

testo

testo 616
材料水分計

取扱説明書



目次





はじめに	3
1. 安全上のご注意.....	4
2. 機能概要.....	5
3. 製品説明.....	6
3.1 ディスプレイおよびキー機能.....	6
3.2 電源供給.....	7
3.3 測定方式.....	7
4. 測定の準備.....	8
5. 操作.....	8
5.1 電源オン/オフ.....	8
5.2 ディスプレイ・ライトのオン/オフ.....	9
5.3 設定.....	9
6. 測定.....	10
7. メンテナンス.....	12
8. トラブルシューティング.....	13
9. テクニカル・データ.....	13
10. 参考情報.....	14
11. アクセサリ/スペアパーツ.....	14

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、正しい取扱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。

記号の意味

記号	意味	説明
 警告	警告!	警告の内容を注意深く読み、記載されている内容に従って測定を行ってください。記載事項を無視して誤った取り扱いをすると、人が死亡する、または障害を負う可能性が想定される内容を示しています。
 注意	注意!	警告の内容を注意深く読み、記載されている内容に従って測定を行ってください。記載事項を無視して誤った取り扱いをすると、人が障害を負う、あるいは物的損害の発生が想定される内容を示しています。
	注釈	参考情報や助言です。
≫、1、2	目標	記述されているステップを実行することで達成する目標の記述です。
✓	前提条件	実行に必要な条件の記述です。
>、1、2	ステップ	実行ステップです。番号が付いているときは、その番号順に実行する必要があります。
文字	表示文字	ディスプレイ上に表示される文字です。
	コントロール・キー	このキーを押します。
-	結果	直前のステップ実行結果を示します。

1. 安全上のご注意

人的な傷害や機器の損傷の防止

- ＞ 通電部品の上や近辺では測定を絶対に行わないでください。
- ＞ 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。また、乾燥剤を使用しないでください。

製品の安全性/保証条件の順守

- ＞ テクニカル・データに記載されている測定限度内でご使用ください。
- ＞ この取扱説明書に従って測定を行ってください。ハウジングなどに無理な力を加えないでください。
- ＞ 温度の測定範囲はセンサ部分にのみ適用されます。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。プローブやセンサに関する温度の記述は、センサの測定範囲に関するものです。
- ＞ 本書に記述されているメンテナンスや補修以外の目的で本体を分解しないでください。また、この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。安全のため、テスト純正部品を必ずご使用ください。

環境の保護

- ＞ 本製品を廃棄する場合は、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。

2. 機能概要

本製品を本来の用途以外の測定に使用しないでください。疑問点がありましたら、テストー社にお問い合わせください。

本製品は次のような領域の測定用として設計、開発されています。

- ・ 非破壊方式による木材や建築資材に含まれる含水率の高速測定。

❗ 脱水溶剤(CM)方式、乾燥・重量方式などの代替はできません。

❗ 本水分計の校正は行えません。

本製品を下記の場所で使用しないでください。

- ・ 爆発の危険性がある場所。



警告

感電の危険があります。

感電に注意！

- ▶ 疑わしいときは、測定前に測定対象物を確認してください。(例:壁面内部で水漏れなどがあつたとき)
-

3. 製品説明

3.1 ディスプレイおよびキー機能

各部の名称



- ①コンタクト・プレート
- ②ディスプレイ
- ③コントロール・キー
- ④バッテリー収容ボックス(裏面)

キーの機能

キー	機能
	電源オン: 電源オフ(長押し) ディスプレイ・ライトのオン/オフ
	計測値の保存、最大/最小値の表示。 システム構成モードのオン/オフ(長押し) システム構成モードの時: 入力の確認
	システム構成モードの時: 値の増加、オプションの選択
	システム構成モードの時: 値の減少、オプションの選択

重要なディスプレイ

ディスプレイ	意味
	<p>バッテリーの残容量(ディスプレイの右下部に表示)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ バッテリー記号の4つのバーが全て点灯: バッテリーはフル充電の状態。 ・ バッテリー記号の全バーが消灯: バッテリーは空の状態。

