

# AT

Delta-T Devices



# WET150 センサー

## 土壌および基質用

水分

温度

電気伝導率

40年以上前からセンサーの開発を行ってきたDelta-T製 WET150は、卓越したコストパフォーマンスを持つ新しいデジタルSDI-12マルチパラメーター土壌センサーです。園芸と農業システムの研究に最適です。

- 生育状態の正確な監視
- 水分、温度、ECを測定します
- 低コスト且つ研究グレードの品質
- 頑丈で、耐久性があり、低電力
- 取り外し可能で延長可能なケーブルシステム
- システム統合を容易にするデジタルSDI-12



# SDI-12



# 水分 温度 EC

## WET150 システムを統合させる画期的なセンサー

Delta-T は、40年以上にわたって土壌および基質センサー技術の最前線にあり、WET 2モデルをご使用下さっているユーザー様を含み、世界中の園芸業界へ長年にわたって広く使用されています。

科学研究用の機器開発に実績を持つDelta-Tのセンサーは、高性能であり高精度な測定結果をユーザー様へ提供します。

最新技術により、WET150センサーは、これまで不可能と考えられていた価格で、優れた品質レベルを実現します。

これらの技術的進歩により、研究者、コンサルタント、生産者は、研究グレードのマルチパラメーター土壌・基質センサーを低コストでシステムに組み込むことができ、これらのシステムをより効果的且つ信頼性の高い、手頃なものにすることができるようになりました。

## 3つの重要な変数の測定

WET150センサーは、土壌や基質に埋め込まれると、植物の成長に影響を与える3つの重要な変数、つまり含水量、温度、電気伝導率(EC)を同時に測定します。これは一般的な栄養レベルの強力な指標です。

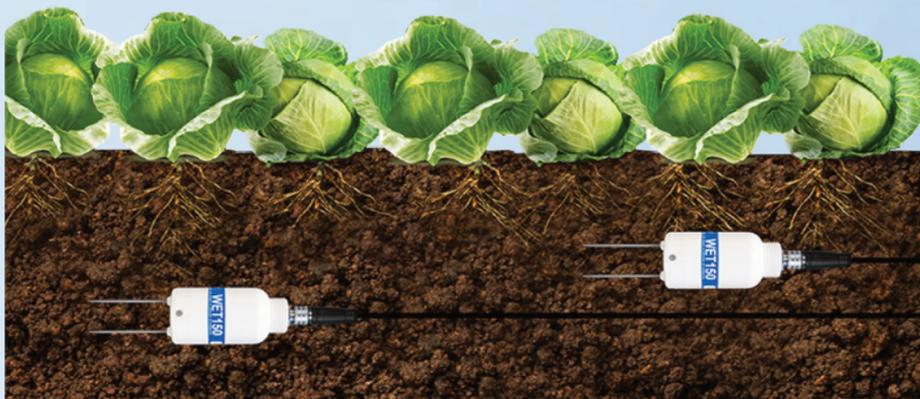
WET150の主な強みは、間隙水伝導度(ECp)、つまり植物が利用できる水のイオン含有量を正確に計算できることです。

特許取得済みのセンサー電子機器は、並外れた塩分安定性/温度安定性を備えた研究グレードの測定精度を実現します。これは、制御と灌漑の決定に不可欠です。

WET150が埋設されると、温度測定(EC測定を補正するために不可欠)が根域で行われ、最高の精度が保証されます。

WET150を栽培袋に設置すると、SDI-12対応の自動精密灌水システムに必要な正確なデータを提供し、コストと無駄を省くとともに、農産物の収量と品質を向上させることができます。

WET150の頑丈な防水構造は、露地栽培での使用にも理想的です。センサーは、パフォーマンスを損なうことなく、何年も継続使用できます。WET150センサーは、土壌水分、温度、ECプロファイルを監視するために、さまざまな深さに埋設することも可能です。



## ポータブル用WET150キット

WET150は、読み取り器とキャリーケースがセットになったキットで、低コストで携帯性に優れ、水分、温度\*、ECを瞬時に測定することができるツールです。

\* WET150は、気温が土壌/基質温度と大きく異なる、十分に平衡化された環境でのみポータブルセンサーとして使用することをお勧めします。

## SDI-12

### デジタルインターフェース



SDI-12

WET150は、デジタルSDI-12センサーです。  
(バージョン1.3規格に完全に準拠)

