

# GHFM-02 防护式热流仪

用于测量金属、聚合物和复合材料的  
热导率(导热系数)  
测试仪。

符合ASTM E1530 -19标准



金属

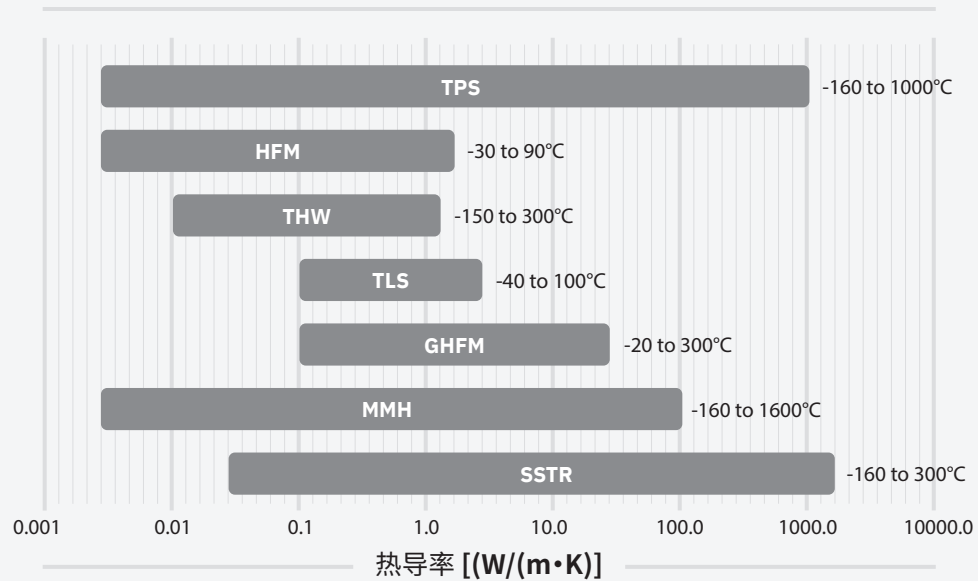


聚合物



复合材料





- 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)

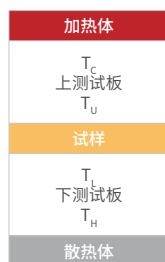
自2005年以来, Thermtest一直在推进热导率、热扩散率和比热的测量。我们在全球拥有超过2000家满意的客户, 我们独特的结合了先进技术的实验室热导率仪器、便携式仪表及配件, 使我们能够提供理想的解决方案, 以满足各种材料测试应用和预算。

# 防护式热流仪的特色功能

防护式热流仪 (GHFM-01) 遵循ASTM E1530-19标准, 用于测试固体 (如: 金属、聚合物和复合材料) 的热阻和热导率。易于操作的GHFM-02采用可靠的稳态法, 增加了防护装置来限制侧向热损失的影响。这种设计可以用来测试多种低、中热导率材料。

根据该方法, 样品全厚度处于稳态的温度梯度状态。样品的热导率通过测量样品两端的温差及额外的温度获得。

该测试堆栈由加热体 (集成温度传感器的上测试板) 和散热体 (集成温度传感器的下测试板) 两部分组成。另一组温度传感器被安放在样品顶部和底部的表面附近。



一旦样品两端的温度达到了稳态, 就可以应用傅里叶传导方程了。可以很容易地证明, 对于任何固体样品, 从测量的温度可以得到  $R_s$  ( $m^2 K/W$ ), 等于样品的厚度  $d(m)$  与其热导率  $\lambda$  ( $W/mK$ ) 的比值:

$$R_s = F \left[ \frac{T_u - T_l}{T_l - T_h} \right] - R_{int} \Rightarrow R_s = F \left[ \frac{\Delta T_s}{\Delta T_B} \right] - R_{int}$$

上述方程为线性形式, 是仪器的工作方程式。常数  $F$  ( $m^2 K/W$ ) 和  $R_{int}$  ( $m^2 K/W$ ), 可通过仪器校准获得。为此, 我们采用了已知热导率和热阻的校准样品, 并报告了热阻和热导率的校准结果。