3.2 電源供給

電源は9Vブロック・バッテリー(製品に同梱)あるいは充電式バッテリーから供給します。コンセントからの電源供給、あるいは本体に収容した状態での充電式バッテリーの充電は行えません。

3.3 測定方式

高周波を流し、静電容量の変化から材料の水分量を測定します。コンタクト・プレートを通じて高周波を流し、約5cmの深さまでを測定します。

下記の各種要素が測定結果に影響を与えます。



要素	理想的な状態
測定深度	最大5cm(測定対象物の厚みは5cm以上必要です) 注意:物質の内部層よりも表面層の方がより測定結果に影響します。
物質の表面	測定対象物に対してコンタクト・プレートをできる限り水平に当てること。
物質の特性	空洞がなく、できる限り均質であること。
水分のムラ	できる限り同一であること。
金属および電磁界	できる限り無いこと。

4 測定の準備

- ≫ ディスプレイ保護フィルムの除去:
 - > ディスプレイ上に張られている保護フィルムを剥がします。
- ≫ バッテリ/充電式バッテリーの装填
 - 1 水分計裏面のバッテリー・ボックスのカバーを矢印方向に押し、カバーを取り外します。
 - 2 バッテリ/充電式バッテリー(9V単一バッテリー)を装填します。
 - 3 バッテリ・ボックスのカバーを元に位置に戻し、矢印と反対方向に押し、閉じます。


5 操作

5.1 電源オン/オフ

- ≫ 電源オン:
 - >  を押します。
 - 現在の測定値が表示されます。
- ≫ 電源オフ:
 - >  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。(約2秒間)


5.2 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:

- ✓ 水分計が電源オンの状態のとき、
- >  を押します。




5.3 設定

1 システム構成モードのオープン:




- ✓ 水分計の電源が入っており、計測値表示画面になっていて、Hold、MaxあるいはMinのいずれも起動されていないとき、
- >  を押し、ディスプレイの表示が変わるまで、そのまま押し続けます。(約2秒間)
 - 水分計はシステム構成モードになります。

i  を押すと、次の機能に移ります。また、システム構成モードをいつでも終了できます。終了したいときは、計測値表示画面が変わるまで、 を押し続けます(約2秒間)。システム構成モードですでに設定した変更は保存されます。

2 自動電源オフの設定:

- ✓ システム構成モードを開き、AutoOffが点灯しているとき、
- >  /  キーを押して、必要なオプションを選択し、 を押し、確定します。
 - on: 10分間にわたり何のキーも押されないと、水分計の電源は自動的に切れます。
 - 例外: 保存済みの計測値がディスプレイに表示されているとき。(HoldまたはAuto Holdが点灯しているとき)
 - oFF: 水分計の電源は、自動的に切れません。

3 リセット

- ✓ システム構成モードを開き、RESETが点灯しているとき、
- >  /  キーを押して、必要なオプションを選択、 を押し、確定します。
 - no: 水分計のリセットは行われません。
 - Yes: 水分計が工場出荷時の設定にリセットされます。
- 水分計は計測値表示画面に戻ります。


6 測定

≫ 材料特性曲線の設定:

- 1  または  キーを押して、木材水分量(F)または建築資材水分量(M)を選択し、 を押して確定します。

表示	区分	例
F1	Softwood lumber	軟質木材(トウヒ、カラマツ、桜、松、ポプラ)
F2	Hardwood lumber	硬質木材(ブナ、オーク、カエデ、トネリコ、ベイマツ、クルミ、カバ)
F3	Chipboard	合板
M1	Cement screed	セメント・スクリード
M2	Anhydrite screed	硬石膏スクリード
M3	Concrete	コンクリート
M4	Solid brick	硬質れんが
M5	High-insulating brick	耐火・断熱れんが
M6	Limestone	石灰石
M7	Gas concrete	気泡コンクリート
CAL	Service	テスト用(測定には使用しません)

測定:

