



testo 616

操作手册

中文

目录

一般说明.....	1
1. 安全说明.....	2
2. 预期用途.....	3
3. 产品描述.....	4
3.1 显示和控制元件.....	4
3.2 供电.....	5
3.3 湿度测量步骤.....	5
4. 调试.....	6
5. 操作.....	7
5.1 开/关仪器.....	7
5.2 开/关背光灯.....	7
5.3 确认设置.....	8
6. 测量.....	9
7. 维护与保养.....	11
8. 常见问题.....	12
9. 技术数据.....	13
10. 提示与帮助.....	14
11. 附件/备件.....	15



德图质量保障

为确保客户享受完善的产品售后维修服务，所有的中国境内由德图和德图授权的代理商出售的德图产品，都会在数据库中录入相应的序列号(SN)，客户可以在仪器的包装盒或仪器的电池盒上找到该序列号。当客户送修仪器时，我们会核实该号码。如果仪器不带正确的序列号，或者序列号的标识被强行撕破，那么客户将不能享受在德图的维修中心维修产品之权利。该举措一方面充分保障了用户的合法权益，另一方面也完善了德图产品的质量管理体系。

敬请认准以下德图标识



保修延长

购买产品后在半年内回寄保修登记卡，或登陆网站www.testo.com.cn进入“服务与支持”页面进行注册，并提供发票信息至testo，即免费获得6个月延长保修。

维护保养协议

仪器过了保修期也不用担心，您可以用经济的价格购买我们的维护保养服务。

上门取货服务

当产品产生了些许故障，您无须辛苦地奔波，拿起话筒拨打热线电话021-5456 9696-800。我们会有便捷的上门取货服务，让您足不出户解决问题。

维修期间样机出借

如果您的仪器出现故障，德图可出借仪器给您使用，直到产品修好送到您手中。您不会有中断工作的后顾之忧。

一般说明

本节提供了使用本文档的重要提示。

本文档包含安全有效地使用本产品的必需信息。

在使用本产品前，请仔细通读本操作手册并熟悉产品的操作。请妥善保管本手册，以便在需要时您可以参考。

标识

表示法	意义	说明
	警告提示：警告！	认真阅读警告提示，采取所提示的预防措施！如果您未采取提示的预防措施，可能发生严重的人身伤害。
	警告提示：注意！	认真阅读警告提示，采取所提示的预防措施！如果您未采取所提示的预防措施，可能发生轻微的人身伤害或仪器损坏。
	注释	提供有用的提示和信息。
>, 1, 2	目标	表示经由描述的步骤所要达到的目标。如果步骤经过编号，您必须始终遵守给出的顺序！
✓	条件	如果按照描述执行动作必须满足的条件。
>, 1, 2, ...	步骤	执行步骤。如果步骤经过编号，您必须始终遵守给出的顺序！
文本	显示文本	文本显示在仪器显示屏上。
	控制按钮	按下该按钮。
-	结果	表示上一步的结果。
	交叉参照	参照更广泛或更详细的信息。

1. 安全说明

本节描述安全使用本产品必须服从和遵守的一般规则。

避免人身伤害或仪器损坏

- > 不要在带电部件上或其附近使用本测量仪器和传感器进行测量。
- > 不要将测量仪器/探头与溶剂存放在一起，并且不要使用任何干燥剂。

产品安全/保修声明

- > 仅在技术数据中规定的参数范围内操作测量仪器。
- > 始终以正确的方式及其预期用途使用测量仪器。不要太过用力。
- > 不要将手柄和馈线置于超过 70 °C 的环境中，除非明确允许用于高温。
探头/传感器上给出的温度仅与传感器的测量范围相关。
- > 仅在文档中明确描述了用于维护目的时，才能打开仪器。
仅执行本文档中描述的维护和维修工作。从事此类工作时，遵守规定的步骤。为了安全起见，仅使用德图的原厂备件。

确保正确处置

- > 将损坏的充电电池/废电池送到指定的回收点。
- > 在仪器报废时，将仪器寄回德图。我们将确保以环保方式处置该仪器。

2. 预期用途

本节描述本产品预期使用范围。

仅将本产品用于预期用途。如果您有任何疑问，请向德图咨询。

本产品用于下列工作/应用：

- 能够快速和无损地测量木材以及建筑材料中的水份。

i 不代替 CM 或 Darr-Wäge(晾干称重)等参考方法。

i 该仪器无法进行校准。

本产品不能应用于下列区域：

- 有爆炸危险的区域。



材料可能带电。

触电！

- ▶ 如果有疑问，请检查材料是否通电，然后再进行测量(例如，墙壁出现水渍)
-

3. 产品描述

本节概述本产品组件及其功能。

3.1 显示和控制元件

概述



- ① 接触板
- ② 显示屏
- ③ 控制按钮
- ④ 电池盒(背面)

