

Copersa



SENSORES DE HUMEDAD DEL SUELO WATERMARK

Los sensores de humedad del suelo Watermark 200SS pueden utilizarse en todos los cultivos y con todos los métodos de riego para medir con precisión la tensión del agua presente en el suelo. Estos sensores cuentan con una tecnología de detección eléctrica y se instalan enterrados en la zona radicular activa de las plantas, lo que les permite obtener información crucial sobre la disponibilidad de agua para las raíces.

IRROMETER

CARACTERÍSTICAS

El sensor de humedad del suelo Watermark actúa como una raíz artificial, intercambiando agua con el suelo circundante como lo hace una planta. Este intercambio permite medir **cuánto esfuerzo requiere una planta para extraer el agua disponible del suelo**, lo que proporciona información fiable para la toma de decisiones sobre la programación del riego.

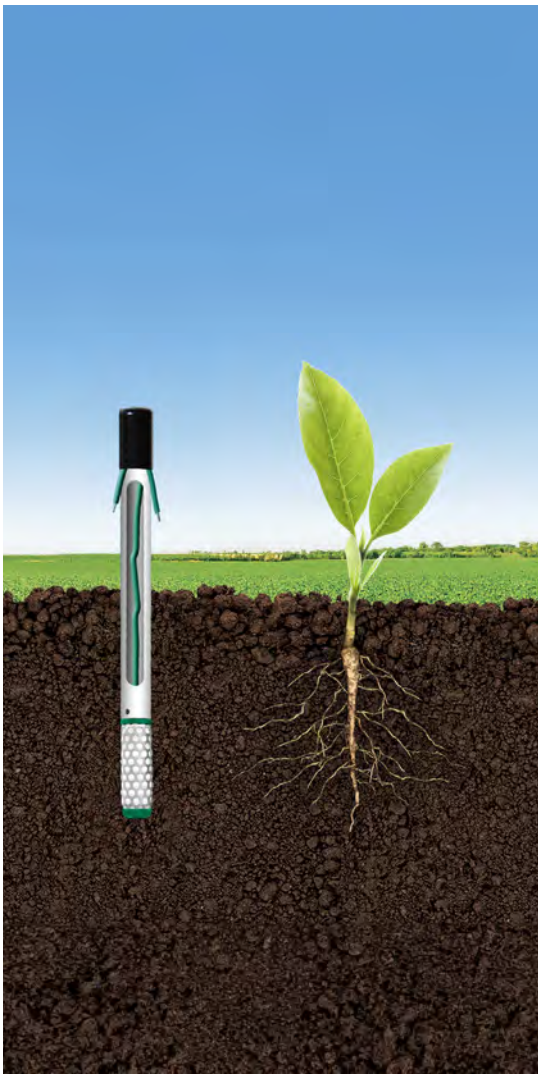
El sensor consta de electrodos resistentes a la corrosión incrustados dentro de una matriz granular, contenida en una carcasa perforada de acero inoxidable. Los dispositivos de lectura convierten la medición de tensión hídrica del suelo en valores expresados en centibares (cb) o kilopascales (kPa).

Los sensores Watermark están diseñados para su **instalación permanente**, colocados en el suelo para ser leídos según sea necesario conocer la disponibilidad de agua en el suelo.

Disponibles en longitudes de **cable estándar de 1,5 m o 4,5 m**, los sensores se pueden instalar opcionalmente en el extremo de una **tubería de PVC de ½"** para proteger los cables y facilitar la instalación.