- ✓ 水分計の電源を入れ、測定値表示画面にします。
 - ＞ 水分計を水平に保ち、測定値が安定するまで測定対象物表面にゆっくりと圧着(1~3Kg)していきます。
 - f** 水分のムラを考慮して、異なる場所、異なる時間で、数回の測定を行ってください。
 - f** 乾燥の過程では、表示測定値にマイナス値が出ることがあります。これは、材料含有率とその水分量の差によるものです。マイナス値が表示されたときは、乾燥プロセスがほぼ終了したことを意味します。つまり、マイナス値が大きいほど、材料は乾燥しています。
 - f** 接触圧が適正かどうかは、体重計、圧力計に押し付けることで判断してください。
- ≫ **測定値の保存、最大値/最小値の表示:**
- 測定値の保存が可能です。最大値と最小値(電源が入った後から現時点まで)の表示も可能です。
- ＞ 保存したい測定値が表示されるまで  を押します。
 - 下記の順に表示されていきます。
 - ・ Hold: 測定値の保存
 - ・ Max: 最大値
 - ・ Min: 最小値
 - ・ 現在の測定値
- ≫ **最大値/最小値のリセット:**
- 水分計の電源を切り、再度電源を入れると、最大値と最小値のリセットが行われます。

7. メンテナンス


≫ ハウジングのクリーニング:

- ＞ ハウジングが汚れたときは、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:

- ✓ 水分計の電源を切っておきます。
- 1 水分計の裏面にあるバッテリー・ボックスのカバーを矢印方向に押し、取り外します。
- 2 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モノブロック)を装填します。(極性を間違えないようご注意ください)
- 3 バッテリー・ボックスのカバーを元の位置に戻し、矢印方向と反対に押し、取り付けます。

8. トラブルシューティング

エラー状態	考えられる原因	考えられる対策
 が点灯	・電池残量がない。	・電池を交換してください。
電源が自動的に切れる。	・電源自動断機能がオンになっている。 ・電池残量が少ない。	・電源自動断機能をオフにしてください。 ・電池を交換してください。
ディスプレイの表示が遅い。	・雰囲気温度が低くすぎる。	・温度を上げてください。
「uuuu」が表示された。	・計測範囲の下限を超えている。	・計測範囲を守り、計測してください。
「oooo」が表示された。	・計測範囲の上限を超えている。	・計測範囲を守り、計測してください。

上記に記述されていない問題が発生した場合は、テスト社にご連絡ください。

9. テクニカル・データ

項目	仕様
測定項目	含水率、重量%(木材、建築資材)
測定範囲	木材:<50% 建築資材:<20%
分解能	0.1重量%
プローブ	接触式プレート(一体型)
測定間隔	0.5秒
稼働温度	5~40°C/10~80%RH
保管温度	-20~70°C
電源	1 x 9Vブロック・バッテリー/充電式バッテリー
電池寿命	60時間
保護クラス	IP30
EC指令	2004/108/EC
保証	1年間(消耗品を除く)

10. 参考情報

典型的な平衡含水率(建築資材の乾燥状態¹)

資材名	含水率
軟質木材	9±3重量%
硬質木材	9±3重量%
合板	8重量%以下
セメント・スクリード	3重量%以下
硬石膏スクリード	0.5重量%以下
コンクリート	2.2重量%以下
硬質れんが	1重量%以下
耐火・断熱れんが	2.5重量%以下
石灰石	1.3重量%以下
気泡コンクリート	5重量%以下

¹ 雰囲気温度:20℃、雰囲気湿度:65%RHの条件下における数値。

11. アクセサリ/スペア・パーツ

製品名	製品型番
収納ケース	0516.0210

その他のアクセサリ、スペア・パーツについては、製品カタログ等、あるいはテスト社のホームページを参照ください。

保証書

有効保証期間は、納入日から1年間です。
 ご使用中、万一故障が発生した場合、当社営業所までご連絡ください。
 但し、下記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) 保証書の提示が無い場合
- (6) 電池交換

品名(型番)	testo 616 (0560 6160)	
製造番号		

株式会社 テストー

■ 本社

〒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

■ 大阪営業所

〒530-0055 大阪市北区野崎町7-8 梅田パークビル9F

TEL. 06-6314-3180 FAX. 06-6314-3187

ホームページ <http://www.testo.jp>

e-mail info@testo.co.jp