



Aquaflex- Sensor zur Messung der volumetrischen Bodenfeuchte

Der Aquaflex- Sensor ist ein 3m langes kunststoffummanteltes Kabel zur Messung der volumetrischen Bodenfeuchte. Die Bodenfeuchte wird über die 3m gemittelt, das Messvolumen beträgt ca. 6 Liter. Der Sensor kann waagrecht, zur Erfassung der Bodenfeuchte in einem Horizont, aber auch vertikal eingebaut werden. Wichtig ist auch hier, wie bei anderen Verfahren, dass beim Einbau keine Lufttaschen entstehen. Als Ausgangssignal stehen 2x 4..20mA-Ausgänge (für Bodenfeuchte und Bodentemperatur), aber auch eine Frequenz (nur Boden-

feuchte) zur Verfügung. Die Analogsignale können von handelsüblichen Datenloggern aufgezeichnet werden; zur Auswertung des Frequenzsignals kann auch der Aquaflex-Logger oder der Aquaflex- Handheld-Reader eingesetzt werden.



Der Sensor ist einfach zu installieren, robust und wartungsfrei.

Einsatzmöglichkeiten:

- Golfplätze, Tennisplätze, Fußballstadien
- Weinberge, Obstgärten
- Kompost, Mülldeponien u.v.m.

Spezifikation:

Stromversorgung	+6..24Vdc
Stromverbrauch	10mA im Mittel, 150mA Peak (für 60ms) plus 2 Stromschleifen 4..20mA
Analogausgang	Bodenfeuchte 4..20mA für 0-60 Vol.-% Bodentemperatur 4..20mA für -10..50°C
Frequenzausgang	0..5V Logiksignal, 10Pulse/min = 0 Vol.-%, 130 Pulse/min=60 Vol.-%
Messzeit	0,8sec nach Einschalten der Stromversorgung, 1sec maximal
Bodenfeuchte-Messung Messbereich Präzision/Wiederholbarkeit Genauigkeit	0-60 Vol.-% +/- 0.5 Vol.-% +/- 2 Vol.-%
Bodentemperatur-Messung Messbereich Genauigkeit	Messung erfolgt nicht entlang des Meßbandes, sondern punktförmig. -10..50 °C +/- 0,5°C



Sensorverdrahtung:

Rot	Sensorversorgung+, 6..26Vdc
Schwarz	Sensorversorgung-
Violett	Feuchte-Ausgang, Frequenz 0-5Vdc
Feuchteausgang	4..20mA
Weiß	Feuchte mA+
Blau	Feuchte mA-
Temperaturausgang	4..20mA
Braun	Temperatur mA+
Orange	Temperatur mA-
Gelb	nur für Factory- Settings





Converting the Signal to Soil Moisture or Temperature

4 - 20mA Outputs

For sand, silt and sandy and silty loams:

$$\text{Moisture (\%)} = 3.75 \times C - 15$$

For clay and clay loams:

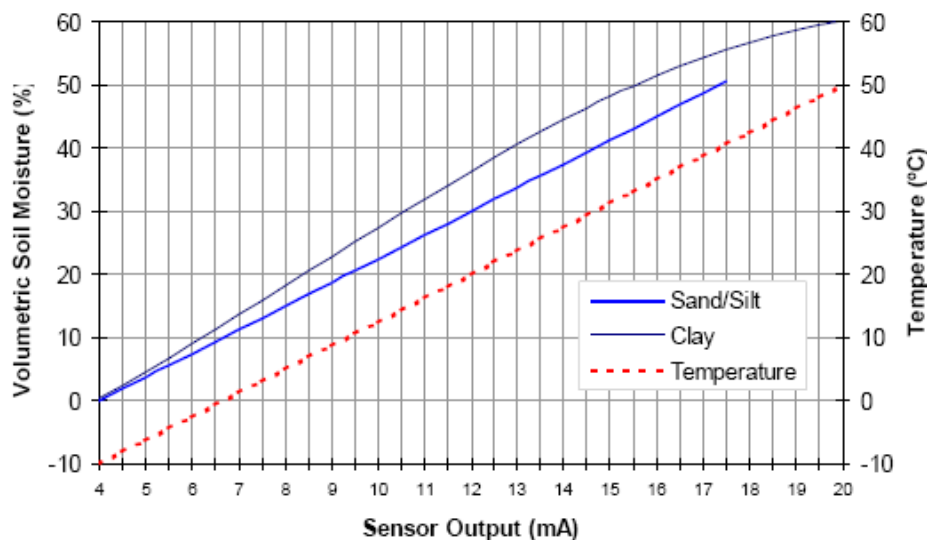
$$\text{Moisture (\%)} = -14 + 2.87 \times C + 0.214 \times C^2 - 0.0086 \times C^3$$

For temperature:

$$\text{Temp (}^\circ\text{C)} = 3.75 \times C - 25$$

Where C is the output current in mA.

Aquaflex 4 - 20mA Sensor Calibration Graph



Umrechnung des Messsignals in Ingenieur-einheiten bei Konvertierung des Stromsignals in ein Spannungssignal unter Verwendung eines 100 Ohm Präzisionswiderstands:

Für sandige Böden:

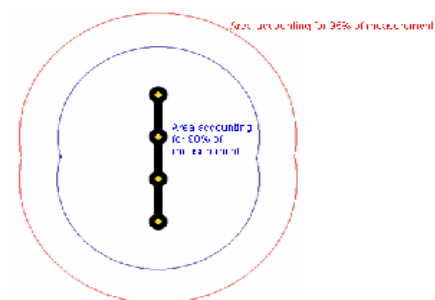
$$\text{Vol.-%} = 37,5 \cdot V - 15$$

Für Ton und tonige Lehme gilt:

$$\text{Vol.-%} = -14 + 28,7 \cdot V + 2,14 \cdot V^2 - 0,086 \cdot C^3$$

Für die Temperatur gilt:

$$\text{Temp (}^\circ\text{C)} = 37,5 \cdot V - 25$$



95% des Messvolumens befinden sich innerhalb der äußeren, roten Linie, die einer Entfernung von 22 mm vom Sensorkabel entspricht und einem Volumen 6 Liter entlang des 3m langen Sensorkabels entspricht.

Die innere Linie entspricht 90% des Messvolumens bei einer Entfernung von 16mm vom Sensorkabel ergibt dies ein Messvolumen von 3,1l.