓ 機器の電源が入っていることを確認します。

### 7.4.1. testo 760-1

#### 手動測定モード

1. テストリードの接続: 黒いテストリードを **COM** ジャック、赤いテストリードを **V/Ω/diode/capacitance** ジャックに接続します。
  - 機器が **Ω** 測定になります。
2. 抵抗、静電容量、導通、およびダイオードテストの切り替え:  を短く (1 秒未満) 押します。
  - 測定値が液晶ディスプレイに表示されます。

### 7.4.2. testo 760-2/testo 760-3


#### 自動測定モード



次のレンジの抵抗/静電容量は自動的に検出されます。




- ・ 0.0~6.000 Ω
- ・ 0.500nF~600.0μF

その他の測定レンジを使用する場合は、手動測定モードに切り替えてください。

1. テストリードの接続: 黒いテストリードを **COM** ジャック、赤いテストリードを **V/Ω/diode/capacitance** ジャックに接続します。
  - 機器が **AUTO V** モードになります。
2. **AUTO RCDC** 測定モードの無効化:  を短く (1 秒未満) 押します。
3. テストリードをテスト対象に接続します。
  - 機器が、抵抗、導通、ダイオード、および静電容量を検出し、測定レンジを自動的に調整します。
  - 測定値が液晶ディスプレイに表示されます。



**手動測定モード (testo 760-2/testo 760-3)**

1. **AUTO RCDC** 測定モードの無効化:  を短く (1 秒未満) 押します。
2. 抵抗、静電容量、導通、およびダイオードテストの切り替え:  を短く (1 秒未満) 押します。
  - 測定値が液晶ディスプレイに表示されます。
- > **AUTO RCDC** モードに戻す:  を 2 秒以上押します。

**7.5. 周波数測定 (testo 760-1)**

- ✓ 機器の電源が入っていることを確認します。
1. テストリードの接続: 黒いテストリードを **COM** ジャック、赤いテストリードを **V/Ω/diode/capacitance** ジャックに接続します。
    - 機器が **AUTO V** モードになります。
  2. 周波数測定用の測定モードの有効化: **[Hz]** を短く (1 秒未満) 押します。
  3. テストリードをテスト対象に接続します。
    - 測定値が液晶ディスプレイに表示されます。
  - > **AUTO V** モードに戻す: **[Hz]** を短く (1 秒未満) 押します。

**7.6. 周波数測定/デューティーサイクル (testo 760-2/testo 760-3)**

- ✓ 機器の電源が入っていることを確認します。
1. テストリードの接続: 黒いテストリードを **COM** ジャック、赤いテストリードを **V/Ω/diode/capacitance** ジャックに接続します。
    - 機器が **AUTO V** モードになります。
  2. 周波数測定用の測定モードの有効化: **[LPF Hz/%]** を 2 秒以上押します。
  3. デューティーサイクル用のモードの有効化: **[LPF Hz/%]** を短く (1 秒未満) 押します。
  4. テストリードをテスト対象に接続します。
    - 測定値が液晶ディスプレイに表示されます。
  - > **AUTO V** モードに戻す: **[LPF Hz/%]** を 2 秒以上押します。


**7.7. 温度測定 (オプション) (testo 760-2/-3)**

オプションの温度測定用の熱電対アダプタ (0590 0002) を利用できます。熱電対アダプタは、説明書をお読みいただき、製品をよく理解してから使用するようしてください。負傷や製品の損傷を防止するため、安全に関する説明や警告に十分注意してください。

この項は、熱電対アダプタの説明書の内容をよく理解していることを前提としています。

**温度測定の実行**

- ✓ 熱電対アダプタに熱電対が取り付けられていることを確認します。
  - ✓ 機器の電源が入っていることを確認します。
1. 機器に熱電対アダプタを接続: アダプタを **COM** ジャックと **V/Ω/diode/capacitance** ジャックに挿入します。極性に注意してください。
    - 熱電対アダプタの電源が自動的に入ります。
    - 機器が **AUTO V** モードになります。