按钮功能

按钮	功能
	打开仪器; 关闭仪器(按键并保持) 开/关背光灯
	保持读数、显示最大值/最小值 打开/退出配置模式(按键并保持): 在配置模式中: 确认输入
	在配置模式中: 增加数值, 选择选项
	在配置模式中: 减少数值, 选择选项

重要显示

显示	意义
	电池容量(显示屏右下方): <ul style="list-style-type: none"> • 电池符号 4 段亮: 仪器电池完全充满 • 电池符号都不亮: 仪器电池差不多用完

3.2 供电

通过一块 9V 单块电池(交货时提供)或充电电池供电。不能通过市电电源运行仪器，或为仪器中的充电电池充电。

3.3 湿度测量步骤

无损漏磁场测量使用利用水分子减弱电磁场，从而改变电磁场的能力。电场通过接触板穿透材料，形成深度约为 5 cm (2")的测量场。

以下因素会影响测量结果：

因素	理想条件
测量深度	材料厚度 > 5 cm (> 2")。注意：与材料深层相比，材料上层更容易影响测量结果
材料表面	尽量水平，因为接触板应平放到材料表面上。
材料属性	尽量均一，无气穴。
水份分布	尽量平均。
金属和电场	尽量没有。

4. 调试

本节描述调试本产品所需的步骤。

➤ **撕下显示屏上的保护薄膜：**

> 小心撕下保护薄膜。



➤ **插入电池/充电电池：**

1. 如要打开仪器后面的电池盒，按照箭头方向推动电池盒盖并取下。
2. 将电池/充电电池(9V 单块电池)插入电池盒中。注意极性！
3. 如要关闭电池盒，则将电池盒盖放回原来的位置，按照与箭头相反的方向推动。


5. 操作

本节描述使用本产品时经常执行的步骤。

5.1 开/关仪器


- 打开仪器：
 - > 按 。
 - 显示当前读数。
- 关闭仪器：
 - > 按住  (大约 2 秒)，直到显示屏熄灭。



5.2 开/关背光灯

- 开/关背光灯
 - ✓ 打开仪器。
 - > 按 。




5.3 确认设置

1 打开配置模式:




- ✓ 打开仪器并转到测量视图。**Hold**、**Max** 或 **Min** 处于未激活状态。
- > 按住  (大约 2 秒), 直到显示屏切换。
 - 仪器现在处于配置模式。

i 您可以使用  切换至下一个功能。您可以随时离开配置模式。为此, 按住  (大约 2 秒), 直到仪器切换至测量视图。在配置模式中所做的更改将被保存。

2 自动关机设置

- ✓ 打开配置模式, **Auto Off** 闪烁。
- > 使用  /  选择所需的选项, 并使用  确认。
 - **On**: 如果 10 分钟内未按键, 仪器将自动关机。例外: 屏幕上显示记录的读数(**Hold** 或 **Auto Hold** 亮起)。
 - **Off**: 仪器不会自动关闭。






3 复位:

- ✓ 打开配置模式, **RESET** 亮起。
- > 使用  /  选择所需的选项, 并使用  确认。
 - **No**: 仪器未复位。
 - **Yes**: 仪器复位。仪器被复位到出厂设置。- 仪器返回至测量视图。

6. 测量

本节描述用本产品执行测量所需的步骤。

➤ 设置材料特性曲线：

1. 木材水份(F)和建筑水份(M)显示之间切换： 或按 。
2. 使用  /  选择所需的选项，并使用  确认。

显示	种类	示例
F1	软木木材	云杉、落叶松、樱桃木、松树、白杨、梅兰蒂木
F2	硬木木材	山毛榉、橡树、枫树、白蜡树、花旗松、胡桃木、桦树
F3	纸板	
M1	水泥砂浆层	
M2	无水石膏砂浆层	
M3	混凝土	
M4	实心砖	
M5	高绝缘砖	
M6	石灰岩	
M7	加气混凝土	
CAL	测试特性	不适合现场测量！