- 遵循ASTM E1530-19国际标准
- 经济、精确
- 不受对流影响的测试结果
- 易操作
- 可调整厚度值

## GHFM-02规格

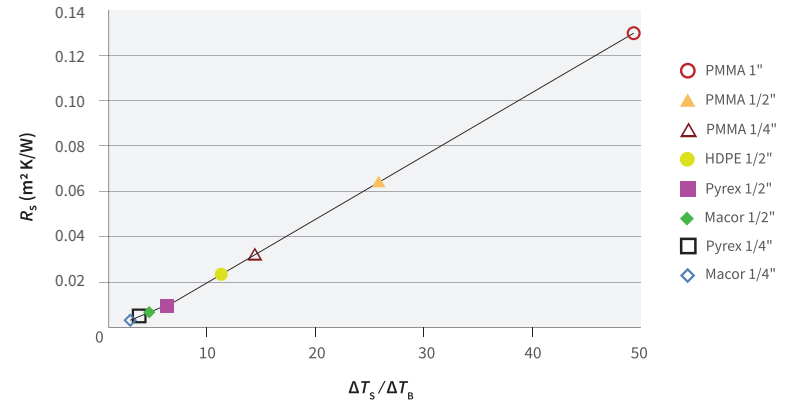
材料	金属、聚合物和复合材料
测量功能	全厚度
热阻	0.00007~0.25 $m^2 K/W$
热导率	0.1~15 $W/m \cdot K$
测量时间	通常30~60分钟
再现性	2%
准确率	5%
温度	20 °C - 30 °C
样品直径	50.8 mm / 2英寸
最大厚度	25.4 mm / 1英寸
标准	ASTM E1530 -19

# 经济、精确



## 标准GHFM-02测试堆栈

GHFM-02带有一个标准的直径50.8 mm (2英寸) 的样品开口，  
可用来测试金属、聚合物和复合材料。样品厚度可以调节，最  
高支持25.4 mm (1英寸)。通常，从样品顶部到底部的20°C温  
差被设置为20°C至30°C的平均温度。然后将温度点 $T_U$ 、 $T_L$  和  
 $T_H$ 输入GHFM软件，用于自动计算热阻并校准热导率结果。



## 校准

GHFM-02经过基本校准，用于计算热阻范围为0.0032~0.1270  
m<sup>2</sup> K/W的热导率。其他校准范围可以测试0.00007~0.25 m<sup>2</sup>  
K/W。

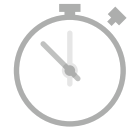
# 样品测量过程



样品

# 1

GHFM-02样品的直径应为50.8 mm或2英寸。顶面和底面应保持平整且平行。



< 1分钟



将样品放置在GHFM-02测试堆栈上

# 2

在样品顶面和底面薄薄抹上一层接触膏。



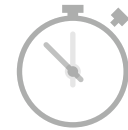
< 2分钟

# 轻松高效

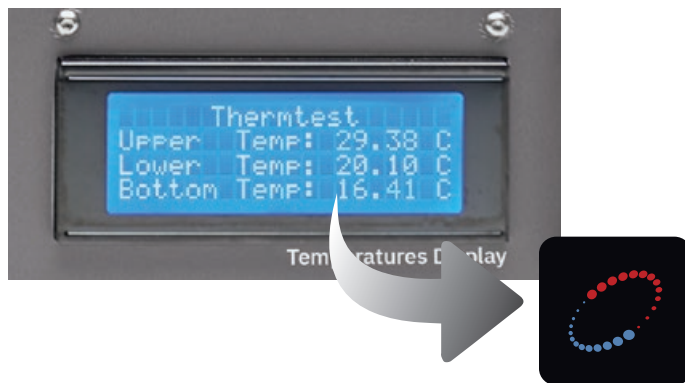


## 3 测量

对于25°C的样本平均温度，顶部加热体应设置为35°C，而底部散热冷却体——循环器设置为15°C，以实现20°C的温差。



< 2分钟



## 4 结果计算

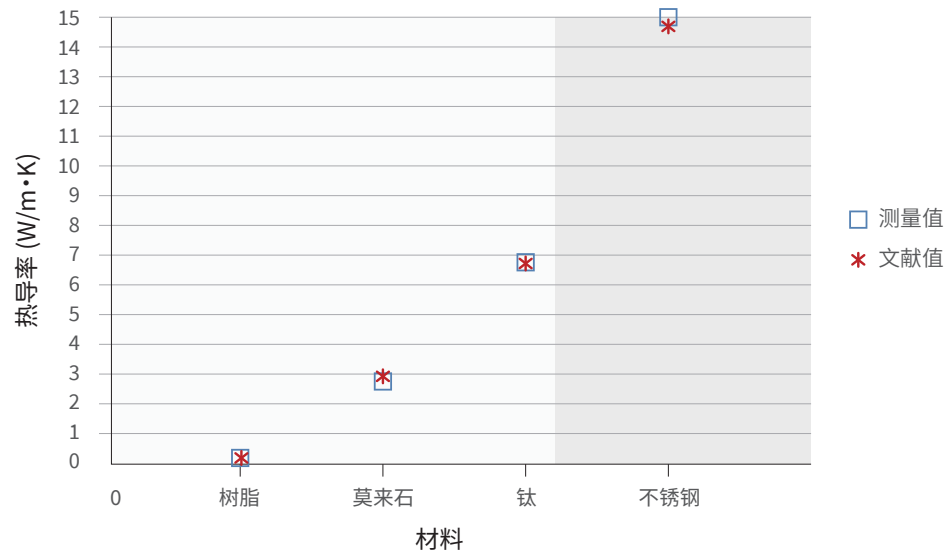
一旦稳定，上测试板温度 ( $T_U$ )、下测试板温度 ( $T_L$ ) 和散热体温度 ( $T_H$ ) 被输入GHFM-02软件来自动计算热阻，并校准热导率结果。