2. 温度測定用の **AUTO RCDC** 測定モードの有効化:  を 2 秒以上押します。

## 8 サービスとメンテナンス

### 8.1. 機器の背面図



ネジ 1～6: ハウジング用ネジ

ネジ 7 および 8: バッテリー収納部用ネジ

### 8.2. バッテリーの交換

液晶ディスプレイにバッテリーアイコンが表示された場合、バッテリーを交換する必要があります。

- ✓ 機器の電源が切られていて、放電されていることを確認します。
1. 機器からテストリードを完全に切断します。
  2. ドライバーを使い、バッテリー収納部の 2 本の金属ネジ (7、8) を、カバーを取り外せるようになるまで緩めます。ネジは完全には外さないようにします。
  3. 使用済みのバッテリーを取り外します。
  4. 極性に注意しながら、新品の単 4 形/IEC LR03 (1.5V) バッテリーを挿入します。
  5. バッテリー収納部カバーを元に戻し、ねじを締めます。

### 8.3. ヒューズの交換

- ✓ 機器の電源が切られていて、放電されていることを確認します。



機器を分解/組み立てるときは、外したネジを失くさないようにご注意ください。作業場所に布を敷くことを推奨します。

1. 機器からテストリードを完全に切断します。
2. スタンドを引き出します。

3. プラスドライバーを使用してネジ (1~6) を緩めて外します。
4. ハウジングの下半分を取り外します。
5. ヒューズプラーを使い、ヒューズホルダーから切れたヒューズを取り外します。

**警告**

**代用ヒューズを使用したり、ヒューズホルダーをショートさせると、負傷や機器の破損につながり、大変危険です。**

> 「テクニカル・データ」に示した電圧および電流値のヒューズのみを使用してください。

6. ヒューズプラーを使い、ヒューズホルダーに新しいヒューズを挿入します。
7. ハウジングの下半分を取り付け、ネジを回して固定します。
8. スタンドを折りたたみます。

## 8.4. メンテナンス

取扱説明書に従って動作させた場合、本機のメンテナンスは特に必要ありません。動作中に故障が発生した場合、実行中の測定を直ちに中止し、確認のため、機器をテストサービス部にお送りください。

## 8.5. 校正

規定された確度での測定結果を維持するために、一年に一回の頻度で校正を実施することを推奨します。校正はテストサービスセンターが実施いたします。機器をテストサービスセンターにお送りください。

## 8.6. 保管

- 機器は乾燥した閉所に保管してください。
- > 長期間に渡って機器を使用しない場合、液漏れによる危険性や損傷を防止するため、バッテリーを取り外してください。

## 8.7. 清掃

清掃の前に、機器の電源を切り、外部電圧またはその他の接続機器（テスト対象、制御ユニットなど）から機器を切断します。

- > 湿らせた布と少量の家庭用洗剤で機器を拭きます。

強力な洗剤や溶剤は絶対に使用しないでください。清掃後、機器が完全に乾燥してから使用してください。

## 9 テクニカル・データ

### 9.1. 一般テクニカル・データ

| 項目           | 仕様  |
|--------------|---|
| 動作温度         | -10～+50℃  |
| 保管温度         | -15～+60℃  |
| 湿度           | 0～80% RH  |
| 動作高度         | 2000m 以下  |
| 測定カテゴリ       | testo 760-1: CAT III/600V<br>testo 760-2: CAT IV/600V<br>testo 760-3: CAT IV/600V   |
| 汚染度          | 2   |
| 保護等級         | IP 64 (シリコンキャップ付きで使用する場合のみ)   |
| 電源           | 1.5V (単 4 形/IEC LR03) × 3 個   |
| バッテリー状態の表示   | 3.9V 未満でバッテリーアイコンを表示  |
| ディスプレイ       | 3 3/4 桁液晶ディスプレイ   |
| 表示レンジ        | testo 760-1: 4000 digits<br>testo 760-2/testo 760-3: 6000 digits  |
| 極性インジケータ     | 自動  |
| 過負荷保護 (ヒューズ) | testo 760-1:<br>- F 10A/600V、セラミック製、6.3×32mm、最小溶断電流 20kA<br>testo 760-2:<br>- F 10A/600V、セラミック製、6.3×32mm、最小溶断電流 30kA<br>- F 630mA/600V、セラミック製、6.3×32mm、最小溶断電流 30kA<br>testo 760-3:<br>- F 10A/1000V、セラミック製、10×38mm、最小溶断電流 30kA<br>- F 630mA/1000V、セラミック製、6.3×32mm、最小溶断電流 30kA |
| 寸法 (H×W×D)   | 約 167×85×45mm   |
| 質量           | 約 340g  |
| 安全規格         | EMV 2014/30/EU、EN 61326-1、EN 61010-2-033 規格による低電圧指令 2014/35/EU、およびクラス II IEC 536/DIN EN 61140 に準拠した絶縁   |
| 認証           | CSA、CE  |

