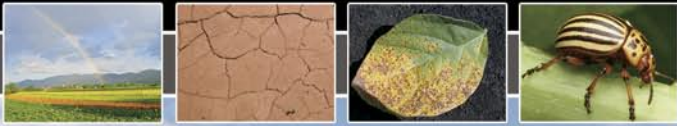


# Spectrum<sup>®</sup> Technologies, Inc.

**"Medir es Saber"**



EDICIÓN INTERNACIONAL

- ▶ Monitoreo de Clima y del Medio Ambiente
- ▶ Manejo de Nutrientes
- ▶ Calidad del Suelo y Agua
- ▶ Control Integrado de Plagas y Enfermedades



[www.specmeters.com](http://www.specmeters.com)



## ¡20 AÑOS A SU SERVICIO!

Gracias por unirse a nosotros ahora que cumplimos 20 años de servicio a la industria hortícola y agrícola y a la investigación profesional en todo el mundo.

Mientras celebramos nuestra larga trayectoria, queremos agradecer a todos nuestros clientes que hayan hecho posible nuestro éxito. Han cambiado muchas cosas en los últimos 20 años, pero nuestro compromiso con la innovación y el servicio excepcional a nuestros clientes ha sido siempre el mismo. Nuestros distribuidores, un grupo selecto de proveedores líderes en la industria, perfeccionan este servicio al ofrecer asesoría acerca de todos nuestros productos disponibles en más de 80 países. Cuente con Spectrum para todos los instrumentos de medición que necesite, ahora y siempre.

Le deseamos un año muy productivo.

Atentamente,

David Lau  
Director de Comercio Internacional

## CONTENIDOS

### TABLA DE CONTENIDOS:

2-3 Introducción

### MONITOREO DEL CLIMA

4-5 Series de productos: Tabla comparativa  
6-8 Estaciones Meteorológicas Watchdog Serie 2000  
9 Opciones de Conectividad Inalámbrica  
10-11 Sensores y Accesorios de Estaciones Meteorológicas  
12-13 Mini Estaciones Watchdog Serie 2000  
14-15 Paquetes Watchdog y Pluviometría  
16-17 Data Loggers WatchDog  
18-19 Software SpecWare  
20-21 Monitor de Aspersión Watchdog  
22 Termómetros / Indicadores de Velocidad del Viento por Infrarrojos (IR)  
23 Medidores de Temperatura y Humedad Relativa (HR), Pluviómetros y Termómetros de Suelo

### SANIDAD VEGETAL Y CONTROL DE PLAGAS

24 IPM Scope  
25 Refractómetros  
26 WatchDog Weather Trackers  
27 Medición de Luz

### MEDIDORES DE CLOROFILA

28 FieldScout CM-1000  
29 SPAD 502 y SPAD 502DL  
30 Medidor de Color

### MANEJO DE NUTRIENTES

31 Medidores CARDY de Iones  
31 Prensa Hidráulica de Savia

### MEDIDORES DE pH y CE

32-33 Medición de pH  
34-35 Medición de Conductividad Eléctrica (CE)

### SOIL COMPACTION & SOIL MOISTURE

36 Medidores de Compactación del Suelo FieldScout  
37 SpecMaps  
38 Humedad del Suelo FieldScout Serie TDR  
39 Medidores de Humedad del Suelo



## ¿Qué afecta crecimiento vegetal?

- ▶ **Medio ambiente:**  
Temperatura, Luz, Lluvia y Humedad Relativa
- ▶ **Nutrición:**  
Nutrientes (N-P-K), Clorofila y Niveles de pH
- ▶ **Plagas y Enfermedades:**  
Insectos, Enfermedades y Nemátodos
- ▶ **Suelo y Agua:**  
pH, Humedad del Suelo, Compactación del Suelo, Calidad del Agua

**Spectrum® Technologies** su proveedor de tecnología para mediciones en campo!

## Productos Premiados



Sociedad Americana de Ingenieros Agrícolas y Biológicos ha nominado doce productos de Spectrum como ganadores de los Premios AE50. Estos productos han sido seleccionados por un grupo de expertos de la industria agrícola, de la alimentación y sistemas biológicos, dada su capacidad de ahorrar tiempo, costos y mano de obra a los productores de un modo respetuoso hacia el medio ambiente.

- 1999 **Data Logger StarLogger™**  
**Medidor de Compactación del Suelo Investigator™**  
**Logger de Temperatura y Humedad de la Hoja WatchDog®**
- 2000 **Data Loggers WatchDog®**
- 2001 **Medidor de Clorofila FieldScout® CM1000**
- 2002 **Estaciones Meteorológicas WatchDog®**  
**Medidor de Humedad del Suelo FieldScout® TDR 300**
- 2003 **WatchDog® WeatherTracker**  
**Medidores de Compactación del Suelo FieldScout® SC900**
- 2004 **Sonda Directa para CE del Suelo FieldScout®**  
**Medidor del Color de Césped FieldScout® TCM 500**  
**Monitor de Crecimiento en Invernadero WeatherTracker™**
- 2005 **Spec 7 Pro® Software**
- 2007 **Mini Estaciones WatchDog® Serie 2000**



**3 formas sencillas  
de contactar  
con nosotros**

### ☎ Teléfono

Marque 001 815-436-4440 y nuestro amable y experto personal atenderá sus dudas sobre medición o el uso de nuestros productos, también puede solicitar información sobre distribuidores Spectrum en su zona.

### 🌐 En línea

Por favor, visítenos en [www.specmeters.com](http://www.specmeters.com). Es una forma rápida y fácil de encontrar información adicional sobre cualquier producto. Mientras navega, visite nuestra biblioteca de ayuda para información técnica, manuales de productos y mucho más.

### 📠 Fax

Contáctese con nosotros 24 horas al día enviándonos por fax sus consultas o peticiones al 001 815-436-4460. Asegúrese de incluir su información de contacto. En breve procesaremos su solicitud y nos pondremos en contacto con usted.

### Series de Productos



#### Estaciones Meteorológicas Watchdog® Serie 2000

La solución económica y fácil de configurar para productores, especialistas, investigadores o cualquier persona cuya actividad esté relacionada con la meteorología. Monitorea más de una docena de las principales condiciones que afectan el cultivo para un control efectivo de la producción y de las plagas. Ahora con una precisión y resolución de 12 bits y más puertos externos para sensores con conectores impermeables. Use la pantalla LCD exclusiva para revisar el historial de datos, o para visualizar indicadores de intensidad a partir de los modelos de enfermedades integrados. Monitoreo de las condiciones en tiempo real utilizando las nuevas opciones de comunicación inalámbrica. **Vea las págs. 6-8**



#### Mini Estaciones WatchDog® Serie 2000

Con la potencia, flexibilidad y precisión de las Estaciones Meteorológicas Serie 2000, estas Mini Estaciones son una solución económica para registrar cuatro variables del clima (cuatro canales). Con la misma amplia selección de sensores y opciones de comunicación inalámbrica, las Mini Estaciones son ideales para monitoreo de microclimas o situaciones en las que las Estaciones Meteorológicas de mayor capacidad no son necesarias. La carcasa IP 66 tipo NEMA-4 y los conectores impermeables proporcionan una mayor confiabilidad en condiciones exteriores severas, al mismo tiempo que la pantalla LCD le permite revisar el historial de datos o visualizar indicadores de intensidad a partir de los modelos de enfermedades integrados. **Vea las págs. 12-13**



#### Registadores de Datos (Data Loggers) y Mini Estaciones Meteorológicas WatchDog® Serie 200/400

La elección perfecta para monitorear la humedad del suelo, prever enfermedades u otras aplicaciones en las que una estación meteorológica completa no es necesaria. Busque la mejor combinación de registradores (loggers) y sensores que se ajuste a su presupuesto y necesidad. **Vea las págs. 14-17**



#### Registadores Económicos WatchDog® Serie 100

Ideales para medir uno o dos parámetros. De tamaño reducido, bajo costo y robusto diseño e impermeables, los registradores económicos son la opción ideal para una serie de aplicaciones de medición. **Vea las págs. 16-17**



#### Estación de Aspersión Watchdog®

Monitoree y registre los datos de las condiciones meteorológicas con la Estación de Aspersión WatchDog: Una estación meteorológica compacta “todo en uno” mide la temperatura del aire, la humedad, el punto de rocío, el factor de enfriamiento por el viento (wind chill), la presión barométrica y la velocidad y dirección aparente del viento. En funcionamiento, la estación usa su brújula y GPS internos para calcular la velocidad y dirección reales del viento. **Vea las págs. 20-21**

Para más información sobre cómo Personalizar su Estación, contacte con su distribuidor local

## LÍNEA DE PRODUCTOS WATCHDOG

### CARACTERÍSTICAS ESTÁNDAR

### SENSORES Y ACCESORIOS OPCIONALES

#### CLAVE:

- ESTÁNDAR
- OPC OPCIONAL
- EN BLANCO NO DISPONIBLE

Parámetros:  
Parte No.

