



TP01 土壤热导率传感器

产品简介:

TP01 是荷兰 Hukseflux 公司生产用于长期监测土壤热导率的传感器。使用 TP01 进行测量也可用于估算土壤热扩散率和体积热容量,从而更好地了解土壤的动态(可变热通量)热行为。TP01 设计用于在一个测量位置长期使用。TP01 应用于气象表面通量测量系统,改进了土壤中热传递和所谓储存期的估算。

TP01 测量土壤热导率。它专为长期现场操作而设计,埋在土壤中。其额定工作范围为 0.3 至 4 W / (m·K), 涵盖大多数无机土壤类型。TP01 内部的传感器是由 2 个热电堆组成的温差传感器。它测量加热丝周围的径向温差,具有很高的灵敏度。电热丝和传感器都装在一个非常薄的塑料薄膜中。它可以直接连接到常用的数据记录系统。TP01 的低热质量也使其适用于测量热扩散率。TP01 应该包含在用户的测量和控制系统中。通常每 6 小时, TP01 加热器开启以执行测量。导热系数 λ ,

$$\text{TP01 的测量功能为: } \lambda = S \cdot Q / U.$$

在校准参考条件下获得的工厂确定的灵敏度 S 在其产品证书上提供有 TP01。从逐步加热的时间响应估计热扩散率和体积热容量。这些测量是可选的。体积热容是土壤含水量的线性函数, TP01 可用于监测土壤含水量的变化趋势。与许多其他土壤含水量传感器相反, TP01 对盐的污染不敏感,并且测量仍然在导电盐水或受精土壤中起作用。

线缆配置:

标配 5 米, 需更长的电缆, 可选择 5 米的倍数, 如果电缆长度超过 20 米, 需选择 10 米的倍数。

建议使用领域

- 作为地球表面热平衡一部分的热量储存的科学研究。
- 土壤水分的冗余测量。

技术参数:

- 测量: 土壤热导率
- 测量范围 (λ): 0.3~5 W/m.K
- 可选测量变量: 热扩散率和容积热容
- 可选配合土壤趋势监测: 土壤含水量
- 额定操作环境: 土壤
- 工作温度范围: -30~+80 °C
- 传感器厚度: 0.15×10^{-3} m
- 测量时间间隔建议: 6小时(一般), 3到12小时可选
- 测量时间间隔: 360 s (6min)
- 加热时间间隔: 180 s (3min)
- 加热功耗: 1~2 VDC, < 0.4 A
- 日平均耗: 电量: 0.007 W
- 标准电缆长度: 5m
- 所需端口单元: 2个差分电压, 1个SW电压控制电压
- 要求的不确定性 ($k = 2$): 10×10^{-6} V @ 10-3 V; 5×10^{-3} V @ 2 V
- 订单代码: TP01 (线缆长度 m)