SDI-12は、デジタルセンサーをマスターデバイス(通常はSDI-12互換のデータロガー、ワイヤレスノード、コントローラー、またはコンピューター)に接続するための標準化されたインターフェースです。SDI-12は、デジタル通信とセンサー電力規格の両方を定義します。SDI-12の主な特長は、ネットワークに接続された複数のセンサーをマスターデバイスの1つの入力に接続し、且つサポートすることです。

## SDI-12はWET150をどのように強化するか？

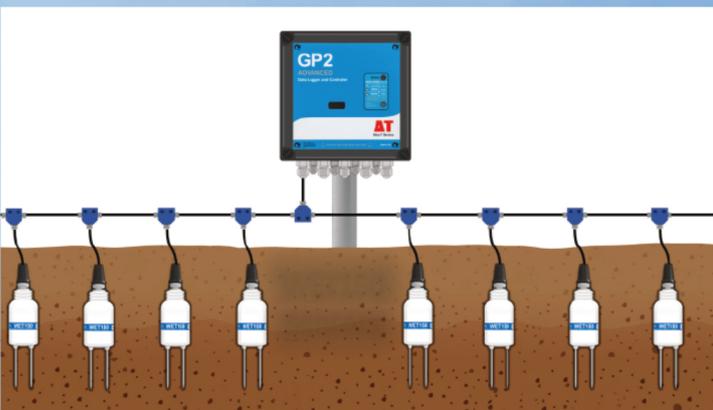
WET150は(他のSDI-12センサーと同様に)低消費電力で、SDI-12マスターデバイスとの双方向通信を可能にするマイクロプロセッサを内蔵しています。

WET150は、マスターデバイスに送信して認識できる標準のSDI-12形式で読み取り値を出力します。マイクロプロセッサが含まれているため、WET150は、データの品質を向上させる複雑な内部補正および平均化アルゴリズムを実行することもできます。

SDI-12プロトコルは、マスタースレーブ構成に基づいています。SDI-12ネットワークにインストールすると、個別にアドレス指定されたWET150(スレーブ)はマスター機器からデータ要求を受けます。これらの要求は、ネットワーク内のすべてのWET150を一時的に取得し、ターゲットのWET150からの測定およびデータ送信応答をもたらします。

マスターリクエストに応答しない場合、すべてのWET150は休止状態(省エネ状態)となります。

## WET150センサー標準組合せ



## SDI-12の主なメリット

- 単一のマスターデバイスで多くのセンサーを使用し、複雑さとコストを削減します。
- バッテリー切れの際、インターフェースバスを介して電力が供給される低電力システム。
- 多くのパラメータを簡略化された配線で送信可能。
- 大規模なケーブル配線による精度低下なし。
- ワイヤレス通信ベースのアプリケーションに最適です。

## 容易な設置

WET150の鋭利で強力なピンは、土や基板の乱れを最小限に抑え、測定ロッド周辺の元の構造を維持し、プローブの挿入と取り付けを容易にします。

深い埋設の場合、円筒形のため穴への設置が容易です。オプションの延長チューブ(長さ50cmと100cm、接続可能)を使用すれば、設置や取り外しが容易になります。

## アプリケーション

**土壌学:**WET150は設置が簡単で、土壌や基質の状態を監視する研究者に研究レベルの精度と信頼性を提供します。

**園芸と農業:**WET150センサーは、土壌だけでなく、パーライト、コイア、泥炭、ミネラルウールなどの基質校正を備えており、多くの種類の培地の栽培条件の均一性を確認できる、シンプルで効果的かつ堅牢なソリューションです。

**精密灌漑:**WET150センサーは、精度が高く、使いやすいため、精密灌漑の用途に理想的です。

WET150はコンパクトなサイズなので、植木鉢やグローバッグに簡単に設置することができます。また、WET150をSDI-12自動灌漑システムの一部として設置することも可能です。