	Evapotranspiración	Pantalla LCD	Conexión Inalámbrica	Salida para Alarma	Sensor de Temperatura del Aire	Sensor de Humedad Relativa	Punto de Rocío	Dirección y Velocidad del Viento	Cubo Basculante Colector de Agua de Lluvia	Sensor de Radiación Solar	Puertos de Sensor Externos	Sensor de Luz Cuántico	Sensor Ext. (Suelo) de Temperatura	Sensor de Humedad de Hoja	Humedad del Suelo Watermark	Sensor de Presión Barométrica
	ET	LCD	3391	Alrm 3672	Tmp	RH	Dew	Wind	Rain 3665R	Solar 3670I		PAR 3668I	Temp 3667	LW 3666	SM 6450WD	Bar 3671

#### Estaciones Meteorológicas (unidades empaquetadas con pantalla LCD, puertos externos para sensores y opciones de comunicación inalámbrica)

2900ET	3350WD2	•	•	•	•	•	•	•	•	•	5	OPC	OPC	OPC	OPC	OPC
2800	3345WD2		•	•					OPC	OPC	9	OPC	OPC	OPC	OPC	OPC
2700	3340WD2		•	•	•	•	•	•	•	OPC	6	OPC	OPC	OPC	OPC	OPC
2600	3325WD2		•	•	•	•	•	•	•	OPC	6	OPC	OPC	OPC	OPC	OPC
2550	3320WD2		•	•	•	•	•	•	•	OPC	6	OPC	OPC	OPC	OPC	OPC
2525	3315WD2		•	•	•	•	•	•	•	OPC	6	OPC	OPC	OPC	OPC	OPC

#### Mini Estación 2000 (unidades económicas registradoras de cuatro canales, con pantalla LCD y opciones de transmisión inalámbrica)

2475	3686WD		•	•	•	•	•		OPC	OPC	1	•	OPC	OPC	OPC	OPC
2450	3684WD		•	•	•	•	•		OPC	OPC	2	OPC	OPC	OPC	OPC	OPC
2425	3683WD		•	•	•	•	•		OPC	OPC	3	OPC	OPC	OPC	OPC	OPC
2400	3685WD		•	•	•	•	•		OPC	OPC	4	OPC	OPC	OPC	OPC	OPC

#### Mini Estaciones 200-400 Series (combine los componentes para unidades económicas registradoras de 2-4 canales con pantalla LCD)

450	3684		•		•	•			OPC	OPC	2	OPC	OPC	OPC	OPC	
425	3683		•		•				OPC	OPC	3	OPC	OPC	OPC	OPC	
400	3685		•		•				OPC	OPC	4	OPC	OPC	OPC	OPC	
250	3682		•		•	•					0					
225	3681		•		•				OPC	OPC	1	OPC	OPC	OPC	OPC	
200	3680		•						OPC	OPC	2	OPC	OPC	OPC	OPC	

#### Logger Económicos 100 Series (unidades registradoras para 1-2 parámetros)

LW/Temp	3610TWD				•						0			•		
Rain	3554WD								•		0					
150	3612WD				•	•					0					
125	3617WD				•						0		•			
115	3635WD								OPC		0					
110	3618WD				•						0					
100-2K	3619WD				•						0					(requiere el ítem 3655K2 Estación de Conexión)
100-8K	3620WD				•						0					(requiere el ítem 3655K2 Estación de Conexión)
100-T/RH	3621WD				•	•					0					(requiere el ítem 3655K2 Estación de Conexión)

#### Estación de Aspersión Móvil (unidad compacta que ofrece monitoreo del clima en el acto)

	3349SS				•	•	•	•			0					•
--	--------	--	--	--	---	---	---	---	--	--	---	--	--	--	--	---

# WatchDog®

## Potentes Precisas Robustas

### Estaciones Meteorológicas Serie 2000



PREMIADAS POR  
SU INNOVACIÓN  
TECNOLÓGICA

### Soluciones de manejo para:

- Prevención de plagas/enfermedades
- Manejo Eficiente del riego
- Información sobre el microclima y el suelo

¿Por qué basar sus decisiones de cultivo en previsiones meteorológicas de universidades lejanas o aeropuertos? Las Estaciones Meteorológicas Serie WatchDog 2000 le ofrecen información climatológica precisa y en tiempo real directamente desde su huerto o viñedo. Junto con el software Spec 8 puede monitorear, registrar y analizar más de una docena de las principales condiciones de cultivo para un manejo más efectivo de las plagas y una producción más rentable.

**Registrador integrado** - Almacene sus mediciones en una memoria segura y no volátil hasta que transfiera los datos al PC. Seleccione intervalos de medición de 1, 5, 10, 15, 30 ó 60 minutos. Con un intervalo de 30 minutos, la estación puede almacenar 183 días de datos. La descarga de datos no los borrará de la estación, así que varias PC's pueden acceder a la estación sin que su programa de recolección de datos se vea afectado.

**Pantalla LCD perfeccionada** - Una exclusiva de WatchDog. Revise las lecturas diarias máximas y mínimas actuales y diarias de los últimos 30 días o confirme que los sensores y la estación están funcionando - sin conectar una PC. Algunos de los modelos para el control de enfermedades del Spec 8 Pro pueden funcionar en la estación, proporcionando una visión de campo de los indicadores de intensidad de enfermedades.

**Funciona con baterías** - Con cuatro pilas alcalinas AA (incluidas) la estación funciona por 12 meses por lo que no es necesario comprar dar mantenimiento a paneles solares. Las Estaciones Meteorológicas Watchdog Serie 2000 utilizan sistemas electrónicos modernos que consumen poca energía.

**Opciones de comunicación** - Puede escoger entre conexión directa, inalámbrica, celular u otras opciones de transferencia de datos, según sus necesidades.

#### CARACTERÍSTICAS DE LAS ESTACIONES METEOROLÓGICAS WATCHDOG

Sensores	Velocidad del Viento	Velocidad del Viento	Temp. del Aire	Humedad Relativa	Pluviometría	Radiación Solar	Puertos
							Sensores Externos
Model 2900ET	•	•	•	•	•	•	5
Model 2800	N/D	N/D	OPC	N/D	OPC	OPC	9
Model 2700	•	•	•	•	•	OPC	6
Model 2600	•	•	•	N/D	•	OPC	6
Model 2550	•	•	•	•	N/D	OPC	6
Model 2525	•	•	•	N/D	N/D	OPC	6

#### Especificaciones

Dirección del Viento: Incrementos de 2°  
 Velocidad del Viento: 0 a 212 km/h, 0 a 175 mph  
 Temperatura: -32° a 83°C, -25° a 182°F  
 Humedad (Modelos 2550, 2700, 2900ET): 10% a 100% a 5° a 50°C  
 Punto de Rocío (Modelos 2550, 2700, 2900ET): -73° a 60°C, -99° a 140°F  
 Pluviometría (Modelos 2600, 2700, 2900ET): 0.01" (0.25mm)

#### Precisión

±7°  
 ±5%  
 ±0.6°C, ±1°F  
 ±3%  
 ±2°C, ±4°F  
 ±2%

### WatchDog® Modelo 2900ET

*El paquete más potente para optimizar su riego e IPM*

Optimice sus programas de riego y Control Integrado de Plagas (IPM) con esta potente estación meteorológica. El sistema integral de manejo de agua le permite asignar factores K discretionales a los cultivos en los que realice un seguimiento para controlar el volumen de riego y evapotranspiración.

El Modelo WatchDog 2900ET mide, calcula y registra:

- Evapotranspiración (ET<sub>c</sub>)
- Factor de enfriamiento por el viento
- Radiación solar
- Humedad relativa
- Hasta 5 sensores externos
- Dirección y velocidad del viento
- Punto de rocío
- Temperatura del aire
- Pluviometría

*Es necesario el Software Spec 8 Pro.*

**3350WD2 Estación Meteorológica WatchDog 2900ET**

Date	Temperature			RH	Solar	Wind	Rain-	ET	ET	Irrig	Net	Cum
	Mean	High	Low									
06/21	74.9	85.9	63.5	61	120	0.1	0.00	0.09	0.10	0.00	-0.10	2.97
06/22	72.8	87.4	63.5	79	168	7.0	0.37	0.16	0.17	0.20	-0.07	3.17
06/23	75.3	83.7	68.4	77	207	3.0	0.32	0.17	0.19	0.20	-0.06	3.30
06/24	76.7	87.4	67.7	76	191	6.3	0.00	0.18	0.19	0.20	-0.05	3.31
06/25	78.1	91.0	62.8	61	150	4.0	0.00	0.13	0.15	0.00	-0.20	2.96
06/26	76.8	90.3	63.5	69	138	3.0	0.00	0.12	0.13	0.20	-0.13	2.83
06/27	78.0	88.1	69.7	80	40	5.1	0.00	0.07	0.08	0.20	-0.01	2.75
06/28	77.8	90.3	67.7	81	127	6.0	0.12	0.13	0.14	0.00	-0.02	2.73
06/29	67.8	77.4	58.7	57	195	0.0	0.00	0.13	0.15	0.00	-0.15	2.59
06/30	70.4	83.0	56.6	60	166	0.0	0.00	0.12	0.13	0.00	-0.13	2.46
07/01	0.0	0.0	0.0	0	0	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.46
Total								4.62	3.48	3.44	1.28	2.46

Net Water = Rainfall + Irrigation - ET Crop  
 ET values are in units of inches

Informe de riego ET de SpecWare

## Novedad en 2007:

El interior de nuestras Estaciones Meteorológicas WatchDog, premiadas con el Premio AE50, se ha rediseñado por completo en 2007, aportando una gran cantidad de mejoras y características novedosas.

### Registro de Datos Perfeccionado

- Retiene los datos en la estación. El SpecWare solamente descarga lo que necesita, de modo que varias personas pueden descargar datos de una estación y dejar los datos para otro usuario.
- Una capacidad de almacenamiento tres veces mayor para un mayor volumen de datos, y durante más tiempo.
- La conversión A/D a 12 bits mejora su resolución y precisión.

