



## SM.2 High precision soil temperature and moisture sensor

Il sensore di umidità del terreno SM-2 è un sensore molto preciso ed integra in **un solo strumento le misure di temperatura e umidità del suolo**. Il principio di funzionamento si basa sul sistema FDR (Frequency Domain Reflectometry 70MHz) per una precisa misura della costante dielettrica del terreno e quindi per misurare il volume del contenuto di umidità del suolo. Per la parte di temperatura utilizza un sensore di termo-resistenza PT100. Le punte in acciaio vengono inserite nella superficie del terreno o nella sezione per una veloce misura dei parametri del terreno. Questo metodo è quello principale per questo tipo di misura. Può essere lasciato definitivamente a dimora nel terreno oppure anche solo per effettuare misure veloci e puntuali. E' realizzato in conformità agli standard WMO (World Meteorological Organization). Il sensore è disponibile nelle versioni con uscita **0÷2Vdc, 4÷20mA o RS485/Modbus**

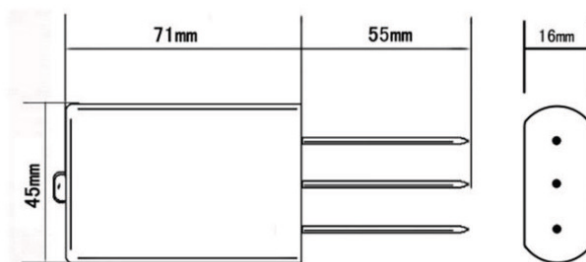


The SM-2 soil moisture sensor is a very precise sensor and integrates **temperature and soil moisture** measurements in a **single instrument**. The operating principle is based on the FDR (Frequency Domain Reflectometry 70MHz) system for a precise measurement of the soil dielectric constant and therefore to measure the volume of soil moisture content. For the temperature part it uses a PT100 thermo-resistance sensor. Steel spikes are inserted into the surface of the ground or in the section for a quick measurement of the ground parameters. This method is the main one for this type of measurement. It can be left permanently left in the ground or even just to make quick and accurate measurements. This sensor is built according to the WMO standards (World Meteorological Organization) and is available with output **0÷2Vdc,4÷20mA or RS485/Modbus**.

### Caratteristiche salienti / Highlighted specs

- Ottima precisione/ *High precision*
- Completamente stagno/ *IP68 waterproof*
- Nessuna corrosione da fertilizzanti / *No corrosion from fertilizers*
- Elettrodi INOX AISI 316L/ *AISI 316L electrodes*
- Conforme allo standard WMO / *According to WMO standards*
- Risposta dinamica elevata (VWC)/ *High dynamic response (VWC)*
- Disponibile con diverse uscite / *Available with various signal output*
- Conforme alle norme **CE** / *According to CE norms*

APPLICAZIONI	APPLICATIONS
Gestione intelligente dell'irrigazione	<i>Intelligent irrigation management</i>
Serre e coltivazioni al coperto	<i>Greenhouses and indoor crops</i>
Agricoltura in generale	<i>Agriculture in general</i>
Campi da Golf e da calcio	<i>Golf and soccer fields</i>
Monitoraggio meteorologico	<i>Meteorological monitoring</i>
Geologia e monitoraggio dissesto idrogeologico	<i>Geology and monitoring of hydrogeological instability</i>
Test sperimentali	<i>Experimental tests</i>



### Dati tecnici / Technical Data

Misura/Measure	Umidità/ Humidity (VWC)	Temperatura/ Temperature
Range	0-100% m <sup>3</sup>	-40°C ÷ +70°C
Precisione/ Accuracy	± 3% (0-50%)	± 0.2°C
Range (m3/m3)	<0.002 m <sup>3</sup> /m <sup>3</sup>	<0.05°C
Uscita (*)/ Output	4 ÷ 20mA, 0 ÷ 2V, (ModBus RS485 optional)	
Tempo di risposta / Responce time	< 1s	
Alimentazione / Power supply	12÷24Vdc consumption max (12mA ÷ 60mA)	
Area di effettiva misura / Measure area	Raggio di 7 cm intorno al sensore / 7cm ray around probe	
Materiale costruzione / Made of	ABS	
Dimensioni/ Size	71 x 45 x 16mm (spikes Ø4 x 55mm)	
Temperatura di funzionamento Operative range	-30 ÷ +70°C	
Grado di protezione / Protection	IP68	
Puntali sonda / spikes	Inox 316L	

### Installazione/ Installation

- Individuare una zona di misura dove non ristagni l'acqua. Se la misura interessata è superficiale inserire il sensore in verticale in base alla profondità di interesse.
  - Se si intende fare una misura su più strati il sensore deve essere posizionato in modo orizzontale.
  - Non muovere il sensore dopo che è stato posizionato.
  - Quando si rimuove il sensore NON tirarlo per il cavo ma scavare con attrezzi adatti fino al recupero completo
  - Se non utilizzato lavare il sensore e riporlo all'asciutto
- *Identify a measurement area where water does not stagnate. If the interested measure is superficial, insert the sensor vertically according to the depth of interest.*
  - *If you want to make a measurement on several layers, the sensor or sensors must be positioned horizontally.*
  - *Do not move the sensor after it has been positioned.*
  - *When removing the sensor DO NOT pull it by the cable but dig with suitable tools until complete recovery*
  - *If not used, wash the sensor and store it dry*

Colore filo Wire color	Uscita analogica Analog output	Uscita Modbus RS485 RS485 output
Rosso/ Red	+ 12/24 Vdc	+ 12/24 Vdc
Nero/ Black	GND common	GND common
Marrone/ Brown	Out temperature °C	N.C.
Verde/ Green	Out humidity Rh%	N.C.
Giallo/ Yellow	N.C.	RS485A
Bianco/ White	N.C.	RS485B

