

土壤水分センサーARP WD-3の設定例

<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。土壤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。WD-3は信号グラウンドと電源グラウンドが共有のセンサー、つまりシングルエンドなのでロガーもシングルエンドに設定します。注意点は他社製の土壤水分センサーに比較してプレヒート時間が長いことです。1個のセンサーについて1秒の計測時間がかかりますから、その分ロガーの電池消費が大きいです。10分インターバル、8本のセンサーで76日、30分インターバルで230日を目安にしてください。

Sensor Type VoltageInput
 Measure Method SingleEnd
 Input range 0-5000mV
 Preheat 12V
 Preheat Time 1sec

<設定画面>

シングルエンドのセンサーを接続する場合、ロガー1台につき16チャンネルの入力数に対して、プレヒート端子が8個なので数が合いません。SE1, SE3というふうに1個飛ばして接続する方法を示します。端子台を使うともっと効率よくチャンネルを消費できますが、それは設定例その2に記載します。

Analog Setting Counter Setting Other Setting Physical Value Setting

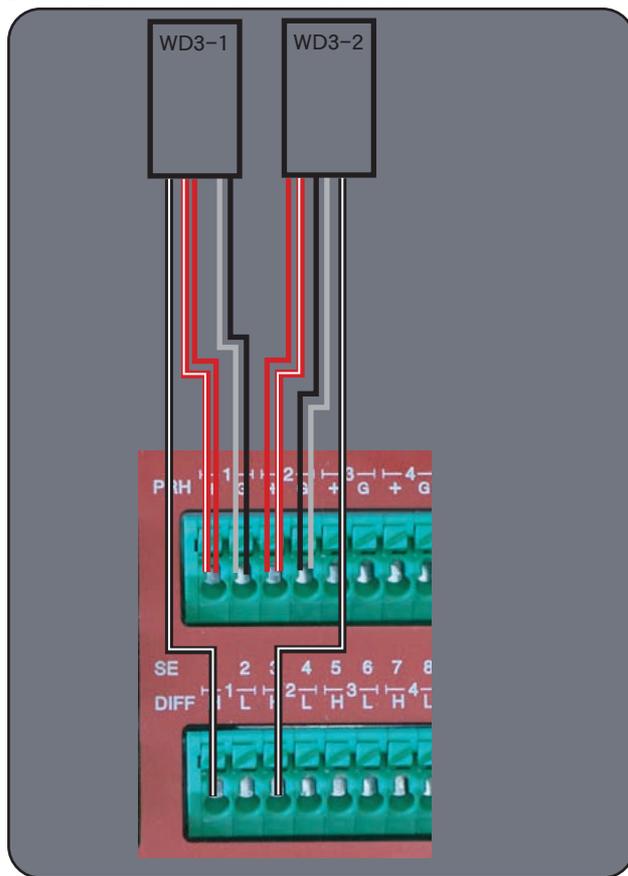
Measurement Interval: 30min

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	Measured Voltage[mV]	Physical Value
SE1	WD3-1	<input checked="" type="checkbox"/> Active	<input type="checkbox"/> MUX	VoltageInput	SingleEnd	0-5000mV	12V	1sec	335.62	33.5615
SE2	Sensor2	<input type="checkbox"/> Active	<input type="checkbox"/> MUX	VoltageInput	SingleEnd	0-5000mV	12V	1sec	-----	-----
SE3	WD3-2	<input checked="" type="checkbox"/> Active	<input type="checkbox"/> MUX	VoltageInput	SingleEnd	0-5000mV	12V	1sec	493.96	49.3960
SE4	Sensor4	<input type="checkbox"/> Active	<input type="checkbox"/> MUX	VoltageInput	SingleEnd	0-5000mV	12V	OFF	-----	-----

<接続方法>

WD3は赤と赤白を束ねてプレヒート+、黒と灰を束ねてプレヒートG、黒白をSE1になります。



<物理量への変換>

WD3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。(WD3マニュアルによる式)

$$\text{WD3: VWC} = 0.1 * \text{mV}$$

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。但し簡単な換算なのでPVS機能を使うまでもないでしょう。

$$\text{PVS入力値} = 0.1 * \text{X001}$$

<注意事項>

他社製のVWCセンサ類に比較して高めの値を出すようです。実土壌を使用した重量法による回帰式を作成することをお奨めします。

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

<解説>

端子台を使ってシングルエンドの入力をもっと効率良く消費する方法を説明します。

Sensor Type VoltageInput
 Measure Method SingleEnd
 Input range 0-5000mV
 Preheat 12V
 Preheat Time 1sec

