

Sensore di umidità del terrenoCodice - Code
PCTUM012_013**Soil Moisture Sensor****Descrizione**

Le sonde PCTUM012 (a due elettrodi) e PCTUM013 (a tre elettrodi) misurano 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.

La versione con uscita analogica ha due uscite in tensione 0,5 ... 3V standard: una per il contenuto volumetrico d'acqua e una per la temperatura. A richiesta, sono disponibili versioni con uscite elettriche 0...2,5V, 0...5V o 0...10V.

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.

Il sensore ha un grado di protezione di IP67.

**Description**

The probes PCTUM012 (two electrodes) and PCTUM013 (three electrodes) measure the soil volumetric water content by using a capacitive measurement principle which allows fast measurements in the field and with minimal invasiveness.

The three-electrode probe is particularly suitable for the measurement in small volumes, for example for cultivations in pots.

The circuit board is protected inside a housing made of plastic material and sealed with epoxy resin which allows achieving reliable measurements even in harsh environmental conditions.

The probes are factory-calibrated and do not require any further calibration by the end user. They are equipped with a fixed cable, 5 or 10m standard length, with open wires at the end.

The version with analog output has two 0,5 ...3V standard voltage outputs: one for the volumetric water content and one for the temperature. On request, 0...2,5V, 0...5V or 0...10V outputs can be delivered.

Volumetric Water Content

The moist soil is composed of a solid part (minerals), a liquid part (generally water) and a gaseous part (air, water vapor).

The Volumetric Water Content (VWC) is defined as the ratio between the volume occupied by the water (V_w) in a certain portion of the soil and the total volume of the soil portion (V): $VWC = V_w / V$.

It can also be expressed as a percentage (% VWC) of the water volume in the total volume.

The volumetric water content is a parameter used in hydrology for the study of the hydraulic properties of the soil, and in agriculture to determine the need to irrigate crops.

The sensor has an IP67 protection degree.

Caratteristiche Tecniche

Technical Specifications

CONTENUTO VOLUMETRICO D'ACQUA		VOLUMETRIC WATER CONTENT
Principio di misura	Capacitivo <i>Capacitive</i>	Measuring Principle
Campo di misura	0...60% VWC	Measuring Range
Risoluzione	0,1%	Resolution
Accuratezza (@ 23°C)	±3% range 0 ... 50% VWC (standard mineral soil, EC < 5mS/cm)	Accuracy (@ 23°C)
Volume di misura	Ø=60mm x H = 150mm (sonda 2 elettrodi— <i>2 electrode probe</i>) Ø=40mm x H = 110mm (sonda 3 elettrodi— <i>3 electrode probe</i>)	Measuring Volume
Temperatura operativa	-40 ... +60°C	Operating Temperature
TEMPERATURA		TEMPERATURE
Sensore	NTC 10 KΩ @ 25°C	Sensor
Campo di misura	-40 ... +60°C	Measuring Range
Risoluzione	0,1°C	Resolution
Accuratezza	±0,5°C	Accuracy
Stabilità a lungo termine	0,1°C / anno - <i>year</i>	Long-term stability
DATI GENERALI		TECHNICAL DATA
Alimentazione	3,6 ... 30Vdc analog output 0 ... 2,5V 5 ... 30Vdc analog output 0,5 ... 3V 7 ... 30Vdc analog output 0 ... 5V 12 ... 30Vdc analog output 0 ... 10V 5 ... 30Vdc digital output RS485-Modbus	Power Supply
Consumo	Uscita analogica: 2,5mA media / 15mA picco @ 12Vdc Uscita RS485-Modbus: 2mA media / 15mA picco @ 12Vdc <i>Analog output: 2,5mA average / 15mA peak @ 12Vdc</i> <i>RS485-Modbus output: 2mA average / 15mA peak @ 12Vdc</i>	Consumption
Uscita	Analog output: 0,5 ... 3V (0,5V = 0%VWC o -40°C, 3V = 60%VWC o +60°C, resistenza di carico minima 10 KΩ) <i>(0,5V = 0%VWC or -40°C, 3V = 60%VWC or +60°C, minimum load resistance 10 KΩ)</i> Digital output: RS 485 Protocollo Modbus-RTU <i>Modbus-RTU Protocol</i>	Output
Materiali	Manico: materiale termoplastico e resina epossidica Elettrodi: vetronite, spessore 2 mm <i>Handle: thermoplastic material and epoxy resin Electrodes: epoxy glass, thickness 2 mm</i>	Materials
Peso	150g circa (con cavo 5m - <i>including 5m cable</i>)	Weight
Grado di protezione	IP67	Protection degree

Codice d'ordine

Ordering code

Sensore di umidità del terreno a due elettrodi. Uscita RS485	PCTUM012	Soil Moisture Sensor with two electrodes. RS485 output
Sensore di umidità del terreno a tre elettrodi. Uscita RS485	PCTUM013	Soil Moisture Sensor with three electrodes. RS485 output
Sensore di umidità del terreno a due elettrodi. Uscita analogica	PCTUM017	Soil Moisture Sensor with two electrodes. Analog output
Sensore di umidità del terreno a tre elettrodi. Uscita analogica	PCTUM018	Soil Moisture Sensor with three electrodes. Analog output

Le specifiche tecniche possono essere modificate senza preavviso

Technical specifications may be varied without prior notice