

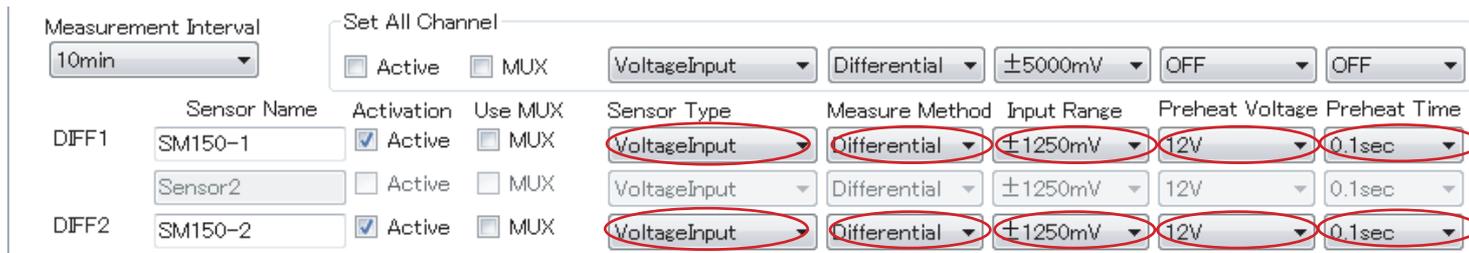
<解説>

プレヒートを使って12Vをセンサーに与え、出力を読み、プレヒートを終了するサイクルで計測します。土壌水分は実験室を除けば、そんなに早い変動をするわけでもないので、インターバルは早くても10分、遅くても2時間程度の範囲で計測することが多いです。SM150は信号グラウンドと電源グラウンドが独立したセンサー、つまりディファレンシャルなのでロガーもディファレンシャルに設定します。ただし、0-1000mVと大きめの出力を備えていますからシングルエンドでも問題はございません。はじめにディファレンシャル、次にシングルエンドの接続方法を示します。

Sensor Type	VoltageInput
Measure Method	Differential
Input range	0-1250mV
Preheat Voltage	12V
Preheat Time	0.1sec

<設定画面>

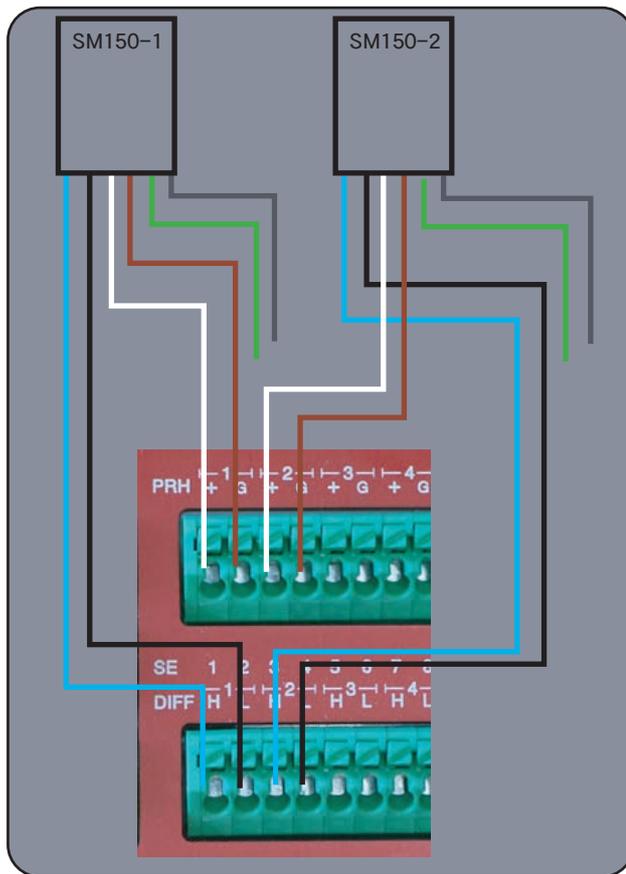
図の通りDIFF1, PRH1を1組として使い、それぞれにセンサーを接続します。センサーのマニュアルでは0.5秒のプレヒートとなっていますが、実際は0.1秒で十分稼働します。



<接続方法>

SM150のピンサインは以下の通りです。図のように緑と灰は使いません。

- 白/電源供給/5 to 15VDC
- 茶/電源供給/グラウンド
- 青/信号+
- 黒/信号グラウンド
- 緑/ケーブルのシールド
- 灰/未使用



<物理量への変換>

SM150の出力をmVで得たとき、以下の式が適用されるとVWC(体積含水率%)に換算できます。

$$SM150: VWC \theta \% = -0.0714 + 1.719 * (mV / 1000) - 3.7213 * (mV / 1000)^2 + 5.8402 * (mV / 1000)^3 - 4.3521 * (mV / 1000)^4 + 1.2752 * (mV / 1000)^5$$

Physical Value Setting (PVS)を使うときには以下の入力になります。以下のPVS入力値はCH1の場合の例としてX001を使っています。

$$PVS \text{入力値} = -0.0714 + 1.719 * X001 / 1000 - 3.7213 * (X001 / 1000)^2 + 5.8402 * (X001 / 1000)^3 - 4.3521 * (X001 / 1000)^4 + 1.2752 * (X001 / 1000)^5$$