### Pantalla LCD perfeccionada

- Muestra los resultados de la mayoría de los modelos de enfermedades en las estaciones. Es necesario el paquete con el programa de enfermedades y el Spec 8 Pro.
- Revise 30 días de historial de valores máximos y mínimos en la pantalla.
- Muestra los cálculos de horas frío y días grado.

### Comunicación Rediseñada

- Velocidad de transferencia incrementada a 9600 baudios.
- Más confiabilidad en la transferencia con una comprobación de dígitos en todos los registros de la transmisión de datos.
- Un protocolo abierto basado en texto permite la transferencia personalizada con las estaciones.

### Mayor Manejabilidad

- Ajuste el tipo de sensor y el intervalo de medición mediante el teclado de la estación - no es necesario un preajuste desde la PC.
- Un menor consumo de energía alarga la vida de las baterías hasta 12 meses, lo que significa un incremento del 50%.

### Opciones Expandidas

- Dos puertos externos para sensores adicionales en todos los modelos excepto en la 2800, que incorpora un noveno puerto solamente para pluviometría.
- Las alarmas ahora comprueban todos los sensores seleccionados, y se pueden ajustar los límites máximos y mínimos para avisar en caso de que algún sensor sobrepase un valor establecido.

## Personalice Su Estación con Estos Sensores



Seleccione entre una gran variedad de sensores y opciones de comunicación para su producto WatchDog. Transmisión inalámbrica y con cable, accesorios de montaje y sensores para más de doce parámetros. **Vea las págs. 10-11**

### Calibración NIST

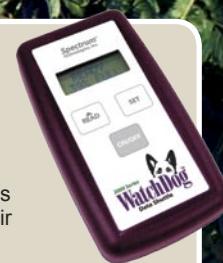
disponible para sensores de temperatura y HR en la mayoría de productos WatchDog. Contacte con su distribuidor local para más detalles.



### WatchDog® Serie 2000 Data Shuttle

Compatible con todas las estaciones de la Serie 2000. Transporte sus datos meteorológicos y vuélvalos a introducir en su PC. La memoria puede almacenar hasta 8 Mini Estaciones Serie 2000 completas o 5 Estaciones Meteorológicas completas. Úselo con el software Spec 8 para realizar descargas a su PC de escritorio. Una memoria EEPROM no volátil y a prueba de fallas, proporciona confiabilidad y comodidad.

**Parte No. 3679WD**  
**WatchDog Serie 2000 Data Shuttle**



# WatchDog®

## Estaciones Meteorológicas Serie 2000

### Visualice lecturas en tiempo real en su estación meteorológica o PC

Las Estaciones Meteorológicas WatchDog y el software Spec 8 Pro le permiten monitorear, documentar y analizar una base de datos personalizada de condiciones específicas de su cultivo. Diseñadas para ser accesibles, las estaciones WatchDog le ofrecen información meteorológica local en tiempo real, sin tener que recurrir a la televisión o aeropuertos a 50 km de distancia.

#### Fácil de Configurar y Usar

El arreglo de sensores pre-ensamblada con herrajes de montaje hacen que la puesta en marcha sea rápida y fácil. Los sensores complementarios se conectan directamente a la estación - no es necesario un cableado complejo ni calibración. Seleccione opciones de transferencia de conexión directa, inalámbrica o celular. Unidades de medida en sistema inglés o métrico. Puede montarse en un poste, trípode o una barra de 3.175 cm de diámetro.

### WatchDog® Modelo 2700

La estación WatchDog 2700 es una solución accesible y versátil para productores, investigadores y consultores.

El Modelo WatchDog 2700 mide, calcula y registra:

- Dirección y Velocidad del Viento
- Punto de Rocío
- Humedad relativa
- Hasta 6 sensores externos
- Factor de enfriamiento por el viento
- Temperatura del aire
- Pluviometría

Esta versátil estación le ofrece todas las características de la 2900ET con excepción de la evapotranspiración y la radiación solar. Es necesario el Software Spec 8 Pro.

#### 3340WD2 Estación Meteorológica WatchDog 2700

### WatchDog® Modelo 2600

Una solución ideal para necesidades específicas de monitoreo como pluviometría, pero no humedad relativa. Mide la velocidad/dirección del viento, temperatura, lluvia, e incluye hasta 6 sensores externos. Es necesario el Software Spec 8 Pro.

#### 3325WD2 Estación Meteorológica WatchDog 2600

### WatchDog® Modelo 2550

Ideal para un uso rápido y personalizado o para montajes provisionales en caso de uso de materiales peligrosos o aplicaciones de pesticidas. Mide la velocidad/dirección del viento, temperatura, HR, punto de rocío, e incluye hasta 6 sensores externos. Es necesario el Software Spec 8 Pro.

#### 3320WD2 Estación Meteorológica WatchDog 2550

### WatchDog® Modelo 2525

Ideal para un uso rápido y personalizado o para montajes provisionales en caso de uso de materiales peligrosos o aplicaciones de pesticidas. Mide la velocidad/dirección del viento y la temperatura, e incluye hasta 6 sensores externos. Es necesario el Software Spec 8 Pro.

#### 3315WD2 Estación Meteorológica WatchDog 2525

### WatchDog® Modelo 2800

La Estación WatchDog 2800 es ideal cuando se necesitan datos de mediciones de varios sensores de temperatura, humedad del suelo, luminosidad en cultivos protegidos o humedad de las hojas. Personalice la estación según sus necesidades y seleccione hasta 8 sensores adicionales, además de un sensor de pluviometría opcional (si sólo necesita cuatro sensores, puede interesarle la Mini Estación 2400, en la pág. 12). La Estación 2800 dispone de la misma memoria, fuente de alimentación y pantalla LCD como las otras estaciones WatchDog, y acepta los mismos dispositivos de transferencia y sensores. Es necesario el Software Spec 8 Pro.

#### 3345WD2 Estación Meteorológica WatchDog 2800



**Model 2700**  
Estación Meteorológica WatchDog®

**Model 2550**  
Estación Meteorológica WatchDog®

**Model 2800**  
Estación Meteorológica WatchDog®

# WatchDog®

## Conectividad Inalámbrica

# Personalice las Opciones de Conexión Inalámbrica de Su Estación

Para las Estaciones Meteorológicas Watchdog Serie 2000 y las Mini Estaciones



### Sistema Inalámbrico de Corto y Largo Alcance (hasta 3 kilómetros)

Experimente las ventajas de la información meteorológica en tiempo real conectando sus Estaciones Meteorológicas Inalámbricas Serie 2000 en un PC a 3 kilómetros de distancia. Conecte su PC a una o más estaciones meteorológicas situadas a 3 kilómetros de distancia. La estación base dispone de una carcasa impermeable y 15 metros de cable que permiten una instalación elevada para un largo alcance.

**El sistema remoto incluye:** antena, panel solar y baterías recargables.

**Optional:** Las antenas tipo Yagi incrementan el alcance hasta 11 kilómetros en línea de vista. Contacte con su distribuidor local para más detalles.

**3391B Estación Base Inalámbrica de Medio Alcance**

**3391W Equipo de transmisión Inalámbrico de Medio Alcance para Estación Meteorológica**

**3391M Equipo de transmisión Inalámbrico de Medio Alcance para Mini Estación**



### Sistema Inalámbrico de Largo Alcance - Módem Celular

Comuníquese con una estación meteorológica mediante un servicio celular. Ideal para sistemas sin líneas de teléfono. Es necesaria una fuente de alimentación eléctrica o un Paquete de Energía Solar con Batería.

**Módem GSM disponible - Contacte con su distribuidor local para más detalles.**



**WatchDog®**

Sensores, Conectividad y Accesorios

## Personalice Sus Estaciones y Registradores con Estos Sensores y Accesorios



**Sensor de Humedad de Hoja**  
Mida la humedad de las hojas con este sensor de resistencia en forma de rejilla.  
Rango: 0 (seco) a 15 (húmedo).

3666 Sensor de Humedad de Hoja



**Sensor Externo (Suelo) de Temperatura**  
Mida la temperatura del suelo, aire o agua con este sensor de resistencia. Rango: -30°C a 100°C. Precisión  $\pm 0.5^\circ\text{C}$ .

3667 Sensor Externo de Temperatura 1.8m  
3667-20 Sensor Externo de Temperatura 6.1m

**Micro Sensor de Temperatura**  
Mida la temperatura de la superficie de las hojas y otras aplicaciones con este micro sensor. Rango: -30°C a 100°C. Precisión  $\pm 0.5^\circ\text{C}$ .

3667 Micro Sensor de Temperatura



**Sensor de Humedad del Suelo Watermark**  
Mida la humedad del suelo con este sensor Watermark modificado. El sensor de resistencia mide la humedad desde 0 (saturado) hasta 200 (seco) centímetros.

6450WD Sensor Watermark 1.8m  
6450WD20 Sensor Watermark 6.1m

**Colector de Lluvia con Sistema de Auto-vaciado**  
Mida la pluviometría en incrementos de 0.254 mm con este sensor de lluvia autovacuante y resistente a las heladas. Cumple con las directrices de la Organización Meteorológica Mundial. Precisión  $\pm 2\%$ .

3665R Colector de Lluvia con Sistema de Auto-vaciado



**Sensor de On/Off de Riego**  
Registre y analice las relaciones entre períodos de riego y humedad del suelo con este sensor. La sonda penetra en el canal de riego y se activa a 24.4 kg/m<sup>2</sup>. Se necesita uno por registrador.