## 9.2. その他のテクニカル・データ

### 9.2.1. testo 760-1 の過負荷保護 (10A ヒューズ)<sup>1</sup>

| 項目                     | 測定レンジ   | 分解能  | 精度                      |
|------------------------|---|--|-------------------------|
| DC 電圧                  | 400mV<br>4.000V<br>40.00V<br>400.0V<br>600V                         | 0.1mV<br>1mV<br>10mV<br>100mV<br>1V            | ± (測定値の 0.8%+ 3 digits) |
| AC 電圧 <sup>2,3,4</sup> | 400mV<br>4.000V<br>40.00V<br>400.0V<br>600V                         | 0.1mV<br>1mV<br>10mV<br>100mV<br>1V            | ± (測定値の 1.0%+ 3 digits) |
| DC 電流                  | 4A<br>10A   | 1mA<br>10mA                                    | ± (測定値の 1.5%+ 5 digits) |
| AC 電流 <sup>2,3,4</sup> | 4A<br>10A   | 1mA<br>10mA                                    | ± (測定値の 1.0%+ 3 digits) |
| 抵抗                     | 400.0 Ω<br>4.000k Ω<br>40.00k Ω<br>400.0k Ω<br>4.000M Ω<br>40.00M Ω | 0.1 Ω<br>1 Ω<br>10 Ω<br>100 Ω<br>1k Ω<br>10k Ω | ± (測定値の 1.5%+ 3 digits) |
| 導通アラーム                 | 0~30 Ω  |  |                         |
| ダイオードテスト               | 2.5V  |  |                         |
| 静電容量測定                 | 51.20nF <sup>5</sup>  | 0.01nF   | ±10% (代表値)              |
|                        | 512.0nF   | 0.01nF   | ± (測定値の 1.5%+ 5 digits) |
|                        | 5.120μF   | 0.001μF  | ± (測定値の 1.5%+ 5 digits) |
|                        | 51.20μF   | 0.01μF   | ±10% (代表値)              |

<sup>1</sup>低い測定レンジでは、5%からのみが規定されています

<sup>2</sup>測定周波数帯は 40Hz~1kHz です

<sup>3</sup>混合信号 (AC + DC) の場合は、純粋な AC 成分のみが考慮されます

<sup>4</sup>周波数が (400Hz を超えて) 上昇すると、精度が ± (測定値の 2.5%+ 3 digits) (400~750Hz)、± (測定値の 5.0%+ 3 digits) (750Hz~1kHz) まで低下します

<sup>5</sup>この精度が得られるのは、静電容量値が 10nF を超える場合です

| 項目                     | 測定レンジ   | 分解能  | 確度                              |
|------------------------|---|--|---------------------------------|
|                        | 100.0 $\mu$ F <sup>6</sup>  | 0.1 $\mu$ F  | $\pm 10\%$ (代表値)                |
| 周波数測定 <sup>7,8</sup>   | 5.120Hz<br>51.20Hz<br>512.0Hz<br>5.120kHz<br>51.20kHz<br>512.0kHz | 0.001Hz<br>0.01Hz<br>0.1Hz<br>1Hz<br>10Hz<br>100Hz | $\pm (0.1\% + 1 \text{ digit})$ |
| 周波数と電圧/電流 <sup>9</sup> | 99.99Hz<br>999.9Hz<br>9.999kHz                                    | 0.01Hz<br>0.1Hz<br>1Hz                             | $\pm (0.1\% + 1 \text{ digit})$ |

数値は+23°C $\pm$ 5°C、相対湿度 80%未満時のものです。温度係数は、0.15 $\times$ 1°Cあたりの規定された確度 (18°C未満および 28°Cを超える場合)です

### 9.2.2. testo 760-2/testo 760-3 の過負荷保護 (10A ヒューズ)<sup>10</sup>

| 項目                        | 測定レンジ   | 分解能  | 確度                          |
|---------------------------|---|--|-----------------------------|
| DC 電圧                     | 600mV<br>6.000V<br>60.00V<br>600.0V<br>1000V (testo<br>760-3) | 0.1mV<br>1mV<br>10mV<br>100mV<br>1V (testo<br>760-3) | $\pm$ (測定値の 0.8%+ 3 digits) |
| AC 電圧 <sup>11,12,13</sup> | 600mV<br>6.000V<br>60.00V<br>600.0V<br>1000V (testo<br>760-3) | 0.1mV<br>1mV<br>10mV<br>100mV<br>1V (testo<br>760-3) | $\pm$ (測定値の 1.0%+ 3 digits) |

