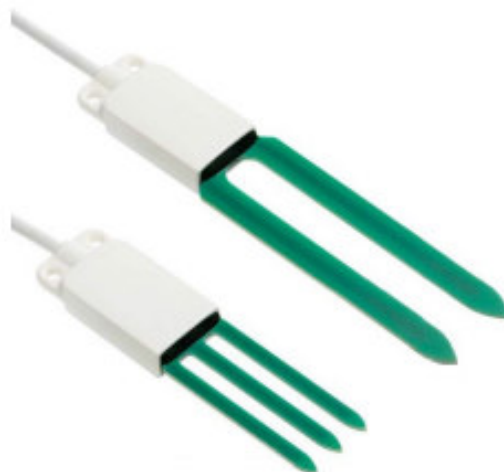


# BIT LINE

## STRUMENTAZIONE PER IL MONITORAGGIO AMBIENTALE

### SM-5 Temperatura e umidità del terreno – contenuto volumetrico

- ✓ Ottima precisione
- ✓ Conforme allo standard WMO
- ✓ Completamente stagno
- ✓ Nessuna corrosione da fertilizzanti
- ✓ Elettrodi in vetronite
- ✓ Veloce risposta alle variazioni
- ✓ Doppia uscita analogica o RS485



La sonda a due o tre elettrodi misura il contenuto volumetrico d'acqua del terreno, utilizzando un principio di misura capacitivo che permette la minima invasività nonché rapidità nelle rilevazioni in campo. La sonda a tre elettrodi è particolarmente indicata per la misura in volumi ristretti, per esempio nelle coltivazioni in vaso. Il circuito elettronico di gestione del trasduttore è protetto, e sigillato con resina epossidica, all'interno di un contenitore a tenuta stagna in materiale plastico, soluzione che permette di effettuare misure anche in condizioni ambientali gravose. Le sonde sono calibrate in fabbrica e non richiedono ulteriori calibrazioni da parte dell'utente. Sono dotate di un cavo fisso con una lunghezza di 5m, con terminazione a fili liberi. Altre lunghezze possono essere richieste e potranno essere quotate separatamente.

#### APPLICAZIONI

- Gestione intelligente dell'irrigazione
- Serre e coltivazioni al coperto
- Agricoltura in generale
- Campi da Golf e da calcio
- Monitoraggio meteorologico
- Geologia e monitoraggio dissesto idrogeologico
- Test sperimentali

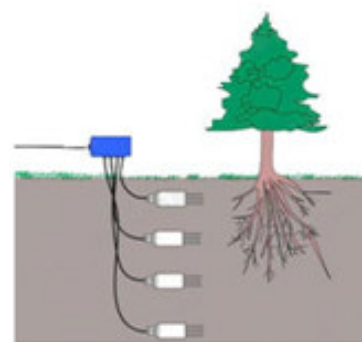
## Contenuto volumetrico d'acqua:

Il terreno umido è composto da una parte solida (minerali), una parte liquida (generalmente acqua) ed 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 ed il volume totale della porzione di terreno ( $V$ ):  $VWC = V_w / V$ . Può essere anche espresso come percentuale (% VWC) dal volume dell'acqua rispetto al volume totale. Il contenuto volumetrico d'acqua è un parametro utilizzato per lo studio delle caratteristiche idrauliche del suolo, e in agricoltura per determinare la necessità di irrigare le coltivazioni.

Specifiche tecniche		
Specifica	Umidità	Temperatura
Range	0-100% Rh	-30°C / +70°C
Precisione	+/- 3% (0-50VWC)	+/- 0.2°C
Range umidità (m3/m3)	0-60%	
Uscita ( da indicare all'ordine )	0-5V, 0-10V, (RS485 optional)	
Tempo di risposta	< 2s	
Alimentazione	7-12Vdc in base all'uscita	
Materiale costruzione	Resina epossidica + PVC	
Peso	150 grammi	
Consumo	2,5mA / 15mA durante le misura	
Grado di protezione	IP67	

## Installazione

- Individuare una zona di misura dove non ristagni l'acqua
- Se la misura interessata e' superficiale inserire il sensore in verticale in base alla profondità di interesse. Non muovere il sensore dopo che e' stato posizionato.
- Se si intende fare una misura su piu' strati il sensore deve essere posizionato in modo orizzontale. Non muovere il sensore dopo che e' stato posizionato.
- Quando si rimuove il sensore NON tirarlo fuori tirando per il cavo ma scavare con attrezzi adatti fino al recupero
- Se non utilizzato lavare il sensore e riporlo all'asciutto



Colore filo	Uscita tensione	Uscita Modbus RS485
Rosso		
Nero		
Marrone		
Verde		

## Communication Protocol (MODBUS)

Transmission mode: MODBUS-RTU, Baud rate: 9600bps, Data bits:8, Stop bit:1, Check bit:no

Slave address:the factory default is 01H (set according to the need,00H to FFH)

- The 03H Function Code Example: Read The Temperature & Humidity

Host Scan Order(slave address:0x01)

01 03 00 00 00 02 C40B

Slave Response

01 03 04 01 23 01 64 0A7E

Temperature:(0123)H<0x8000,(0123)H=(291)D,291/10=29.1(°C)

If the data  $\geq 0x8000$ , for example:0xFF05,according to the following method to calculate:

0xFF05-0xFFFF-0x01=(65285)D-(65535)D-(1)D=(-251)D,-251/10=-25.1(°C)

Humidity:(0164)H=(356)D,356/10=35.6(%)

- The 06H Function Code Example: Modify the slave address (ensure that no other devices on the bus at this time)

Host Scan Order (Changed the 01H to 02H):

01 06 00 00 00 02 080B

Slave Response:

01 06 02 00 02 3949

If you forget the original address, you should use the broadcast address(FEH) (ensure that no other devices on the bus at this time).

Note:

1. All underlined is fixed bit;
2. The last two bytes is CRC check command.