VENTAJAS

- Fácil instalación.
- No precisan de calibración ni ajuste. Se adaptan a casi todos los suelos que normalmente se cultivan, hasta los más arcillosos.
- Pueden reflejar tensiones comprendidas entre 0 y 255 cb cuando están conectados al Monitor Automático Watermark 900M o entre 0 y 199 cb cuando están conectados al Medidor Electrónico Watermark 30-KTCD-NL.
- No requieren mantenimiento, ya que están pensados para ser instalados de forma permanente.
- Son resistentes a las heladas y al uso de fertilizantes y pesticidas.
- Compensan automáticamente por variaciones de salinidad del suelo que, de otro modo, falsificarían las lecturas.
- Su construcción robusta en acero inoxidable y plásticos especiales les confiere una vida útil de hasta 40 años.
- Especialmente indicados en los cultivos de larga duración, plantaciones de árboles frutales y similares.
- Son compatibles con sistemas de control de otros fabricantes.



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Salida	Resistencia variable de 550 a 32000 ohmios
Peso	0,067 kg (con cable de 1,5 m)
Dimensiones	Diámetro: 22 mm, Longitud 83 mm
Cable	2 conductores AWG 20 en longitudes estándar de 1,5 m o 4,5 m
Rango	0 a 239 centibares (kPa)
Material	Tapas de plástico ABS, cuerpo de acero inoxidable, tejido hidrófilo, matriz granular

MODELOS Y ACCESORIOS



Sensor Watermark **200SS** formado por dos electrodos concéntricos empotrados en un conglomerado especial para facilitar el contacto con la humedad del suelo. Se suministra con 150 cm (**200SS-5**), 450 cm (**200SS-15**) o 800 cm (**200SS-26**) de cable.

Sensor Watermark con espiga para insertar en tubo de PVC de ½" de 120 cm de longitud con tapón. Se suministra con 150 cm (**200SS-5-S**), 450 cm (**200SS-15-S**) o 800 cm (**200SS-26-S**) de cable.



Una unidad de sensor Watermark 200SS-# con cable de 150 cm (**200SS-5-TUB**), 450 cm (**200SS-15-TUB**) o 800 cm (**200SS-26-TUB**) montado en un tubo de PVC de ½" de 120 cm de longitud con tapón.

Una unidad de sensor Watermark 200SS-# y una unidad de sensor Watermark 200SS-#-S con cable de 150 cm (**200SS-5-S2-TUB**), 450 cm (**200SS-15-S2-TUB**) o 800 cm (**200SS-26-S2-TUB**) con separación de 20 cm (otra separación +10%), en un tubo de PVC de ½" de 120 cm de longitud con tapón.

Una unidad de sensor Watermark 200SS-# y dos unidades de sensor Watermark 200SS-#-S con cable de 150 cm (**200SS-5-S3-TUB**), 450 cm (**200SS-15-S3-TUB**) o 800 cm (**200SS-26-S3-TUB**) con separación de 20 cm (otra separación +10%), en un tubo de PVC de ½" de 120 cm de longitud con tapón.



Sensor de temperatura Watermark. Se suministra con 450 cm (**200TS-15**) o 800 cm (**200TS-26**) de cable.



Adaptador voltaje para convertir la señal del sensor Watermark a 0 a 2,8 V lineales.



Adaptador aislador galvánico para 6 sensores Watermark.



Adaptador tensión para convertir la señal del sensor Watermark a 4 a 20 mA. Se suministra con 10 m de cable.



Adaptador tensión para convertir la señal de 3 sensores Watermark a 4 a 20 mA. Incluye sensor temperatura suelo.

LECTORES DE DATOS

MEDIDOR ELECTRÓNICO WATERMARK 30-KTCD-NL



Indicado para la medición manual de la humedad de la tierra y el control de la frecuencia y dosis de los riegos. Diseñado para un fácil manejo, se ajusta fácilmente a la temperatura del suelo para mayor exactitud en las lecturas.

La conexión se realiza mediante los cables del sensor con las pinzas de cocodrilo del medidor. Percibe en un instante la resistencia entre los dos electrodos y traduce dicha lectura a la tensión de extracción de humedad del suelo expresada en centibares.

- Un solo medidor para leer todos los sensores instalados.
- Lectura digital de 0 a 199 cb. Sin calibración ni ajuste.
- Función de auto-test para garantizar lecturas fiables.
- Pantalla digital.
- Compensación manual de temperatura.
- Alimentación con pila de 9V con autonomía para todo un año.

