

# TLS-100 瞬态线热源

用于测量土壤、岩石、混凝土和聚合物的  
便携式热导率(导热系数)测试仪

符合修改后的 ASTM D5334和IEEE  
442-2017标准



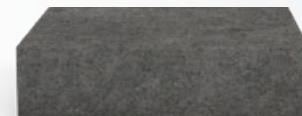
土壤



岩石

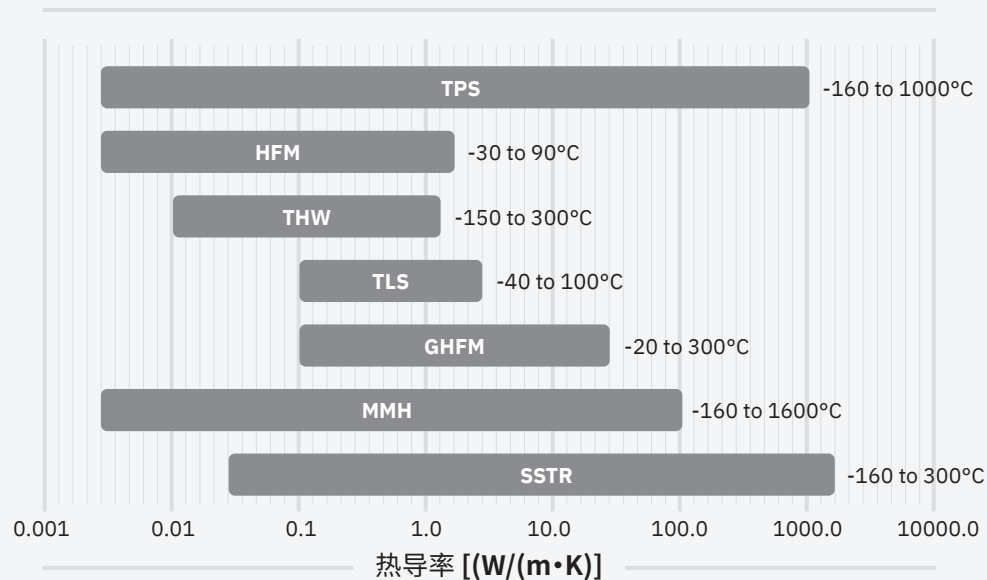


混凝土



聚合物





**MP-1 (测量平台)**

- MP-1: TPS (瞬态平面热源)
- MP-1: THW (瞬态热线)

**HFM-100 (热流仪)**

**THW-L1 (瞬态热线)**

**GHFM-01 (防护式热流仪)**

**MMH-1600 (单调加热)**

**SSTR-F (稳态热反射)**



**TLS-100 (瞬态热线源)**

**THW-L2 (瞬态热线)**

**TPS-EFF (瞬态平面热源)**

**GHFM-02 (防护式热流仪)**

**MP-2 (测量平台)**

- MP-2: TPS (瞬态平面热源)

- MP-2: THW (瞬态热线)

- MP-2: TLS (瞬态热线源)

**HFM-25 (热流仪)**

自2005年以来, Thermtest一直在推进热导率、热扩散率和比热的测量。我们在全球拥有超过2000家满意的客户, 我们独特的结合了先进技术的实验室热导率仪器、便携式仪表及配件, 使我们能够提供理想的解决方案, 以满足各种材料测试应用和预算。

# 瞬态线热源的特色功能

TLS-100是一款用于测量各种样品 (包括:土壤、岩石、混凝土和聚合物) 的热导率和热阻率的便携式仪表。只需按下按钮即可进行测试、并立即显示结果。第二代TLS-100具有多项升级功能、如自动识别传感器、自动加载测试参数等。