6451 Sensor de On/Off de Riego



**Sensor Cuántico de Luz**  
Mide la radiación entre 400-700 nanómetros (PAR - Radiación Fotosintéticamente Activa). Corrección de coseno perfeccionada. Nivel de burbuja integrado. Rango: 0-2500  $\mu\text{mol m}^{-2} \text{ s}^{-1}$ . Precisión:  $\pm 5\%$ .

3668I Sensor Cuántico de Luz



**Sensor Piranómetro de Silicio**  
Mide la radiación entre 300-1100 nanómetros. Corrección de coseno perfeccionada. Nivel de burbuja integrado. Rango: 1-1250 Watts/ m<sup>2</sup>. Precisión:  $\pm 5\%$ .

3670I Sensor Piranómetro de Silicón



**Sensor de Presión Barométrica**  
Mide la presión del aire mediante el sistema métrico (mm) o americano (pulgadas) de Hg.  
**Sólo Para Estaciones**

**Estándar:**  
Rango: 660 to 810mm (26" to 32"). Precisión:  $\pm 0.05"$  ( $\pm 1.3\text{mm}$ ).

3671 Sensor de Presión Barométrica

**Grandes Altitudes:**  
Rango: 476-841 mm-Hg (18.75-33.1 in-Hg). Precisión:  $\pm 1.4\text{mm}$  ( $\pm 0.057"$ ).

3671M Sensor de Presión Barométrica para Grandes Altitudes



**Sensor de CO<sub>2</sub>**  
Mide los niveles de CO<sub>2</sub> en ppm utilizando tecnología NDIR. También funciona como medidor de mano. Es necesaria una batería o adaptador de 6V (incluido). Rango: 0-4000ppm. Precisión:  $\pm 5\%$  o 50ppm, el que sea más alto.

2655 Sensor de CO<sub>2</sub>

**Transductor de Presión**  
Se adapta a los tensiómetros nuevos y existentes. Permite el uso de un indicador de aguja para mediciones en tiempo real. Máximo dos por registrador, sin límite para las estaciones. Precisión  $\pm 2\%$ .

3669 Transductor de Presión



**Repuesto de Sensor de HR**  
Los sensores de humedad relativa empiezan a perder precisión después de 2 años de uso. Reemplace su sensor de HR y recupere la precisión como si fuera nuevo. Especifique el modelo de estación o registrador cuando realice el pedido.

3612RHB Repuesto de Sensor de HR  
(Para Registradores Modelos 450, 250 y 150)3612RHS Repuesto de Sensor de HR  
(Para Estaciones Meteorológicas WatchDog y Mini Estaciones)

Para más información sobre cómo Personalizar su Estación, contacte con su distribuidor local



#### Adaptador Watermark

Úselo para adaptar sensores estándar Watermark a equipos WatchDog. No es necesario para sensores 6450WD.

6450ADPT Adaptador Watermark



#### Adaptador ECH2O

Adapta sensores Decagon ECH2O EC-20, EC-10 y EC-5 a las Estaciones Meteorológicas WatchDog 2000 Series.

6452ADPT Adaptador ECH2O



#### Cable de conexión 4-20mA

Para recolectar datos con cualquier dispositivo tipo "loop" con salida de 4-20mA. Incluye cable de 1.8 m con terminales de conexión de estaño de 1.27cm. Rango: 0-20.1mA. Resolución: Registradores 0.1mA, Estaciones 0.01mA, ± 1% Precisión.

3674 Cable de Conexión 4-20mA



#### Cable de Conexión para Voltaje

Para recolectar datos en cualquier dispositivo con salida de 0-2.5v. Incluye cable de 1.8m con terminales de conexión de estaño de 1.27cm. Rango: 0-2.54V, 1mA. Resolución/precisión: Registradores 0.01V ± 0.2V. Estaciones 0.001V ± 0.05V

3673 Cable de Conexión de Voltaje



#### Cable de Extensión

Extensión de 6 metros para todos los sensores. Los conectores deben impermeabilizarse al instalarse. Póngase en contacto con nosotros para extensiones de más de 6 metros.

3664 Cable de Extensión



#### Adaptador de USB a Serial

Proporciona un puerto serial a una PC (ordenador) portátil o de escritorio que sólo tienen puertos USB.

3661USB Adaptador de USB a Serial



#### Trípode

Trípode plegable y resistente de acero galvanizado. Incluye tornillos para asegurar el poste central.

3396TP Trípode



#### Base Magnética

Poste magnético resistente, ideal para montaje en vehículo u otras aplicaciones.

3396MB Base Magnética



#### Módulo de Alarma

Activa un dispositivo externo basado en lecturas de sensor. Úselo para alarma de temperatura, activar el riego, cerrar ventanas de ventilación en invernaderos y otras aplicaciones. Corriente de conexión máxima 1A. Funcionamiento configurable Circuito Abierto/Circuito Cerrado.

Sólo Para Estaciones

3672 Módulo de Alarma



#### Par de Módems de Corto Alcance

Amplifica la señal para conexiones directas de más de 23 metros.

Sólo Para Estaciones

3365WD Par de Módems de Corto Alcance



## Saque Provecho de las Opciones de Su Sensor

Añada sensores a su estación o registrador para aumentar su capacidad de medición. Puede incorporar o quitar los sensores cada vez que se conecte a una PC para coleccionar datos. Los sensores son compatibles con todos los sistemas WatchDog, siempre que no se indique lo contrario.

# WatchDog®

## Mini Estaciones Serie 2000

### WatchDog® Mini Estaciones Serie 2000

#### Soluciones profesionales para:

- Monitoreo del crecimiento de las plantas
- Previsión de plagas/enfermedades
- Manejo eficiente del riego



Con la potencia, flexibilidad y precisión de las Estaciones Meteorológicas Serie 2000, las Mini Estaciones Serie 2000 son una solución accesible para registrar cuatro variables del clima. Con la misma amplia selección de sensores y opciones de comunicación inalámbrica, las Mini Estaciones son ideales para monitorear microclimas o situaciones en las que las Estaciones Meteorológicas de mayor capacidad no son necesarias. El gabinete IP 66 tipo NEMA-4 y los conectores impermeables proporcionan una mayor confiabilidad en condiciones severas. Es necesario el Software Spec 8 Pro.

**Registrador de datos integrado** - Almacene sus lecturas en una memoria segura y no volátil. Seleccione intervalos de medición de 1, 5, 10, 15, 30 o 60 minutos. Con un intervalo de 30 minutos, la estación puede almacenar 198 días de datos. La descarga de datos no borrará los de la estación, así que varias PCs pueden acceder a la estación sin afectar el plan maestro de descarga de datos.

**Opciones Flexibles de Sensores** - Agregue de 1 a 4 sensores externos a su Mini Estación para registrar los parámetros que necesite. Vea las páginas 10-11 para una amplia gama de sensores.

**Pantalla LCD Perfeccionada** - Una exclusiva de WatchDog. Compruebe las condiciones más recientes y las lecturas más altas y bajas de los últimos 30 días ó 12 meses. Confirme que los sensores están funcionando -sin conectarse a una PC. Los modelos de enfermedades del Spec 8 Pro pueden funcionar en la estación, proporcionando una visión de los indicadores de intensidad de enfermedades.

**Funciona con baterías** - Una fuente de alimentación de 12 meses de duración (se incluyen cuatro pilas alcalinas AA) significa que no es necesario comprar ni mantener paneles solares. Las Mini Estaciones Meteorológicas Watchdog utilizan sistemas electrónicos modernos que consumen poca energía.

**Alarmas** - Con el módulo opcional de alarma (vea página 11) o a través del software Spec 8 Pro, envíe un aviso si un sensor excede los límites mínimos o máximos.

**Opciones de comunicación** - Puede escoger entre conexión directa, inalámbrica, celular u otras opciones de transferencia de datos, según sus necesidades. Vea la página 9 para más detalles.



#### Model 2475

Monitor de Crecimiento de Plantas



#### Model 2450

Estación de Temp/HR

#### CARACTERÍSTICAS DE LAS MINI ESTACIONES WATCHDOG

	Temp. del Temp	Humedad Relativa	Luz Externa PAR	Pluviometría	Puertos de Sensores Externos
Modelo 2475	•	•	•	OPC	1
Modelo 2450	•	•	OPC	OPC	2
Modelo 2425	•	N/D	OPC	OPC	3
Modelo 2400	N/D	N/D	OPC	OPC	4

#### Especificaciones

Temperatura: -32° to 83°C ; -25° to 182°F  
 Humedad (Modelos 2475 & 2450): 10% to 100% @ 5° to 50°C  
 Punto de Rocío (Modelos 2475 & 2450): -73° to 60°C; -99° to 140°F

#### Precisión

±0.6°C, ±1°F  
 ±3%  
 ±2°C, ±4°F

**WatchDog® Modelo 2475 Monitor de Crecimiento de Plantas**

Intensidad de luz PAR, DLI, temperaturas medias del día y noche, grados-día... ¡y más! La Estación de Crecimiento de Plantas monitorea y registra temperatura, humedad, punto de rocío y condiciones de luz en cualquier parte de su invernadero. Compruebe fácilmente las condiciones más recientes y hasta 12 meses de historial de datos en la pantalla LCD. Calcule la cantidad de luz total (DLI) para ajustar las horas de sombra y luz. Admite un sensor externo. Es necesario el Software Spec 8 Pro.

**3686WD WatchDog Modelo 2475 Monitor de Crecimiento de Plantas**

**WatchDog® Modelo 2450 Monitor de Temperatura/HR**

Mide la temperatura del aire, humedad relativa, punto de rocío, y admite 2 sensores externos. Es necesario el Software Spec 8 Pro.