➤ **执行测量：**

- ✓ 打开仪器并转到测量视图。
- > 使仪器与接触面保持水平。缓慢将接触压力增加至 1 至 3 kg，直到显示稳定数值。


i 为了评估含水层，需要在多个位置或多次测量。

i 在干燥过程中，在个别情况下，所显示的测量值可能显示负值。材料成分和不同的水份渐变导致了这种现象。当显示负测量值时，干燥过程将近完成，即，负值绝对值越大，材料越干燥。

i 为了更好地评估接触压力，可以首先将仪器按到称上。

➤ **保持读数，显示最大值/最小值：**

可以记录当前读数。显示最大值和最小值(从仪器最后一次打开开始)。

> 按  数次，直到显示出所需的数值为止。

- 轮流显示以下内容：
 - **Hold:** 记录的读数
 - **Max:** 最大值
 - **Min:** 最小值
 - 当前读数

➤ **复位最大值/最小值：**

关闭仪器，然后再打开仪器，将复位最大值和最小值。

7. 维护与保养

本节描述有助于维护本产品的功能并延长其使用寿命的步骤。

➤ 清洁外壳：


- > 如果外壳变脏，则用湿布(蘸肥皂液)清洁外壳。不要使用腐蚀性清洁剂或溶剂！

➤ 更换电池/充电电池：

- ✓ 仪器关闭。
 - 1 如要打开仪器后面的电池盒，按照箭头方向推动电池盒盖并取下它。
 - 2 拿出用完的电池/充电电池，并插入新电池/充电电池(9V 单块)。注意极性！
 - 3 如要关闭电池盒，则将电池盒盖放回原来的位置，按照与箭头相反的方向推动。

8. 常见问题

本节提供了常见问题的答案。

问题	可能的原因	解决办法
 亮起 (屏幕右下方)	<ul style="list-style-type: none"> • 仪器电池几乎用完。 	<ul style="list-style-type: none"> • 更换仪器电池。
仪器自动关闭	<ul style="list-style-type: none"> • 打开了自动关机功能。 • 电池剩余容量太低。 	<ul style="list-style-type: none"> • 关闭自动关机功能。 • 更换电池。
显示屏反应缓慢	<ul style="list-style-type: none"> • 环境温度过低。 	<ul style="list-style-type: none"> • 增加环境温度。
显示: uuuu	<ul style="list-style-type: none"> • 达不到允许的测量范围。 	<ul style="list-style-type: none"> • 保持在允许的测量范围内。
显示: oooo	<ul style="list-style-type: none"> • 超出允许的测量范围。 	<ul style="list-style-type: none"> • 保持在允许的测量范围内。

如果我们没有解答您的问题，请联系您的经销商或德图客服人员。详细联系方式可在保修卡或网站 www.testo.com.cn 中找到。

9. 技术数据

特性	数值
参数	含水量占干质量的重量百分数
测量范围	木材: < 50 % 建筑材料: < 20 %
分辨力	0.1 %
探头	接触板(集成)
测量速率	0.5 秒
工作温度	(5 ... 40) °C / (10 ... 80) %RH
储存温度	(-20 ... 70) °C
电源	1 节 9V 单块电池/充电电池
电池寿命	60 小时
防护等级	IP30
EC 指令	2004/108/EC
保修期	1 年(易损件除外)

10. 提示与帮助

平衡水份的典型值(建筑材料¹和木材的风干度):

材料	材料水份
软木木材	9 ± 3 % 重量比
硬木木材	9 ± 3 %重量比
纸板	< 8 %重量比
水泥砂浆层	< 3 %重量比
无水石膏砂浆层	< 0.5 %重量比
混凝土	< 2.2 %重量比
实心砖	< 1 %重量比
高绝缘砖	< 2.5 %重量比
石灰岩	< 1.3 %重量比
加气混凝土	< 5 %重量比

¹ 在 20 °C 和 65 %RH 的环境条件下

11. 附件/备件

名称	产品订货号
仪器箱	0516 0210

关于所有附件和备件的完整清单，请查阅产品目录和宣传册，或访问我们的网站：www.testo.com.cn。



德图中国总部:

德图仪器国际贸易(上海)有限公司

地址: 上海市徐汇区田林路 487 号宝石园 23 号楼 401 室

邮编: 200233

全国服务热线: 400-882-7833

传真: 021-64829968

网址: www.testo.com.cn

电子邮件: info@testo.com.cn

德图维修中心:

德图仪器国际贸易(上海)有限公司

地址: 上海市徐汇区田林路 487 号宝石园 23 号楼 401 室

邮编: 200233

电话: 021-54569696-800

传真: 021-64829968

网址: www.testo.com.cn

电子邮件: info@testo.com.cn



- 延长保修
 - 维护保养协议
 - 上门取货
 - 样机出借
- 除了维修, 我们还提供更多...