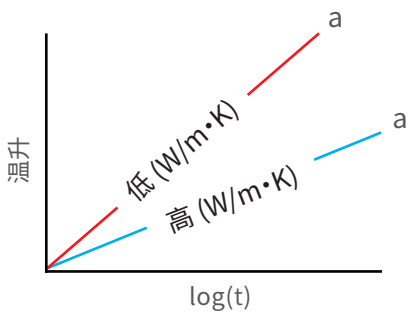
瞬态线热源 (TLS) 仪表遵循 ASTM D5334和IEEE 442-2017标准。传感器针由密封在150mm、100mm或50mm钢管中的细加热丝和温度传感器组成、并完全插入待测样品中。使用恒流源(q) 将热量传递给样品、并记录在所定义时间段内的温升。热导率(k) 的计算采用温升与时间对数图中的斜率(a)。斜率越低、样品热导率越高。斜率越高、样品热导率越低。

$$k = \frac{q}{4\pi a}$$

k = 热导率 (W/m·K)

q = 加热功率 (W/m)

a = 斜率



- 符合国际标准: ASTM D5334 和IEEE 442-2017
- 便携、经济、精确
- 易用
- 标准100mm/150mm传感器用于软性材料
- 可选50mm传感器用于硬质材料

## TLS-100 mm传感器规格

|        |                                                                                                 |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 材料     | 土壤、岩石、混凝土和聚合物                                                                                   |
| 测量功能   | 整体性质                                                                                            |
| 热导率    | 0.1~5 W / m·K                                                                                   |
| 热阻率    | 0.2~10 m·K/W                                                                                    |
| 测量时间   | 3分钟                                                                                             |
| 再现性    | ± 2%                                                                                            |
| 准确率    | ± 5%                                                                                            |
| 温度范围   | -40~100°C                                                                                       |
| 最大样品尺寸 | 不限                                                                                              |
| 标准     | <b>100mm:</b> ASTM D5334和IEEE 442-1981<br><b>150mm:</b> ASTM D5334、IEEE 442-1981、和IEEE 442-2017 |

# 便携、经济、精确



## 标准100mm传感器

每台TLS-100配备了标准的100 mm传感器、用于测试土壤、软性材料、聚合物和易钻孔材料。将针式传感器完全插入等温样品中、按下按钮便可进行测量。180秒后即可显示热导率和热阻率结果。保存的结果也可以通过方便的应用软件和USB连线导出至电脑。

土壤热干燥曲线可以通过测量从饱和状态开始干燥样品在不同水分含量下的热导率来得出。典型的干燥方法是在较高的温度下加热土壤。样品被取出、称重、并在不同的时间间隔测量热导率、直到它完全干燥。



## 标准50mm传感器

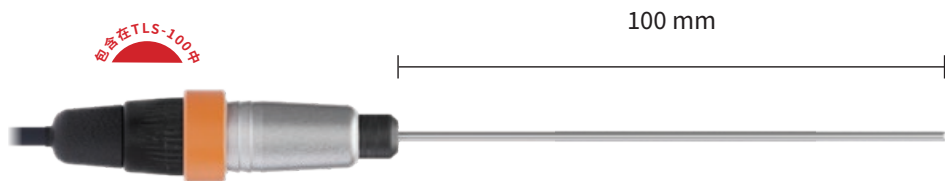
50 mm传感器被设计用于测试硬质样品、如岩石和混凝土。用提供的冲击钻头可以在刚性样品中轻松钻出所需的直径4 mm x深 50 mm的孔。当测试硬质样品时、使用接触面导热润滑脂来增强传感器和样品之间的接触



## 可选150mm传感器

可选的150 mm传感器用于根据IEEE 442-2017在室内和现场对土壤和软性材料进行测试。将针完全插入等温样品中、按下按钮便可进行测量。180秒后即可显示热导率和热阻率结果。

# 瞬态线热源 (TLS 100mm和TLS 50mm)



|        |                           |
|--------|---------------------------|
| 材料     | 土壤、膏体、粉末和固体               |
| 测量功能   | 整体性质                      |
| 热导率    | 0.1~5 W / m·K             |
| 热阻率    | 0.2~10 mK/W               |
| 测量时间   | 3分钟                       |
| 再现性    | ± 2%                      |
| 准确率    | ± 5%                      |
| 温度范围   | -40~100°C                 |
| 最小样品尺寸 | 长100 mm, 直径50 mm          |
| 最大样品尺寸 | 不限                        |
| 标准     | ASTM D5334, IEEE 442-1981 |