**3684WD WatchDog 2450 Monitor de Temperatura/HR**

**WatchDog® Modelo 2425 Monitor de Temperatura**

Mide la temperatura del aire y admite hasta 3 sensores externos. Es necesario el Software Spec 8 Pro..

**3683WD WatchDog 2425 Monitor de Temperatura**

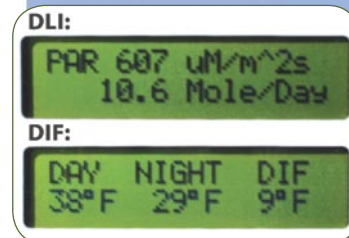
**WatchDog® Modelo 2400 Estación para Sensores Externos**

La Estación WatchDog 2400 es ideal cuando se necesitan datos de mediciones de varios sensores de temperatura, humedad del suelo, luminosidad en cultivos protegidos o humedad de las hojas. Personalice la estación para sus aplicaciones y selecciones hasta cuatro sensores adicionales (si necesita más de cuatro sensores, puede interesarle la Estación Meteorológica 2800 de la página 8). Es necesario el software Spec 8 Pro.

**3685WD WatchDog 2400 Estación para Sensores Externos**

**¿Por qué una Mini Estación Serie 2000?**

Características	2450 Mini Estación 450 Registrador	
Sensor de Temperatura del Aire	-32°C to 83°C	-20°C to 70°C
Sensor de Humedad Relativa	10% to 100%	20% to 100%
Puertos de Sensores Externos	2	2
Muestra en pantalla LCD el estado actual	•	•
Capacidad de almacenar datos en intervalos (30 mins)	198 días	78 días
Duración de la Batería	12 meses	8 meses
Retiene todos los datos después de la descarga	•	N/D
Resolución de 12 bits y precisión	•	N/D
Muestra 12 meses de historial en la pantalla LCD	•	N/D
Active los modelos de enfermedades en campo	Opcional	N/D
Configuración en campo sin PC	•	N/D
Ajuste los límites del sensor para alarmas	•	N/D
Sensores de apoyo ECHO	•	N/D
Conexión a PC con cable de 1.8 metros	•	•
Conexión inalámbrica a PC	Opcional	N/D
Carcasa NEMA-4 IP 66	•	N/D
Conectores impermeables	•	N/D



**Vea en la página 9**  
Para Opciones de Conexión Inalámbrica

**Watchdog® Serie 2000 Data Shuttle**

Compatible con todas las Estaciones Serie 2000. Transporte sus datos meteorológicos e introdúzcalos en su PC. La memoria puede almacenar hasta 8 Mini Estaciones Serie 2000 completas o 5 Estaciones Meteorológicas completas. Úselo con el software Spec 8 para realizar descargas a su PC. Una memoria EEPROM a prueba de fallos, no volátil ofrece confiabilidad y comodidad.

**3679WD**  
**WatchDog Serie 2000 Data Shuttle**

# ¡Soluciones WatchDog® en Paquetes Económicos!

### Monitores de Enfermedades WatchDog®

Monitoree las condiciones que pueden provocar enfermedades con estas mini estaciones meteorológicas compactas. Muestran y registran las mediciones de humedad de las hojas, temperatura, humedad relativa y pluviometría. Es necesario el software Spec 8 Pro (páginas 18-19) para crear informes detallados sobre insectos y enfermedades en su PC. Incluye la Mini Estación o Registrador con sensor de temperatura y humedad, humedad de las hojas y colector de lluvia con sistema de auto-vaciado.

#### Monitor de Enfermedades WatchDog Serie 2000

Incluye una Mini Estación Modelo 2450 con una pantalla LCD perfeccionada que le permite revisar el historial de datos o visualizar indicadores de intensidad a partir de los modelos de enfermedades integrados. Con sistema inalámbrico opcional, condiciones en tiempo real, incluyendo alarmas, que también pueden visualizarse en su PC.

#### 3684WDPD Monitor de Enfermedades WatchDog 2000 Series

#### El Monitor de Enfermedades WatchDog

Se basa en el Modelo de data logger 450, que se conecta a un ordenador portátil o PC para leer los datos y crear informes de enfermedades.

#### 3684PDSR Monitor de Enfermedades WatchDog

### Registrador de Temperatura y Humedad de la Hoja WatchDog®

Instale este WatchDog de bolsillo en su cultivo para registrar datos precisos de temperatura y humedad de las hojas. Útil para programar la aspersion y crear modelos de plagas entre otras aplicaciones. Almacena hasta 8 meses de datos. Es necesario el software Spec 8 Pro (páginas 18-19) para crear informes detallados sobre probabilidades de insectos y enfermedades a partir de modelos basados en la humedad de las hojas.

#### 3610TWD Registrador de Temperatura/Humedad de la Hoja WatchDog

### Registrador de Lluvia WatchDog® 115

Al medir y registrar la pluviometría obtendrá un informe preciso de lo que la naturaleza aporta. La falta de riego produce raíces superficiales que se secan rápidamente. El exceso de riego hace que el agua vaya más allá de la zona radicular y se malgaste. Al ajustar su programa de riego basado en esta información las plantas recibirán la cantidad adecuada de agua y al mismo tiempo reduce sus costos.

El registrador de lluvia WatchDog se conecta a su pluviómetro. Registra la lluvia acumulada a lo largo del tiempo. Los intervalos seleccionados por el usuario son de 1, 5, 10, 15, 30, 60 ó 120 minutos, máximo de 6.5 cm por intervalo. La capacidad es de 7.000 intervalos. Un LED confirma el funcionamiento. Incluye un empaque impermeable y una batería de 8 meses de duración. Es necesario el software SpecWare (págs. 18-19).

#### 3635WD Logger de Lluvia WatchDog 115



## Monitor de Riego WatchDog®

El sistema económico para manejo WatchDog le permite controlar, comparar y evaluar la humedad del suelo en tres profundidades con un solo data registrador WatchDog.

Flexible y económico, el Monitor de Riego utiliza los eficaces Sensores de Humedad del Suelo Watermark para proporcionar las lecturas de la tensión de la humedad del suelo desde la zona radicular de la planta o césped. Es necesario el software SpecWare (págs. 18-19).

Estación con 2 Sensores:

**3680SM Estación de Riego WatchDog 200** – Incluye el Registrador WatchDog 200 Parte No. 3680, dos Sensores de Humedad de Suelo Watermark Parte No. 6450WD, y la Carcasa Protectora con tapa Deslizable Parte No. 3658.

Estación de 3 Sensores (no se muestra):

**3685SM Estación de Riego WatchDog 400** – el Registrador WatchDog 200 Parte No. 3685 con cuatro puertos externos, tres Sensores de Humedad de Suelo Watermark Parte No. 6450WD, y la Carcasa Protectora con tapa Deslizable Parte No. 3658.

## Monitor de Temperatura del Aire/Suelo WatchDog®

Registre cambios y tendencias en la temperatura del aire y del suelo con esta mini estación meteorológica. Incorpore diversas estaciones para calcular la variación de temperatura entre microclimas. Almacene hasta 8 meses de datos - suficientes para toda una temporada. Es necesario el software SpecWare (págs. 18-19).

**3617WDRS Monitor de Temperatura del Aire/Suelo**

## Pluviómetro WatchDog®

Este eficaz diseño de colector de lluvia con sistema de auto-vaciado de 20.3 cm de diámetro cumple con las directrices de la Organización Meteorológica Mundial. Registra la pluviometría acumulada durante cada intervalo, máximo 6.5cm por intervalo. Los intervalos seleccionados por el usuario son 1, 5, 10, 15, 30, 60 ó 120 minutos. La capacidad es de 7.000 intervalos.

Utilícelo con el software SpecWare para análisis e informes. El registrador está instalado en el interior del colector de lluvia. Precisión:  $\pm 2\%$  a 2.54cm por hora. Incluye soporte de montaje y herrajes. Batería de 3 voltios reemplazable por el usuario (8 meses de duración). Es necesario el software SpecWare (págs. 18-19).

**3554WD Pluviómetro WatchDog**



# WatchDog®

## Data Loggers

### Accesibles y Versátiles Data Loggers WatchDog®



PREMIADAS POR  
SU INNOVACIÓN  
TECNOLÓGICA



### Soluciones Rentables

- Previsión de plagas/enfermedades
- Medición de la humedad del suelo
- Datos de campo/microclima

No es necesaria una estación meteorológica completa para cada aplicación: en este caso es cuando un data registrador WatchDog es la opción perfecta. Doce modelos diferentes le ofrecen una amplia gama de opciones de monitoreo. Ya sea si requiere alertas de enfermedades de plantas o monitorear la humedad del suelo, este producto le aportará la información necesaria para tomar las decisiones oportunas y precisas que le beneficiarán. Es necesario el software SpecWare. También es necesario un protector de radiación (Parte No. 3663) si se usa al aire libre o en invernadero cuando utiliza un sistema de aspersión.

### WatchDog® Serie 400/200

**Exclusiva Pantalla LCD** – confirma que el registrador está funcionando y proporciona lecturas actualizadas de los sensores. Puede ver la cantidad de lluvia o la temperatura más baja durante una alerta de heladas - sin necesidad de descargar la información en un PC. La pantalla LCD sólo está disponible en los registradores de las series 200/400.