<設定画面>

シングルエンドのセンサーを接続する場合、ロガー1台につき16チャンネルの入力数に対して、プレヒート端子が8個なので数が合いません。そこで、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。SEでプレヒートを使う場合、SE1とSE2で設定したプレヒートはどちらもPRH1を駆動するシーケンスです。それ故この駆動方法が可能になります。

Analog Setting Counter Setting Other Setting Physical Value Setting

Measurement Interval 30min

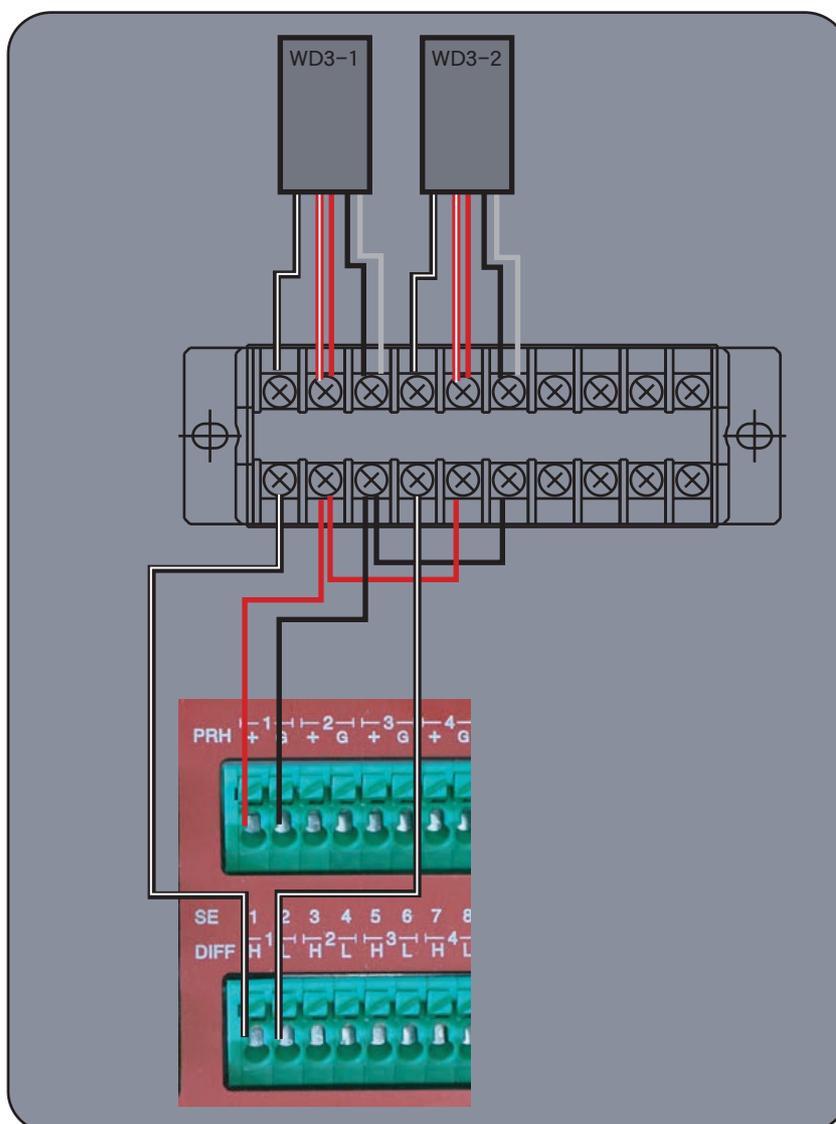
Set All Channel

Active MUX VoltageInput Differential ±5000mV OFF 1sec

	Sensor Name	Activation	Use MUX	Sensor Type	Measure Method	Input Range	Preheat Voltage	Preheat Time	Measured Voltage[mV]	Physical Value
SE1	WD3-1	<input checked="" type="checkbox"/> Active	<input type="checkbox"/> MUX	VoltageInput	SingleEnd	0-5000mV	12V	1sec	335.62	33.5615
SE2	WD3-2	<input checked="" type="checkbox"/> Active	<input type="checkbox"/> MUX	VoltageInput	SingleEnd	0-5000mV	12V	1sec	---	---
SE3	WD3-3	<input checked="" type="checkbox"/> Active	<input type="checkbox"/> MUX	VoltageInput	SingleEnd	0-5000mV	12V	1sec	493.96	49.3960

<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WD3を2本の接続例です。図のようにPRH1をWD3-1とWD3-2の2つのセンサーで共有しています。合計16本のWD3を接続できる方法です。



<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。WD3の場合は30mA/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