关于IEEE 442-2017, 请见150 mm 传感器



[thermtest.com/applications/tls100mm](http://thermtest.com/applications/tls100mm)

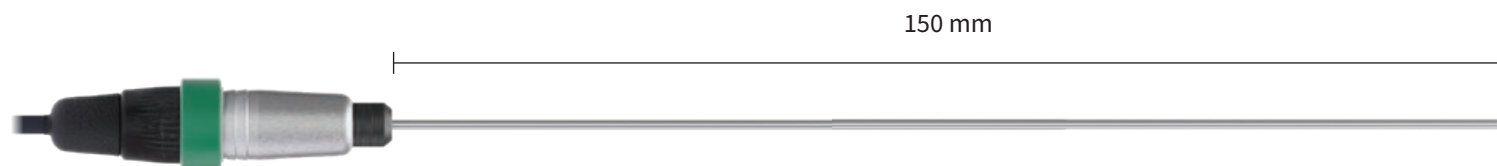


|        |                 |
|--------|-----------------|
| 材料     | 混凝土、岩石和聚合物      |
| 测量功能   | 整体性质            |
| 热导率    | 0.3~5 W / m·K   |
| 热阻率    | 0.2~3.3 mK/W    |
| 测量时间   | 5分钟             |
| 再现性    | ± 2%            |
| 准确率    | ± 5%            |
| 温度范围   | -40~100°C       |
| 最小样品尺寸 | 长50 mm, 直径50 mm |
| 最大样品尺寸 | 不限              |
| 标准     | 修改後的 ASTM D5334 |



[thermtest.com/applications/tls50mm](http://thermtest.com/applications/tls50mm)

# 瞬态线热源 (TLS 150 mm)

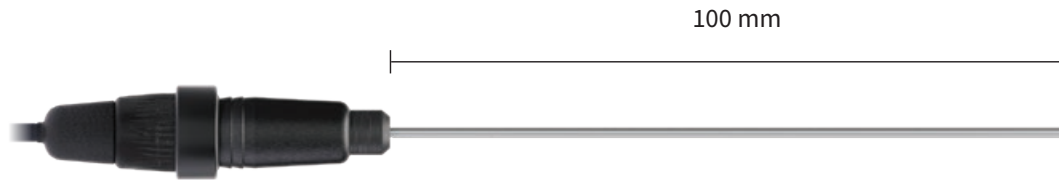


|        |                           |
|--------|---------------------------|
| 材料     | 土壤、膏体、粉末和固体               |
| 测量功能   | 整体性质                      |
| 热导率    | 0.1~3 W / m·K             |
| 热阻率    | 0.3~10 m·K/W              |
| 测量时间   | 3分钟                       |
| 再现性    | ± 2%                      |
| 准确率    | ± 5%                      |
| 温度范围   | -40~100°C                 |
| 最小样品尺寸 | 长150 mm, 直径50 mm          |
| 最大样品尺寸 | 不限                        |
| 标准     | ASTM D5334, IEEE 442-2017 |



[thermtest.com/applications/tls150mm](http://thermtest.com/applications/tls150mm)