**Registrador de Datos integrado** – Los registradores Serie 400 tienen una capacidad de registro de 15,000 mediciones (3,750 por canal cuando se utilizan los cuatro canales); los de la Serie 200 tienen una capacidad de 7,000 mediciones (3.500 por canal cuando se usan los dos canales). Seleccione intervalos de medición de 1, 10, 15, 30, 60, ó 120 minutos. Un intervalo de 30 minutos puede registrar 78 días antes de que la memoria de la estación se llene. Los datos se almacenan en una memoria segura y no volátil.

**Funciona con batería** – Una fuente de alimentación de 8 meses de duración (CR2032 incluido) significa que no es necesario comprar ni mantener paneles solares. Los Registradores de Datos Watchdog utilizan sistemas electrónicos modernos que consumen poca energía.

**Personalizable** – hasta cuatro sensores adicionales, puede medir sólo lo que necesite. Si es necesario cambiar su programa de medición la próxima temporada, simplemente tiene que conectar los sensores que elija. Esto mantiene bajos los costos de su inversión mientras que le permite tomar decisiones más benéficas.

### WatchDog® Serie 100

- Seguimiento de días grado
- Control de la temperatura del suelo
- HAACP, HVAC e información del microclima

Los registradores WatchDog Serie 100 son una forma accesible de realizar un seguimiento de las condiciones medioambientales para su análisis. Cada registrador en miniatura incluye sensor(es), batería de 8 meses de duración, reloj interno y memoria EEPROM segura y protegida por una carcasa duradera. Los registradores Serie 100 toman muestras y registran en un intervalo especificado por el usuario (1, 5, 10, 15, 30, 60 ó 120 minutos). Un intervalo típico de 30 minutos proporciona 73 días de datos antes de que la memoria se llene. Un LED intermitente confirma que el registrador está registrando. Para enviar o recolectar datos, conecte el WatchDog al puerto de serial de su PC. Use el software SpecWare para visualizar sus datos en formato de gráfica o tabla. Es necesario un protector de radiación (Parte No. 3663) para uso al aire libre o en invernadero si se utiliza un sistema de aspersión.

### WatchDog® Modelo 100 Registradores de Botón Resistentes al Agua

No deje que su bajo precio y pequeño tamaño le engañen. Los Registradores de Botón Modelo 100 de WatchDog son resistentes al agua, excepcionalmente accesibles, y suficientemente potentes para registrar 2,000 ó 8,000 mediciones. Registran temperaturas que oscilan entre los -10° y los 85°C (14° a 185°F) con una precisión de ±1.1°C (±2°F) y con una duración de batería de hasta 10 años, en función del intervalo de registro. La carcasa de acero inoxidable resistente al agua protege el sensor interno y los circuitos. Registre la temperatura del suelo o haga un seguimiento del transporte de materiales perecederos. Utilícelo con el software SpecWare y conéctelo a la estación para descargar datos, analizarlos y crear informes. Su tamaño es de 5.1 x 5.1cm.

Estación de Conexión:

3655K2 Estación de Conexión de Botón WatchDog Modelo 100

## Construya su propia Mini Estación Meteorológica

### PASO UNO:

Seleccione los parámetros que quiera medir. Hay sensores disponibles para más de una docena de parámetros - o use su propio sensor con un cable de conexión de 4-20mA o 0-2.5v. Las Mini Estaciones Meteorológicas son ideales para conectar hasta cuatro sensores en cada ubicación. Vea en las págs. 10-11 una completa selección de sensores.

### PASO DOS:

Seleccione el mejor registrador de datos para su aplicación. Los Registradores de Datos disponibles admiten hasta 4 sensores por unidad.

Vea en la página 14 las Mini Estaciones Meteorológicas listas para instalar disponibles para aplicaciones normales.

### PASO TRES:

Ponga todo junto. ¿Cuántas áreas desea monitorear? Es común monitorear diversas ubicaciones o "microclimas" en varias hectáreas. También puede decidir cómo instalar los registradores. Todos los sensores incluyen herrajes para montaje en postes o barras de hasta 3.175cm de diámetro.

## Línea de Registradores de Datos WatchDog y Características

DESCRIPCIÓN	SENSOR INTERNO	RANGO DE MEDICIÓN	PRECISIÓN	PUERTOS EXTERNOS	PANTALLA LCD
<b>MODELO 450</b> 3684	TEMPERATURA HUMEDAD RELATIVA	-20° A 70°C, -4° A 158°F 20% A 100% RH @ 5° A 50° C	±0.6°C, ±1°F ±3% RH	2	SI
<b>MODELO 425</b> 3683	TEMPERATURA	-20° TO 70°C, -4° TO 158°F,	±0.6°C, ±1°F	3	SI
<b>MODELO 400</b> 3685	NINGUNO (SÓLO EXTERNO)	NO APLICABLE	NO APLICABLE	4	SI
<b>MODELO 250</b> 3682	TEMPERATURA HUMEDAD RELATIVA	-20° A 70°C, -4° A 158°F 20% A 100% RH @ 5° A 50°C	±0.6°C, ±1°F ±3% RH	NINGUNO	SI
<b>MODELO 225</b> 3681	TEMPERATURA	-20° A 70°C, -4° A 158°F	±0.6°C, ±1°F	1	SI
<b>MODELO 200</b> 3680	NONE (EXTERNAL ONLY)	NO APLICABLE	NO APLICABLE	2	SI
<b>MODELO 150</b> 3612WD	TEMPERATURA HUMEDAD RELATIVA	-20° A 70°C, -4° TO 158°F 20% A 100% RH @ 5° A 50°C	±0.6°C, ±1°F ±3% RH	0	NO
<b>MODELO 125</b> 3617WD	TEMPERATURA TEMPERATURA EXTERNA	-20° A 70°C, -4° TO 158°F	±0.6°C, ±1°F	0	NO
<b>MODELO 110</b> 3618WD	TEMPERATURA	-20° A 70°C, -4° TO 158°F	±0.6°C, ±1°F	0	NO
<b>MODELO 100 2K</b> 3619WD	TEMPERATURA	-40° A 85°C, -40° A 185°F	±1.1°C, ±2°F	0	NO
<b>MODELO 100 8K</b> 3620WD	TEMPERATURA	-40° A 85°C, -40° A 185°F,	±0.6°C, ±1°F	0	NO
<b>MODELO 100 T/RH</b> 3621WD	TEMPERATURA RELATIVE HUMIDITY	-40° A 85°C, -40° A 185°F, 20% A 100% RH @ 5° A 50° C	±0.6°C, ±1°F ±3% RH	0	NO

### Data Shuttle de WatchDog®

Inicie y descargue su Shuttle para transportar sus datos meteorológicos. También es una manera cómoda de leer y reiniciar los Registradores de Datos WatchDog (excepto el Modelo 100) y lleve los datos de vuelta a su PC. La memoria puede almacenar datos de hasta 13 Registradores de la Serie 100 y 200 Series y 7 Registradores completos de la Serie 400. Úselo con el software Spec 8 para iniciar y realizar descargas a su PC. Una memoria EEPROM a prueba de fallas, no volátil, ofrece confiabilidad y comodidad. Compatible con Registradores de Datos WatchDog y estaciones meteorológicas de generaciones anteriores.



### 3679 Data Shuttle de WatchDog

### Carcasa WatchDog® de Tapa Deslizable

La carcasa impermeable se instala en un poste o barra. La tapa se desliza para un fácil acceso. No recomendado para su uso con registradores con sensores internos de temp/HR.

### 3658 Carcasa WatchDog de Tapa Deslizable

### Protector de Radiación

Proteja su registrador de datos de la lluvia, radiación solar u otras fuentes de calor que puedan distorsionar las lecturas. Tapa desmontable para un fácil acceso.

### 3663 Protector de Radiación



# SpecWare® Software



PREMIADAS POR  
SU INNOVACIÓN  
TECNOLÓGICA



## Spec 8 Pro Software

La última innovación premiada de software de Spectrum, Spec 8 Pro, proporciona información crucial a productores e investigadores en una interfaz fácil de usar. Trace gráficos en el acto con una interfaz simplificada. Ajuste los sensores de alarmas para recibir avisos por teléfono o buscapersonas en caso de helada, lluvia u otras situaciones. Importe los archivos de datos para otras aplicaciones. Personalice y guarde sus informes importantes. Spec 8 Pro es una potente herramienta para productores, investigadores u otros usuarios que necesiten los mejores datos en el momento justo.

### Características de Spec 8 Pro:

- Trace gráficos en el acto con una nueva ventana interactiva gráfica. Las opciones de marcado de los ejes X/Y simplifican el análisis de los datos.
- Realice, personalice y guarde los formatos de informe más importantes o seleccione de entre 11 informes estándar.
- Añada modelos de insectos y enfermedades opcionales para prever plagas y reducir los costos de pesticidas. Realice informes con gráficos para cada plaga.
- Ajuste una alarma de helada que envíe un aviso a su teléfono móvil o buscapersonas en caso de temperaturas de heladas u otras situaciones.
- Automatice las descargas del registrador de forma inalámbrica o conectado directamente a las estaciones. Genere archivos de registro programados para aplicaciones web o cree un archivo XML que pueda publicado en la web.
- Encuentre y use los datos fácilmente con un sistema perfeccionado de manejo de datos. Todos los datos del registrador se almacenan en un archivo mensual, lo cual simplifica la distribución y exportación de los datos.
- Las características internacionales incluyen la manipulación de la fecha, tiempo o números con formatos regionales, ajustar el idioma (inglés o español) y las unidades de medida métrica o inglesa.