< 60分钟

# 固体热导率

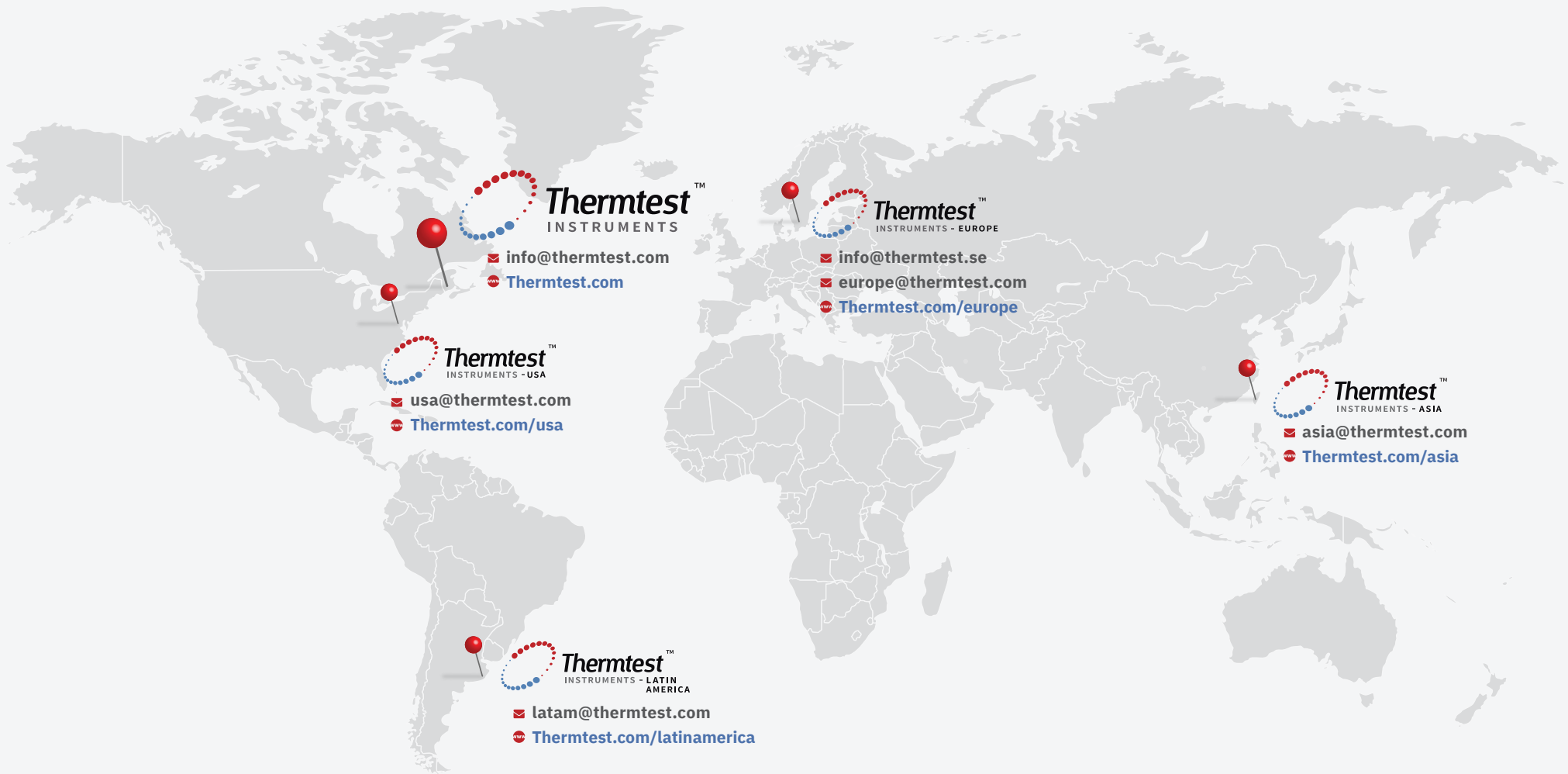
用GHFM-02测量四个未知样品，并与文献值进行比较。每个样品使用相应的校准范围进行测试。所有结果与文献值对比均优于5%。



## 校准范围

除了基本的低热导率范围外，还可以提供其他范围。

范围	低热阻 ( $m^2K/W$ )	高热阻 ( $m^2K/W$ )
基本1	0.1270	0.25
基本2	0.0032	0.1270
基本3	0.00007	0.0032



## 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

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

当地的经销商