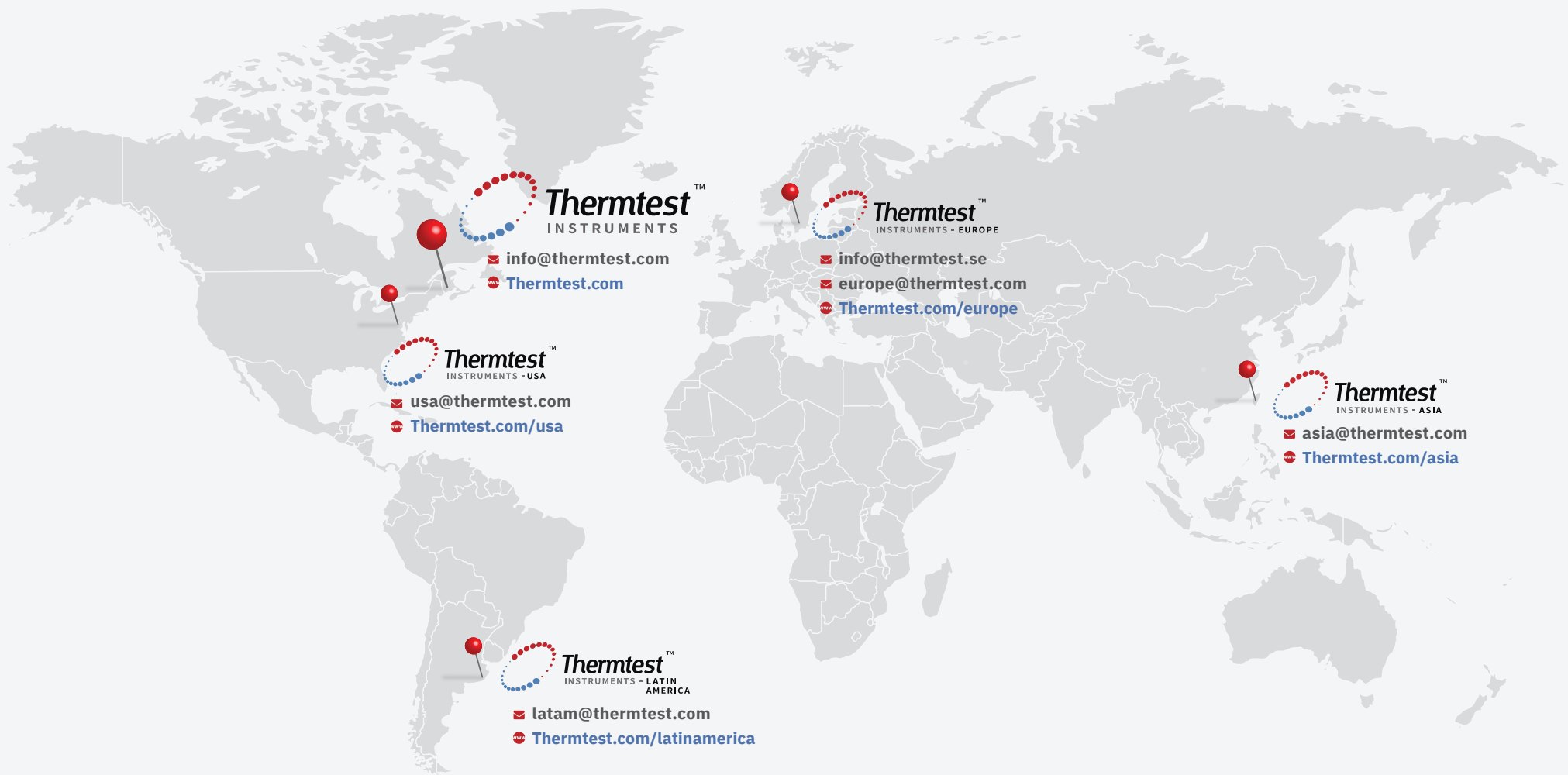
# 瞬态线热源 (TLS 100 mm - vCp)



|        |                             |
|--------|-----------------------------|
| 材料     | 土壤、膏体、粉末和固体                 |
| 测量功能   | 整体性质                        |
| 热导率    | 0.1~5 W / m·K               |
| 再现性    | ± 2%                        |
| 准确率    | ± 5%                        |
| 热扩散率   | 0.05~1.5 mm <sup>2</sup> /s |
| 准确率    | ± 10%                       |
| 体积比热   | 高达 2.5 MJ/m <sup>3</sup> K  |
| 准确率    | ± 15%                       |
| 温度范围   | -40~100°C                   |
| 最小样品尺寸 | 长100 mm, 直径50 mm            |
| 最大样品尺寸 | 不限                          |
| 标准     | ASTM D5334                  |



[thermtest.com/applications/tls100-vCp](http://thermtest.com/applications/tls100-vCp)



## 总部

**Thermtest Inc.**

加拿大新布伦瑞克省弗  
雷德里顿市

话: +1 506 458 5350

电子邮件: [info@thermtest.com](mailto:info@thermtest.com)

[Thermtest.com](http://Thermtest.com)

当地的经销商