3654P

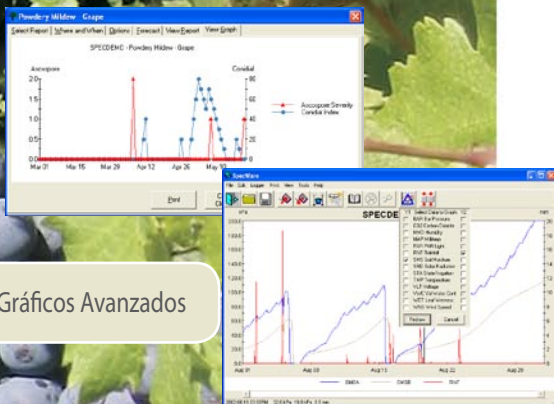
Spec 8 Pro Software

3654PXU

Licencia de Usuario Adicional Spec 8 Pro

3654PUP

Actualización de Spec 8 Pro



### Modelos de Insectos y Enfermedades

Sea más proactivo en la lucha contra enfermedades e insectos añadiendo un módulo de previsión de enfermedades e insectos a su software Spec 8 Pro. Ahorre dinero haciendo aplicaciones solamente cuando sea necesario. Además, cree rápidamente la documentación cuando la necesite para apoyar sus decisiones de Control Integrado de Plagas (IPM). Cada paquete usa algoritmos probados sobre el terreno y validados junto con los datos que registre para prever las probabilidades de aparición de los enemigos de sus cultivos.

#### Paquetes de Modelos de Previsión

**Paquete de Alerta para Uva.** Son necesarios los sensores de humedad de las hojas, humedad relativa y temperatura. Incluye modelos para *Uncinula necator*, *Guignardia bidwellii*, *Plasmopara viticola*, *Botrytis cinerea*, *Phomopsis Cane*, *Mancha foliar* y modelos para insectos. También permite a *Uncinula necator* y *Guignardia bidwellii* funcionar en las estaciones WatchDog Serie 2000.

3656GA

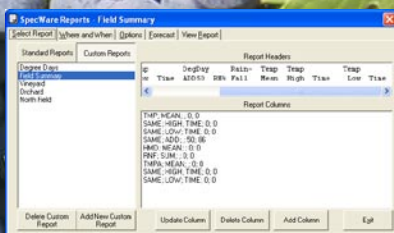
Paquetes de Modelos de Previsión

#### Paquete de Alerta para Manzana/Pera

Son necesarios los sensores de humedad de las hojas y temperatura. Incluye modelos para *Venturia inaequalis*, *Erwinia amylovora*, *Peltaster fruticola*/*Leptodotium elatius* y modelos de insectos. También permite a *Venturia inaequalis* funcionar en estaciones WatchDog Serie 2000.

3656AP

Paquete de Alerta para Manzana/Pera



## Paquetes de Modelos de Previsión (Continuación)

### Paquete de Alerta para Césped

Son necesarios los sensores de temperatura del suelo, humedad relativa y lluvia. Incluye modelos para *Rhizoctonia solani*, *Pythium sp.*, *Lanzia Sacc.*, *Moellerodiscus sp.*, *Sclerotinia homoeocarpa* y modelos de insectos.

**3656TU** [Paquete de Alerta para Césped](#)

### Paquete de Alerta para Patata

Son necesarios los sensores de temperatura, humedad relativa y lluvia. Incluye modelos para *Alternaria solani*, *Phytophthora infestans* y modelos de insectos.

**3656PO** [Paquete de Alerta para Patata](#)

### Paquete de Alerta para Tomate

Son necesarios los sensores de humedad de las hojas y temperatura. Incluye *Alternaria solani*, *Spectoria lycopersici* y modelos de insectos. También permite a *Alternaria solani* y *Spectoria lycopersici* funcionar en Estaciones WatchDog 2000 Series.

**3656TO** [Paquete de Alerta para Tomate](#)

### Paquete de Alerta para Cereza

Son necesarios los sensores de humedad de las hojas y temperatura. Incluye modelos de Mancha Foliar e insectos.

**3656CH** [Paquete de Alerta para Cereza](#)

## Spec 8 Basic Software

**El Spec 8 Basic funciona con su Registrador de Datos o Estación para recolectar datos, organizarlos y analizarlos.**

El Spec 8 Basic es una actualización de Spec Basic, al que se ha añadido una representación gráfica perfeccionada, formato de archivos de datos exportable y aplicaciones internacionales antes sólo disponibles para los clientes de la versión Pro.

El Software Spec 8 Basic le permite realizar fácilmente análisis de datos meteorológicos y los informes necesarios. Con Spec 8 Basic, no tiene que perder su valioso tiempo exportando los datos y realizando operaciones en pesadas hojas de cálculo. El software asigna automáticamente a cada Estación Meteorológica o Registrador de Datos WatchDog su propio directorio de ubicación del registrador, que es llamado cada vez que descarga nuevos datos. Spec 8 Basic no admite modelos de enfermedades ni las estaciones meteorológicas o mini estaciones Serie 2000.

### Cree rápidamente informes sobre:

- Horas de Temperatura del Suelo
- Horas de Luz
- Días Grado
- Horas de Frío
- Horas de Humedad de las Hojas
- Horas de Temp/HR
- Resúmenes Diarios, Mensuales y Anuales

**Incluye:** CD, cable de interfaz del PC y manual. Requiere Windows 95 o posterior, lector de CD-ROM y un puerto de serial libre.

**3654B** [Spec 8 Basic Software](#)  
**3654BXU** [Licencia de Usuario Adicional para Spec 8 Basic](#)  
**3654BUP** [Actualización Spec 8 Basic](#)

Conecte las Estaciones WatchDog y Registradores a PC's o portátiles sin puerto serial

**3661USB** [USB Adaptador de USB a Serial](#)



"SpecWare es una herramienta muy útil e importante para satisfacer nuestras necesidades de información meteorológica. Es fácil de usar, muy funcional y nos permite realizar los informes necesarios para guardar los datos de nuestra estación meteorológica."

Aaron Mabry  
Wm. Bolthouse Farms, Inc.  
Bakersfield, CA

Nuestros Clientes Opinan

### Comparación entre Spec 8 Basic y Spec 8 Pro

	Basic	Pro
<b>Visualización de Datos</b>		
Representación gráfica a su medida	•	•
<b>Manejo de Datos</b>		
Búsqueda automática de datos	•	•
Un archivo por registrador	•	•
Formato internacional de datos	•	•
Opción de registro para actualizaciones web		•
<b>Informes</b>		
Informes estándar	•	•
Informes a la medida		•
Alarma de sensor (helada)		•
Modelos para informes de "Alerta de Plaga"		OPT
<b>Comunicaciones</b>		
Conexión directa o módem	•	•
Inalámbrica		•
Módem de acceso telefónico		•
Auto Descarga		•
<b>Productos Admitidos</b>		
Estaciones Serie 2000		•
Data Loggers:100/200/400 Series	•	•

**WatchDog®**

# Monitor de Aspersión

## La Meteorología en sus Manos

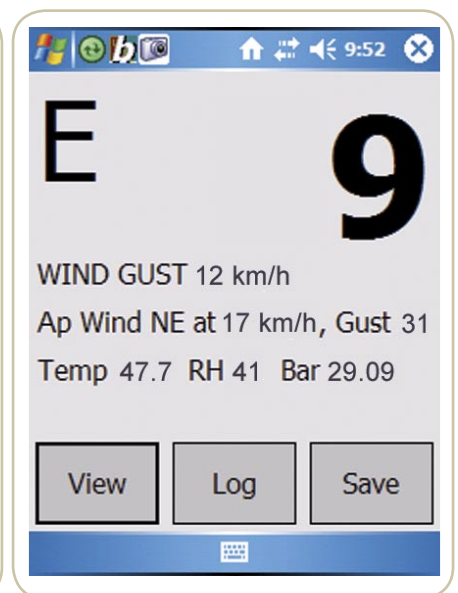
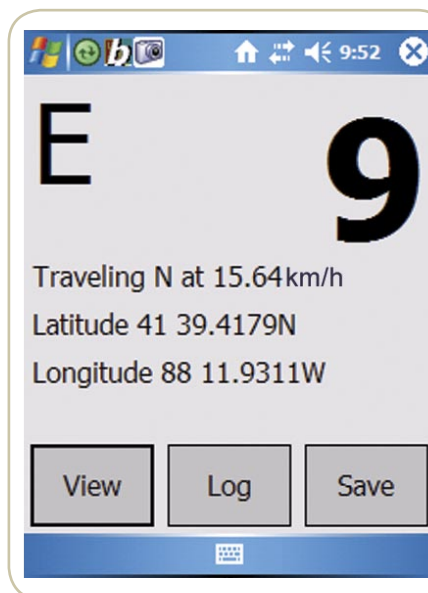
### WatchDog® Monitor de Aspersión

El manejo efectivo de la dispersión de los pesticidas es cada vez más importante. Controle y registre los datos de las condiciones meteorológicas con la nueva Estación ultrasónica de Aspersión WatchDog. La precisión de datos ayuda a los aplicadores de pesticidas a tomar decisiones importantes relacionadas con las condiciones meteorológicas que afectan a la seguridad, dispersión y aplicación adecuada.

Esta estación meteorológica compacta "todo en uno" mide la temperatura del aire, la humedad, el punto de rocío, el factor de enfriamiento por el viento, la presión barométrica y la velocidad y dirección aparente del viento. Está protegida de las condiciones adversas con una carcasa compacta a prueba de rayos UV, impermeable y resistente a los productos químicos. La confiabilidad se perfecciona eliminando las partes móviles: la veleta tradicional y las copas se han reemplazado por transductores ultrasónicos.