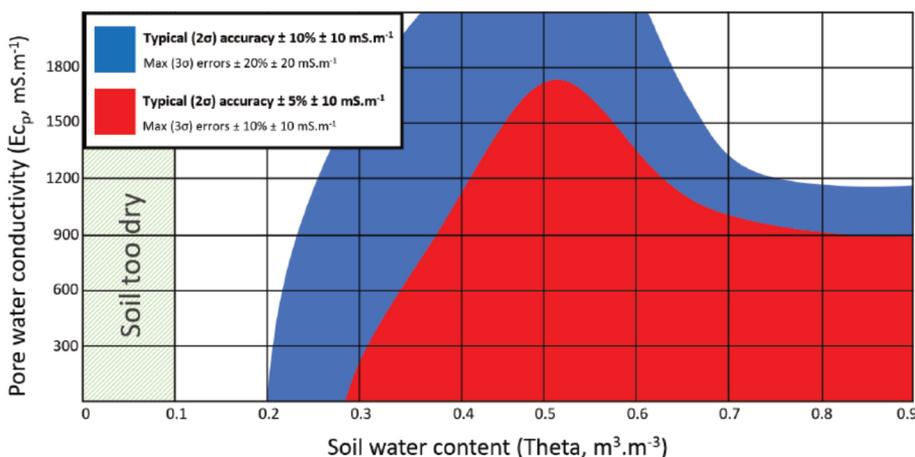
**システム統合:**WET150の正確で安定した3つのパラメーター測定、シンプルなSDI-12出力、および低電力により、WET150はシステムインテグレーターにとって理想的なセンサーになります。防水IP68コネクタを備えた工業用規格のUV耐性ケーブルにより、センサーを半永久的に埋めることができ、必要に応じてケーブル交換や延長が可能です。

# 性能

	体積含水量	間隙水電気伝導率(ECp)	誘電率	バルク電気伝導率(ECb)	温度
精度	±0.03 m <sup>3</sup> .m <sup>-3</sup> (3%)	この表の下のグラフを参照してください	±(読み取り値の3%+0.8 ε') 1→40	±(10mS.m <sup>-1</sup> + 6%)	±0.5°C (0°C~+40°Cの範囲)
			読み取り値の±5% 40→80		±0.7°C (-20°Cから+60°Cの範囲)
範囲	フルレンジ: 0~1.0 m <sup>3</sup> .m <sup>-3</sup>	この表の下のグラフを参照してください	ECp≤800mS.m <sup>-1</sup> の場合 1→40	0~1200mS.m <sup>-1</sup>	フルレンジ: -20°C~+60°C
	保証範囲: 0.05~1.0 m <sup>3</sup> .m <sup>-3</sup> ECb 0~500 mS.m <sup>-1</sup>		ECp≤500mS.m <sup>-1</sup> の場合 40→80		保証範囲: 0°C~+40°C
出力	SDI-12プロトコル1.3 (www.sdi-12.org) 含水量、間隙水電気伝導率、温度、誘電率、バルク電気伝導率の基本測定値などを提供します。 出力は種々の設定が可能です。				
電源	動作電圧: 6~20ボルト 消費電流(12ボルトから電力を供給された場合の一般的な値): アクティブセンシング: 12ミリ秒で平均22 mA(平均には45 mAの短いピークが含まれます) アクティブな結果計算: 188msで2mA アイドル: <0.5mA				
防水	IP68, -20~+60°C				
サンプル量	直径約55×70 mm サンプル量は、ロッド直近周囲の土壌に向かって重み付けされます				
寸法	全体: 直径143 × 40 mm ロッド: 直径51mm × 2.5mm				
重量	重さ77g(ケーブルを除く)				
校正	個々のセンサーは交換可能です。5年ごとに再校正をお勧めします(用途によって異なります)				
土壌校正	WET150センサーには、鉱物と有機土壌、パーライト、コイア、ピート、ミネラルワール基質用の校正が付属しています。				



Pore water conductivity accuracy



[1] WET150は、土壌や基質で正確な測定ができるように慎重に最適化されています  
- 水や空気中で測定すると、仕様を満たさない場合があります。  
[2] ECpコンターマップは、NPL\*トレーサブル媒体中、20°Cで30個のセンサーから測定した結果に基づいています。ECpの計算値は、一般的な「鉱物」土壌の校正とデフォルトの土壌パラメータ = 4.1を使用し、Hilhorst方程式から導き出されます。

\* NPLは英国の国家計量標準機関であり、国家の主要な測定基準を開発・維持しています。

## 機器組合せ

WET150	土壌水分、温度、ECセンサー、NBケーブルは別途ご注文ください
WET150KIT	WET150センサー、WET150メーター、キャリングケースを含むポータブルキット
WET150ケーブルと深部埋設用アクセサリ	
SMSC/w-05	SDI-12ロガーおよびコントローラー接続用のペアワイヤ終端5mケーブル
EXT/5W-01 EXT/5W-05 EXT/5W-10 EXT/5W-25	1m、5m、10m、25m延長ケーブル、M12コネクタ
NTP1	M12ケーブルネットワーク接続用ネットワークピース
ML/EX50	0.5m延長チューブ
ML/EX100	1m延長チューブ
SM-AUG-100	直径45mmのスパイラルオーガー、WET150センサーを深部に設置、長さ1.2m