MÓDULO ELECTRÓNICO WATERSWITCH

Actúa como un complemento para válvulas o controladores existentes. A partir de la información que recopila de los sensores Watermark, es capaz de **evitar ciclos de riego innecesarios** cuando el suelo está más húmedo de lo necesario, lo que ayuda a **optimizar el consumo de agua** y mantener **condiciones de riego ideales para el crecimiento de las plantas.**

MODELO WS-AC

Para la automatización de electroválvulas (24 VCA) controladas por un programador de riego. Actúa como un enlace entre el programador y el sensor de humedad del suelo. Cuando el sensor detecta que la humedad del suelo ha alcanzado uno de los ocho niveles predeterminados, el WaterSwitch interrumpe la alimentación de la válvula, evitando riegos innecesarios. Cuenta con Declaraciones de Conformidad de la Unión Europea (CE) y del Reino Unido (UK-CA).



MODELO WS-DC

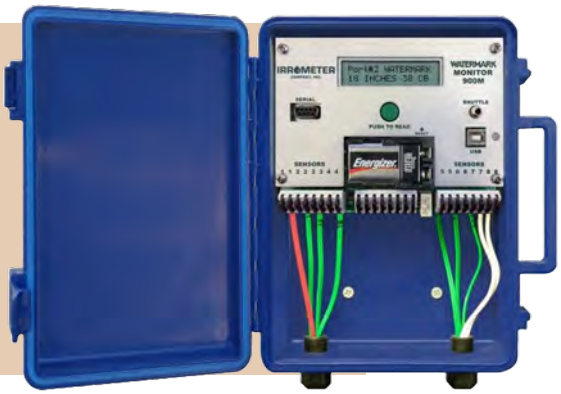
Con las mismas especificaciones que el WS-AC, pero equipado con una pila de 9 VCC, lo que le permite operar de manera autónoma en instalaciones que no disponen de toma de corriente.

LECTORES DE DATOS

MONITOR AUTOMÁTICO WATERMARK 900M

Datalogger que efectúa lecturas de los sensores Watermark conectados a intervalos predeterminados (de 1 minuto a 8 horas). Capacidad para 8 sensores. Las lecturas (entre 0 y 255 cb) se muestran en la pantalla LCD, lo que permite visualizar desde un sólo punto y en tiempo real la humedad del suelo. Permite la descarga de las lecturas a un ordenador portátil o la transmisión de las mismas por GPRS. El software WaterGraph se puede descargar directamente desde la web de Irrometer.

- Visualización en campo de lecturas actuales.
- Puerto USB para descarga de datos.
- Frecuencia de lectura seleccionable por el usuario.
- Carcasa resistente a la intemperie.
- Alimentación con pila de 9V y autonomía de un año.
- Software WaterGraph incluido.

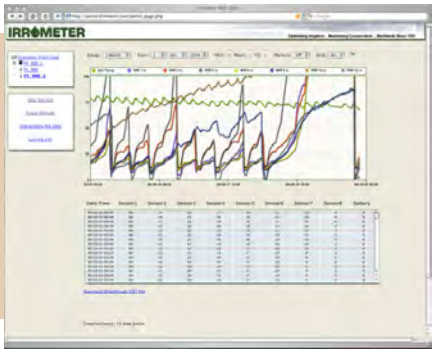


ACCESORIOS COMPATIBLES

- Sensor de riego Irrometer
- Sensor de riego 0,3 kg/cm^2.
- Adaptador para conectar hasta 4 unidades al transmisor RSU.
- Pluviómetro auto-vaciante. Mide en incrementos de 0,2 mm. Precisión ± 4%. Incluye espigas para ahuyentar pájaros y una base integral de montaje sobre pared o poste.
- Transformador para conectar el equipo a la corriente 220 VCA en lugar de usar pilas.
- Módulo GPRS para conectar al monitor (requiere tarjeta SIM).
- Unidad celular para subir los datos a internet a través de GPRS. Incluye batería 5 W y placa solar (requiere la contratación del servicio de presentación de lectura en página web).

