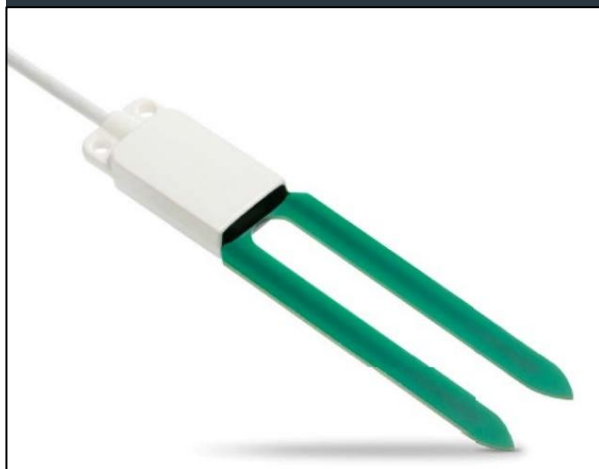


RHTT– SENSORE TEMPERATURA-UMIDITÀ DEL TERRENO (Rev.2 280119)



Descrizione e

Le sonde RHTT a due elettrodi misurano il contenuto volumetrico d'acqua (VWC – Volumetric Water Content) del terreno utilizzando un principio di misura capacitivo che permette rilevazioni in campo rapide e con minima invasività.

Le sonde sono precalibrate e non richiedono ulteriori calibrazioni da parte dell'utente. La scheda elettronica è protetta all'interno di un contenitore a tenuta stagna in materiale plastico e sigillato con resina epossidica che permette di realizzare misure affidabili anche in condizioni ambientali gravose.

La sonda ha due uscite analogiche 0...5Vdc compatibili con dataloggers e PLC con ingressi in tensione: una per il contenuto volumetrico d'acqua e una per la temperatura del terreno. Le sonde sono dotate di un cavo fisso, di lunghezza 5m standard (o 10m su richiesta), terminato con fili liberi.

Principio di misura (contenuto volumetrico d'acqua)

Il terreno umido è composto da una parte solida (minerali), una parte liquida (generalmente acqua) e una parte gassosa (aria, vapore acqueo). Il contenuto volumetrico d'acqua (VWC) è definito come il rapporto tra il volume occupato dall'acqua (V_w) in una determinata porzione di terreno e il volume totale della porzione di terreno in situ (V):

$$VWC = V_w / V$$

Può anche essere espresso come percentuale (% VWC) del volume dell'acqua rispetto al volume totale. Il contenuto volumetrico d'acqua è un parametro utilizzato in idrologia per lo studio delle caratteristiche idrauliche del suolo e in agricoltura per determinare la necessità di irrigare le coltivazioni.

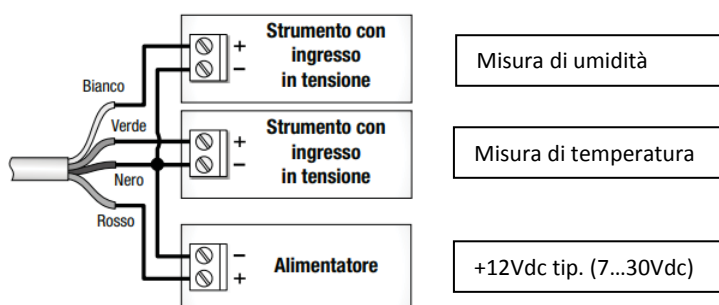
Vantaggi

- ✓ Misura di temperatura integrata
- ✓ Facile da installare
- ✓ Adatto per tutte le principali applicazioni
- ✓ Nessuna manutenzione e tempo di vita lungo

Principali applicazioni

- ✓ Meteorologia e Idrogeologia
- ✓ Sistemi di irrigazione e Agricoltura
- ✓ Monitoraggio bio-compost e discariche
- ✓ Monitoraggio dei boschi e delle foreste

Connessione elettrica



Misura di umidità

Misura di temperatura

+12Vdc tip. (7...30Vdc)