<sup>6</sup>最大測定時間は 15 秒間です

<sup>7</sup>周波数測定は独立した機能です

<sup>8</sup>2Hz 未満の値は 0Hz として表示されます

<sup>9</sup>各測定レンジの最小値の 3%を下回る交流の電流または電圧に対して、周波数測定は規定されていません

<sup>10</sup>低い測定レンジでは、5%からのみが規定されています

<sup>11</sup>信号帯域幅は 40Hz $\sim$ 1kHz です

<sup>12</sup>混合信号 (AC + DC) の場合は、純粋な AC 成分のみが考慮されます

<sup>13</sup>周波数が (400Hz を超えて) 上昇すると、確度が $\pm$  (測定値の 2.5%+ 3 digits) (400 $\sim$ 750Hz)、 $\pm$  (測定値の 5.0%+ 3 digits) (750Hz $\sim$ 1kHz) まで低下します

| 項目                          | 測定レンジ   | 分解能   | 確度                      |
|-----------------------------|---|---|-------------------------|
| DC 電流                       | 600 $\mu$ A<br>6000 $\mu$ A<br>60.00mA<br>600.0mA<br>6A<br>10A  | 0.1 $\mu$ A<br>1 $\mu$ A<br>10 $\mu$ A<br>100 $\mu$ A<br>1mA<br>10mA                                      | ± (測定値の 1.5%+ 5 digits) |
| AC 電流 <sup>11, 12, 13</sup> | 600 $\mu$ A<br>6000 $\mu$ A<br>60.00mA<br>600.0mA<br>6A<br>10A  | 0.1 $\mu$ A<br>1 $\mu$ A<br>10 $\mu$ A<br>100 $\mu$ A<br>1mA<br>10mA                                      | ± (測定値の 1.5%+ 5 digits) |
| 抵抗                          | 60.00 $\Omega$<br>600.0 $\Omega$<br>6.000k $\Omega$<br>60.00k $\Omega$<br>600.0k $\Omega$<br>6.000M $\Omega$<br>60.00M $\Omega$ | 0.01 $\Omega$<br>0.1 $\Omega$<br>1 $\Omega$<br>10 $\Omega$<br>100 $\Omega$<br>1k $\Omega$<br>10k $\Omega$ | ± (測定値の 1.5%+ 3 digits) |
| 導通アラーム                      | 0~30 $\Omega$   |   |                         |
| ダイオードテスト                    | 2.5V  |   |                         |
| ローパスフィルタ                    | あり (1kHz)   |   |                         |
| デューティーサイクル <sup>14</sup>    | 20Hz~1kHz ±1% + 3 digits<br>1kHz~10kHz ±5% + 3 digits   |   |                         |
| 静電容量測定                      | 6.000nF <sup>15</sup>   | 0.001nF   | ± (測定値の 10%+ 25 digits) |
|                             | 60.00nF   | 0.01nF  | ± (測定値の 2%+ 10 digits)  |
|                             | 600.0nF   | 0.1nF   | ± (測定値の 1.5%+ 5 digits) |
|                             | 6.000 $\mu$ F   | 0.001 $\mu$ F   | ± (測定値の 1.5%+ 5 digits) |
|                             | 60.00 $\mu$ F   | 0.01 $\mu$ F  | ± (測定値の 1.5%+ 5 digits) |
|                             | 600.0 $\mu$ F   | 0.1 $\mu$ F   | ± (測定値の 2%+ 10 digits)  |

<sup>14</sup>パルス幅を 5~95%のレンジで測定 (f<10kHz, 3Vpp 時)