PRESENTACIÓN DE LECTURAS EN PÁGINA WEB

Este servicio permite la recogida automática de los datos de hasta un máximo de cinco unidades de monitores IRROmesh o Watermark y la presentación de los mismos en una página web personalizada de acceso exclusivo. Opcionalmente se puede facilitar el servicio de transmisión de datos por GPRS.



5

LECTORES DE DATOS

MONITOR AUTOMÁTICO IRROCLOUD IC10

El monitor IrroCloud es un dispositivo de transmisión automática de datos que recopila información de hasta 10 sensores y la almacena en la nube. Esto permite conocer la humedad y temperatura del suelo, la temperatura ambiental y los registros de precipitaciones en cualquier momento y desde cualquier dispositivo activado. La información se transmite directamente desde los sensores a la nube a través del monitor Irrocloud, sin necesidad de dispositivos adicionales.

La plataforma web de Irrocloud proporciona una interfaz de uso sencillo. El panel principal muestra los datos directamente procesados en gráficos. También es posible configurar alertas de heladas.

- No requiere de calibración de los sensores.
- Instalación fácil a cualquier altura.
- No necesita placas solares. Funciona con 4 pilas alcalinas tipo C, lo que le otorga una autonomía de hasta 2 años.
- Efectúa lecturas cada 30 minutos.
- Cada 2 horas transmite los datos al servicio web IrroCloud, que se puede consultar desde cualquier dispositivo activado.
- Con el sensor de temperatura ATS se puede activar el servicio de avisos de episodios de frío.



CONEXIÓN PARA HASTA 10 SENSORES AMBIENTALES

- 6 sensores Watermark 200SS o 6 tensiómetros Irrometer con transductor de voltaje RSU-V
- 1 sensor de temperatura del suelo Watermark 200TS
- 1 pluviómetro Irrometer 900RG
- 1 sensor de riego PPS
- 1 sensor de temperatura ambiental ATS

OTROS

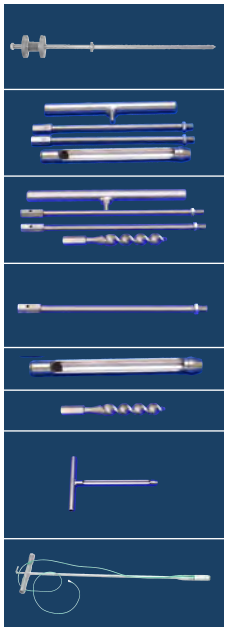
LECTOR REMOTO 4P

Para usar con el medidor electrónico Watermark 30-KTCD-NL. Se instala en un lugar accesible, conectado mediante cable permanente a los sensores Watermark 200SS. Permite la lectura rápida y cómoda de hasta seis sensores Watermark.



HERRAMIENTAS DE INSTALACIÓN PARA PRODUCTOS IRROMETER

Cualquier instalación es más fácil cuando el suelo está húmedo. Siempre que sea posible hacer la instalación después de haber llovido o de haber regado la zona. Para mayor información acerca de la preparación del sensor e instalación contacte con nuestro departamento comercial para obtener el instrumento más adecuado para su caso.



ADAPTADOR DE VOLTAJE

Adaptador para convertir la señal del sensor Watermark a voltaje.
0 - 239 cb = 0 - 2,8 voltios lineales