Specifiche tecniche

Modello	RHTT-V – Sensore temperatura (T) e umidità (RH) del terreno
Range	RH: 0...60% VWC (Soil volumetric water content) T: -40...+60°C
Trasduttore	Capacitivo (RH) e termoresistenza NTC (T)
Uscite standard	n.2 uscite 0...5Vdc (altre su richiesta)
Precisione	RH: $\pm 3\%$ VWC tra 0 e 50VWC (suolo minerale standard, EC <5 mS/cm) T: $\pm 0.5^\circ\text{C}$ (stabilità a lungo termine: $0.1^\circ\text{C}/\text{anno}$)
Risoluzione	RH: 0.1% T: 0.1°C
Alimentazione	+7...30Vdc (typ. 12Vdc); protezioni da sovratensioni e inversione di polarità incluse
Consumo	Tra 2 e 15mA
Temperatura Operativa	-40...+60 °C
Cavo	5m standard (o 10m su richiesta), 4 fili 22 AWG + 1 filo 24 AWG (calza/schermo)
Grado di protezione	IP67
Dimensioni	150 x 32 x 10 mm

Installazione del RHTT

Quando si seleziona un sito per l'installazione è importante capire che il terreno adiacente alla superficie del sensore sia il più rappresentativo possibile per la lettura. Inoltre per eseguire una misura ottimale del contenuto volumetrico d'acqua è necessario che dopo l'introduzione della sonda, si riempiano gli spazi vuoti tra il terreno e la sonda con del terreno reso polvere. Per ottenere misure accurate, il terreno deve essere in contatto con gli elettrodi e il manico della sonda.

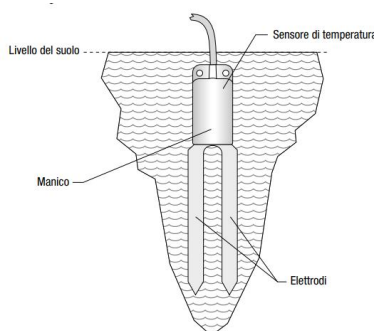
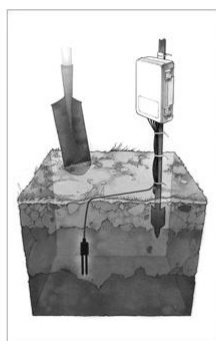
Infatti il sensore di temperatura è localizzato all'interno del manico, vicino agli elettrodi, pertanto è necessario che il manico sia immerso completamente nel terreno per una rilevazione corretta della temperatura.

Poiché RHTT presenta uno spazio vuoto tra le sue punte, si dovrà porre particolare attenzione al punto in cui si sta inserendo il sensore, evitando la presenza di bastoncini, corteccia, radici o altro materiale che possa incastrarsi tra i poli del sensore, alterando negativamente le misure. Infine, fare attenzione all'inserimento del sensore in terreni particolarmente densi, in quanto un'eccessiva forza di spinta potrebbe danneggiare o rompere irrimediabilmente le punte.

Procedura

1 . Il sensore RHTT è stato progettato per installazione nel terreno . Dopo aver scavato un foro alla profondità desiderata , spingere le punte del sensore nel terreno sul fondo del foro o nella parete laterale del foro. Assicurarsi che le due punte (poli) siano sepolte completamente fino al bordo in plastica. Il sensore può essere difficile da inserire nel terreno estremamente compatto o asciutto. Se avete difficoltà a inserire il sensore , provare allentando il terreno un po' o bagnando il terreno. Mai pestare sopra il sensore!

2 . Reinterrare il foro con attenzione in modo che il sensore rilevi correttamente la densità del terreno circostante. Fare attenzione a non tendere o incastrare il cavo piegandolo dolcemente durante l'installazione del sensore.



Orientamento

Il sensore può essere orientato in qualsiasi direzione. Tuttavia, orientando la parte piatta delle punte perpendicolarmente alla superficie del terreno potrebbe minimizzare gli effetti del drenaggio verso il basso dell'acqua.

Rimozione del Sensore

Quando rimuovete il sensore dal suolo, non tiratelo per il cavo! Questo potrebbe rompere le connessioni interne rendendo il sensore inutilizzabile.