

HFP01SC САМОКАЛИБРУЮЩИЙСЯ ДАТЧИК ТЕПЛО- ВОГО ПОТОКА

Самокалибрующийся датчик теплового потока HFP01SC – это датчик, предназначенный для точных измерений теплового потока в почве. Интерактивная калибровка (метод Ван дер Боса – Хексема) автоматически исправляет различные общие ошибки, в частности возникающие из-за несовершенного согласования теплопроводности датчика и почвы, и из-за вариаций теплопроводности почвы, вызванных различным содержанием влаги, тем самым обеспечивая улучшенное качество измерений.



ВВЕДЕНИЕ

HFP01SC это комбинация датчика теплового потока и пленочного нагревателя. Основное назначение: оценка теплового потока через окружающую почву. HFP01SC выход - это вольтовый сигнал, который пропорционален тепловому потоку через датчик. Пленочный нагреватель, который устанавливается сверху, может активироваться для выполнения калибровки (смотрите Рисунок 2), приводящей к новому коэффициенту калибровки, который компенсирует ошибки, допущенные в текущих обстоятельствах. Косвенно, также проверяются кабельные соединения и системы сбора и обработки данных. Также исключаются ошибки, связанные с температурной зависимостью и нестабильностью датчика. Результатом является обеспечение улучшенной точности & качества измерений (по сравнению с традиционными моделями, такими, как модель HFP01).

Типичное место измерения оснащается 2 датчиками для хорошего пространственного усреднения.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

Научные измерения теплового потока в почве

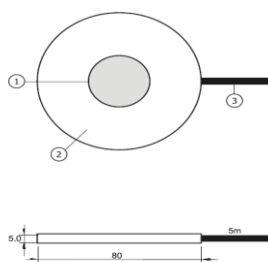


Рисунок 2

Размеры HFP01SC в мм: нагреватель (1) корпус датчика теплового потока (2), кабель (3)

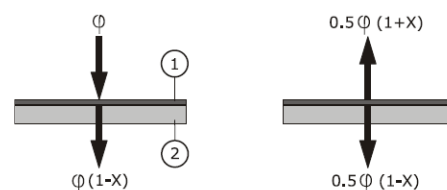


Рисунок 1

Объяснение принципа самокалибровки: Слева: нормальная ситуация с тепловым потоком Φ . Справа: пленочный нагреватель, который устанавливается для генерирования хорошо известного теплового потока Φ . Измеряется отклик датчика теплового потока. В идеальной ситуации 50 % генерированного потока Φ должно проходить через пластину (обычно 150 Вт/м^2). В случае несоответствия теплопроводностей возникнет отклонение (X). Сущность этого подхода состоит в том, что поток разделяется на верхний поток через невозмущенную среду $(1+X)$ и нижний поток через датчик теплового потока (возмущение) плюс среду подложки. Однако, уровень сигнала $(1-X)$ все еще представляет 0.5Φ уровня теплового потока нормальной ситуации на рисунке слева.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ HFP01S

ДАТЧИК ТЕПЛОВОГО ПОТОКА

Чувствительность (номинальная)	50 мкВ/Втм ²
Сопротивление (номинальное)	2 Ом
Температурный диапазон	-30...+70 °C
Точность	± 3 %

ПЛЕНОЧНЫЙ НАГРЕВАТЕЛЬ

Сопротивление (номинальное)	100 Ом
Напряжение питания	9 – 15 В DC / 0 – 2 В DC
Длительность калибровки:	± 3 мин при 1,5 Вт, обычно 3 или 6 часов
Среднее потребление мощности	0,02 или 0,04 Вт