SENSOR DE TEMPERATURA WATERMARK

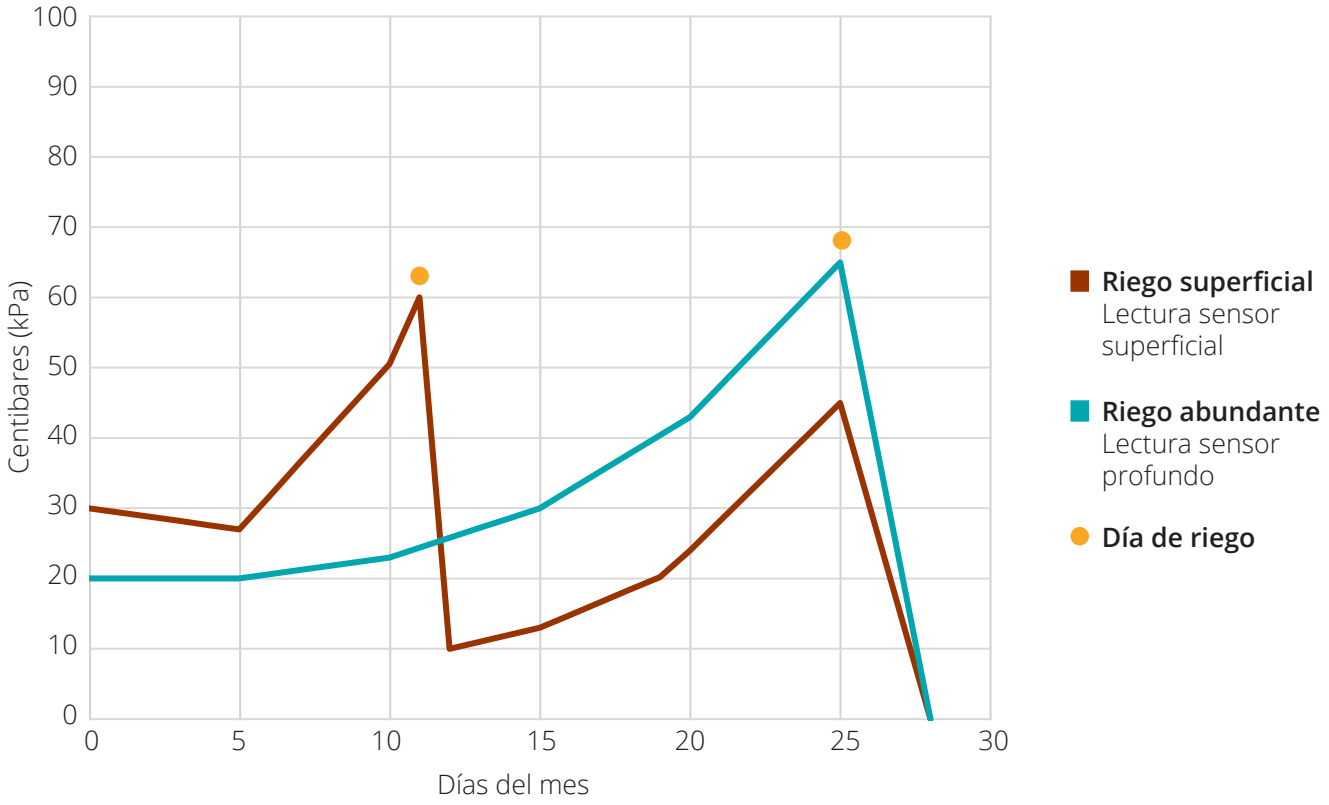
Se suministra con 450 cm (200TS-15) o 800 cm (200TS-26) de cable.
Sensor de rango extendido (200TSX) con 450 cm de cable.



RESULTADOS

El gráfico siguiente es un ejemplo de visualización de los datos obtenidos por los sensores Watermark. Según la textura del suelo las lecturas corresponden aproximadamente a:

0 - 10 centibares	Suelo saturado
10 - 30 centibares	Suelo con suficiente humedad (excepto arena gruesa, que empieza a secarse)
30 - 60 centibares	Margen normal para iniciar el riego (excepto suelos muy arcillosos)
60 - 80 centibares	Margen normal para iniciar el riego en suelos muy arcillosos
+ 80 centibares	El suelo se está secando peligrosamente



Copersa
+34 937 592 500
comercial@copersa.com
www.copersa.com