<sup>15</sup>この確度が得られるのは、静電容量値が 2nF を超える場合です

## 9 テクニカル・データ

| 項目                       | 測定レンジ   | 分解能  | 確度  |
|--------------------------|---|--|---|
|                          | 6.000mF   | 1 $\mu$ F                                      | $\pm 10\%$ (代表値)  |
|                          | 60.00mF <sup>16</sup>   | 10 $\mu$ F                                     | $\pm 10\%$ (代表値)  |
| 周波数測定 <sup>17, 18</sup>  | 600.0Hz<br>6.000kHz<br>60.00kHz<br>600.0kHz<br>6.000MHz<br>60.00MHz | 0.1Hz<br>1Hz<br>10Hz<br>100Hz<br>1kHz<br>10kHz | $\pm (0.1\% + 1 \text{ digit})$   |
| 周波数と電圧/電流 <sup>19</sup>  | 99.99Hz<br>999.9Hz<br>9.999kHz                                      | 0.01Hz<br>0.1Hz<br>1Hz                         | $\pm (0.1\% + 1 \text{ digit})$   |
| アダプタ使用時の温度 <sup>20</sup> | -20 $\sim$ 500 $^{\circ}$ C   | 0.2 $^{\circ}$ C                               | -20 $\sim$ 0 $^{\circ}$ C $\pm 2^{\circ}$ C<br>0 $\sim$ 99.99 $^{\circ}$ C $\pm 1^{\circ}$ C<br>100 $\sim$ 249.99 $^{\circ}$ C $\pm 1.5\%$<br>>250 $^{\circ}$ C $\pm 2\%$ |
| アダプタ使用時の電流 <sup>21</sup> | 400A  | 0.1A   | $\pm$ (測定値の 2% + 5 digits)  |

数値は+23 $^{\circ}$ C  $\pm 5^{\circ}$ C、相対湿度 80%未満時のものです。温度係数は、 $0.15 \times 1^{\circ}$ Cあたりの規定された確度 (18 $^{\circ}$ C 未満および 28 $^{\circ}$ C を超える場合) です

<sup>16</sup>最大測定時間は 13.2 秒間です

<sup>17</sup>周波数測定は独立した機能です

<sup>18</sup>2Hz 未満の値は 0Hz として表示されます

<sup>19</sup>各測定レンジの最小値の 3%を下回る交流の電流または電圧に対して、周波数測定は規定されていません

<sup>20</sup>温度プローブの測定誤差は含まれていません。規定された確度は、熱電対アダプタと本機の測定誤差の合計です

<sup>21</sup>規定された確度には、本機の測定誤差は含まれていません



## 10 ヒントとガイド

### 10.1. Q&A

| 表示          | 考えられる原因/対策   |
|-------------|--|
| <b>OL</b>   | 読み取り値が測定レンジの上限を超えています。<br>> 入力値を確認し、必要に応じて変更してください。  |
| <b>LEAd</b> | ジャックにプローブチップが接続されていないか、不適切な機能のため、ユーザーに警告が表示されています。<br>> プローブチップを接続してください。<br>> 機能を確認し、必要に応じて正しい機能に変更してください。  |
| <b>dISC</b> | 測定対象のコンデンサに電荷が残っています。<br>> コンデンサを充分放電し、テストを再実行してください。  |
| <b>OPEn</b> | RCDC 測定モードで、プローブが接続されていません。<br>> 測定対象物と接続してください。   |
| ヒューズ切れ      | <b>A</b> (testo 760-1)、 <b>mA</b> 、 <b>10A</b> (testo 760-2/testo 760-3) 用のヒューズが切れていると、機器はそれぞれのジャックを検出できず、電流測定モードに切り替わりません。<br>> 切れたヒューズを交換してください。 |

問題が解決しない場合、お買い上げの販売店またはテストのサービスセンターへご連絡ください。

### 10.2. アクセサリとスペアパーツ

プローブや他のアクセサリは、カテゴリ III か IV です。測定する回路のカテゴリと電圧に適したものをお使いください。

## 11 環境の保護

- > 使用済みバッテリーや充電式バッテリーを廃棄するときは、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。
- > 本製品を廃棄する場合は、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適切に処分してください。
- > 本製品に使用されているボタン電池にはジメトキシエタンが含まれています。詳しくは EC 指令の No.1907/2006 (REACH) Art33 をご参照ください。



## 保証書

無償修理をお約束する有効保証期間は、出荷日から2年間です。  
ただし、以下の場合は保証期間中でも有償になります。

1. 取扱いの過誤による故障
2. 製品の改造、不当な修理により発生した故障
3. 天災地変などの不可抗力による故障および損傷
4. 故障原因が本製品以外に起因する場合
5. 保証書の提示がない場合

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い上げの販売店または弊社営業所にご送付ください。

|              |                           |  |
|--------------|---------------------------|--|
| 品名           | デジタルマルチメーター<br>testo 760- |  |
| 型番           | 0590 760__                |  |
| シリアル No.     |                           |  |
| お買い上げ<br>販売店 |                           |  |
| ご購入日         | 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](mailto:info@testo.co.jp)