



土壤热通量传感器 HFP03

HFP03 是一个超级灵敏的热通量板，主要用于测量土壤、墙壁以及建筑物维护结构的热通量，通常情况下，被测量物体内部的热通量值均比较小。由于传感器主体通过陶瓷 - 塑料混合制作，因此可以保证整体的热阻非常小。

HFP03 测量通过物体的热通量，通常情况下安装在目标物体上或者和目标物体一起制造

HFP03 已经被证明可以测量热通量值比较小的物体的热通量，一般测量小于 10Wm^{-2} ，比如地热应用领域。

HFP03 传感器实际上就是一个热电堆，这个热电堆测量通过 HFP03 陶瓷 - 塑料组合体的温度的差别。传感器的工作完全是被动的，HFP03 产生一个很小的电压输出，电压值的大小和热通量大小是成比例的。

HFP03 使用非常简单容易。如果想要读取测量数值，仅仅需要一个的电压计即可，电压计的工作范围必须是毫伏范围。为了计算热通量，标定常数除以电压即可；每个单独的仪器都有一个单独的常数。HFP03 是防水的，符合 CE 标准。

根据 ISO 8302 和 ASTM C177，可溯源至英国国家物理实验室（NPL）标定。

使用 HFP03 热通量板，要考虑 HFP01 热通量板的灵敏度不能满足要求。

使用 HFP03，可以参考 HFP01 的使用手册；该手册的附录上有 HFP03 的应用信息。HFP01 和 HFP03 之间的主要差别就是尺寸和灵敏度。

技术参数

- 灵敏度 $500\mu\text{V/W.m}^2$
- 电阻 (额定) 2Ω
- 温度范围 $-30 \sim 70^\circ\text{C}$
- 反应时间 ± 4 分钟(类似于土壤)
- 量程 $+2000 \sim -2000\text{W/m}^2$
- 温度依存度 $< 0.1\%/^\circ\text{C}$

- 被测量 热通量
- 感应区域 $64 \times 10^{-4} \text{m}^2$
- 传感器热阻 $71 \times 10^{-4} \text{K}/(\text{W}/\text{m}^2)$
- 传感器厚度 5.4×10^{-3} 米
- 传感器电阻范围 10 至 32Ω
- 校准的不确定性 $\pm 6\%$ ($k = 2$)
- 测量范围 -2000 至 +2000 W/m^2
- 灵敏度 (标称值) $500 \times 10^{-6} \text{V}/\text{Wm}^2$
- 额定工作温度范围 -30 至 +70°C
- 电缆直径 4×10^{-3} 米
- IP 防护等级 IP67
- 标准电缆长度 5 米
- 选项电缆长度 (10,15,20,30,40 米)