土壌水分センサー-SM150の設定例-シングルエンド

<解説>

端子台を使ってシングルエンドにて、最大16個のSM150を接続する方法を示します。

Sensor Type VoltageInput
 Measure Method SingleEnd
 Input range 0-1250mV
 Preheat Voltage 12V
 Preheat Time 0.1sec

<設定画面>

プレヒート端子を2つのセンサーで共有することでSE16chを全て使う設定例を示します。SE2のプレヒートはPRH1であるとデータロガーは認識していますので、この駆動方法が可能になります。

Measurement Interval: 10min

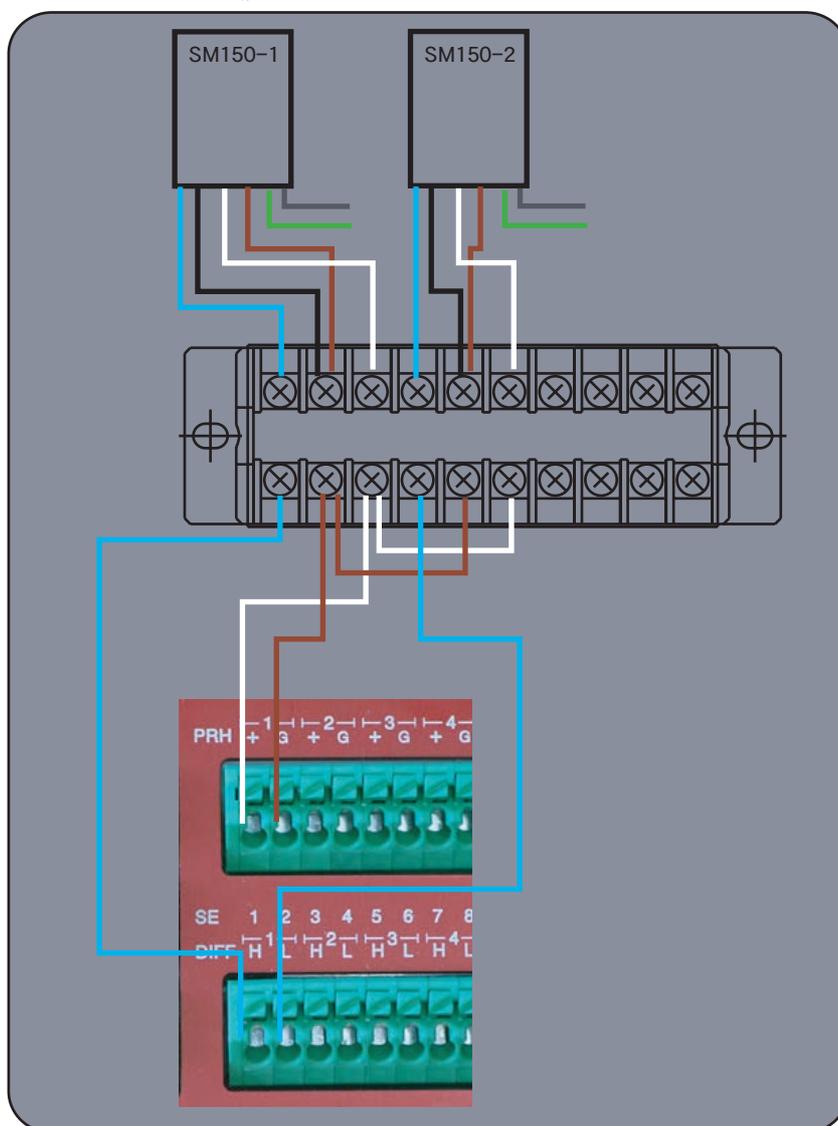
Set All Channel

Active MUX VoltageInput Differential ±5000mV OFF OFF

	Sensor Name	Activation	Use MUX	Sensor Type	Measure Method	Input Range	Preheat Voltage	Preheat Time
SE1	SM150-1	<input checked="" type="checkbox"/> Active	<input type="checkbox"/> MUX	VoltageInput	SingleEnd	0-1250mV	12V	0.1sec
SE2	SM150-2	<input checked="" type="checkbox"/> Active	<input type="checkbox"/> MUX	VoltageInput	SingleEnd	0-1250mV	12V	0.1sec

<接続方法>

ここでは端子台を使った接続方法を示します。SE1とSE2に対してSM150を2本の接続例です。図のようにPRH1をSM150-1とSM150-2の2つのセンサーで共有しています。合計16本のSM150を接続できる方法です。シングルエンドなので、センサーの電源グラウンド（茶）と信号グラウンド（黒）をまとめた接続、かつPRH1がSM150*2個を同時駆動し、アナログ入力はSE1とSE2のそれぞれで受けます。



<補足1>

この駆動方法は、2つのセンサーの消費電流の和が150mA未満であることを確認した上で実施してください。SM150の場合は18mA/本なので十分にゆとりがあります。使用する端子台の規格はM3程度が使いやすいでしょう。

<補足2>

センサーが同時駆動するので、距離が近いと影響を受けます。センサー同士の埋設時の距離を少なくとも30cm以上、理想は50cmは離してください。

Environmental Measurement Japan



日本環境計測株式会社
 〒811-0215
 福岡県福岡市東区高美台二丁目52番42号
 電話：092-608-6412
 FAX：092-985-7844
 www.environment.co.jp