El Monitor de Aspersión WatchDog es más que una estación meteorológica compacta y eficaz. El Monitor utiliza su brújula y GPS internos para ajustar los valores del sensor de viento restando la velocidad y dirección del vehículo para calcular la velocidad y dirección reales del viento.

Cuando se conecta a una PC de bolsillo o a PDA con entorno Windows (no incluida, vea una lista actualizada de dispositivos compatibles en [www.specmeters.com](http://www.specmeters.com)), el software incluido proporciona una muestra exhaustiva y fácil de visualizar de la situación actual. Las variables incluidas son: velocidad y dirección del viento, temperatura, humedad, presión barométrica y parámetros GPS (velocidad y dirección del vehículo, ubicación y indicador de recepción de la señal del satélite). Registre sin interrupción sus parámetros meteorológicos al ritmo que usted decida o pulse el botón "Save" (Guardar) para capturar las condiciones actuales



El paquete del Monitor de Aspersión WatchDog incluye la unidad de sensores con montaje magnético, CD con programa de visualización/registro para usarlo en una PC de bolsillo o PDA con entorno Windows, cable de 4.6 metros con cargador para vehículo y conectores seriales.

3349SS

WatchDog Monitor de Aspersión

## ESPECIFICACIONES

Velocidad del Viento	1 to 185 km/h (0.6 to 114 mph)
Resolución de Velocidad del Viento	0.2 km/h (0.12 mph)
Precisión Velocidad del Viento	±1.8 km/h (±1.12 mph)
Resolución Dirección del Viento	1°
Precisión Dirección del Viento	±1.5°
Temperatura de Funcionamiento	-30° to 50°C (-22° to 122°F)
Precisión de Temperatura	±1.5°C (±2.7°F)
Rango de Humedad Relativa	10 to 95%
Precisión de Humedad Relativa	±5%
Rango de Presión Barométrica	113 to 862 mm-Hg (4.4 to 34 in-Hg)
Precisión de Presión Barométrica	±1.5%
Voltaje del Alimentador de Corriente	12 VDC

### Sensores del Sistema de Aspersión WatchDog:

- Dirección y Velocidad Aparentes del Viento
- Dirección y Velocidad Reales del Viento (calculadas)
- Humedad Relativa
- Presión Barométrica
- GPS: Recorrido y Velocidad
- Temperatura del Aire
- Punto de Rocío (calculado)

### Principio de Funcionamiento

La Estación de Aspersión WatchDog contiene cuatro transductores ultrasónicos que actúan de dos en dos - uno emite una pulsación en el aire y el otro en el lado opuesto espera la llegada de la pulsación. Cuando no hay viento, la pulsación viaja a la velocidad del sonido del emisor al receptor. Cuando la pulsación viaja en el mismo sentido que el viento llega antes, y al contrario, cuando la pulsación viaja contra el viento, ésta llega más tarde. Los cuatro transductores se alternan para enviar y recibir, y un microprocesador incorporado combina las cuatro lecturas una vez cada segundo para calcular la velocidad y dirección del viento. Con el GPS, la velocidad del vehículo y dirección se restan y sólo se calcula la velocidad y dirección reales del viento.



# Meteorología Instrumentos



## Mini Termómetro de Infrarrojos Crop TRAK

¡Precisión láser milimétrica!

Mide la temperatura de -50 a 538°C con una precisión de 0.1° a 93°C. Use el puntero láser incorporado para identificar su objetivo. Pantalla LCD con iluminación de fondo.

Las características también incluyen indicador de carga máxima y Retención de Datos Automática cuando se acciona el dispositivo. Relación 8:1 distancia del objetivo. Precisión: ±1% de la lectura ó 1.0°C (1.8°F) lo que sea mayor, de 15 a 50°C (60 a 113°F). Viene con garantía de 3 años. Batería de 9 voltios incluida.

2955LCT

Mini Termómetro de Infrarrojos Crop TRAK



## Termo-Anemómetro Digital

Máxima precisión en campo, además detecta hasta el viento más suave.

Esencial para la aplicación de pesticidas, este anemómetro y termómetro compacto proporciona precisión digital de ±3% en campo. Resistente y económico, el Mini Termo-Anemómetro mide en KM/H, MPH, M/S, nudos, FPM, velocidad media/máxima y temperaturas hasta 50°C (122°F). Precisión de temperatura: ±1.0°C (±1.8°F). C/F conmutable con velocidad máxima de 1.7 a 100.6 Km/h. Impermeable, diseño flotante.

Dispone de auto apagado y propela reemplazable. Incluye batería CR2032 de 400 horas de duración, cordón y maletín protector. También disponible con sensor de Humedad Relativa (precisión ±4%).

3149

Mini Termo-Anemómetro

3145

Mini Termo-HR-Anemómetro



## WatchDog® Alerta de Helada

Reconozca condiciones de helada fácilmente en su viñedo o huerto.

Reconozca condiciones de helada fácilmente en su viñedo o huerto con la Alerta de Helada WatchDog. La Alerta de Helada le ahorra tiempo y trabajo en comparación con otros sistemas de control. Cuando la temperatura se aproxima a helada, el potente LED (visible desde unos 3 kilómetros) cambia de color y frecuencia de destello para indicar las condiciones de temperatura con un simple vistazo. La Alerta de Helada se apagará por encima de 2.8°C para ahorrar energía. Requiere batería de 6 voltios (no incluida) para la lámpara.

3430

WatchDog Alerta de Helada

Alerta de Helada colora



Verde – arriba 1°C



Blanco – 0° to 1°C



Rojo – debajo de 0°C  
Destellar Rojo – debajo de -1°C

## Colector de Lluvia Digital con Sistema de Auto-vaciado

*Precisión con diseño autovaciante*

Instale este colector resistente a las heladas de 20.3 cm de diámetro en el exterior y registre la pluviometría con precisión estadística NWS. Cada vez que el pluviómetro se vacía, el contador, que funciona con batería, envía un cómputo a la consola interior. Registra y muestra automáticamente hasta 25.4cm de lluvia. El botón de reinicio pone el contador a cero. De fácil conexión. Incluye una batería de litio de larga duración y 18.3 metros de cable.

**3525R** Colector de Lluvia Digital con Sistema de Auto-vaciado



## Lápiz de Temp./HR de bolsillo

*¡Obtenga lecturas precisas de temperatura y humedad rápidamente!*

Suficientemente pequeño para llevarlo en el bolsillo, ¡pero de gran precisión! El Lápiz de Temp./RH mide temperaturas de -10° a 50°C (14° a 122°F) con una precisión de  $\pm 2^\circ$  y humedad relativa de 5% a 95% con una precisión  $\pm 5\%$ .

Dispone de escalas en °C o °F, memoria de mín/max, botones de membrana y lectura digital. Baterías incluidas.

**3409** Pocket-Sized T/RH Pen



## Resistentes Termómetros de Suelo

*Elija la pantalla que prefiera de estos resistentes termómetros de suelo.*

Construidos en acero inoxidable resistente a la corrosión, estos probadores de bolsillo están disponibles con pantalla digital o analógica. El probador digital de modo dual dispone de actualizaciones lentas en intervalos de 15 minutos o actualizaciones rápidas cada segundo.

Mide temperaturas de -18° a +71°C con una precisión de  $\pm 1^\circ$ . El probador analógico más económico mide de -4° a 52°C con una precisión de  $\pm 0.6^\circ$ . Se calibra rápidamente mediante una tuerca.

**6300** Probador de Temperatura Digital -18° a 71°C con Precisión de  $\pm 1^\circ$   
**6305** Probador de Temperatura Analógico -4° a 52°C con Precisión de  $\pm 0.6^\circ$   
**6310** Termómetro de Varilla Larga -50° a 150°C con Precisión de  $\pm 1^\circ$



# Sanidad Vegetal y Control De Plagas



## IPM Scope™



TOP 10  
New Products  
of 2006

World Ag  
Expo

### Potente Microscopio con Potente Software

¡Su microscopio portátil a un precio asequible!

El IPM Scope (Control Integrado de Plagas) combina una cámara digital, óptica de precisión e iluminación LED en un microscopio portátil y un paquete de software de procesamiento de imágenes. Amplíe la imagen con esta versátil lente de 40 a 140x para ver detalles de los síntomas de enfermedades vegetales, insectos o cualquier otro elemento difícil de ver a simple vista. En lugar de forzar la vista, coloque el IPM Scope encima de la hoja y visualice la imagen ampliada en la pantalla de su PC. Capture imágenes instantáneas, agregue etiquetas descriptivas, tome medidas o incluso dibuje encima de la imagen ¡Es muy fácil!

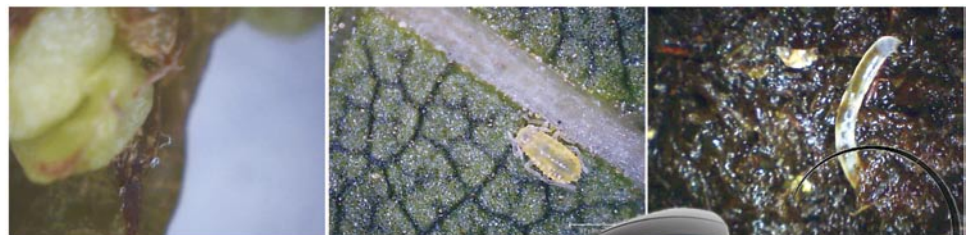
El IPM Scope viene con todo el software necesario para capturar y archivar las imágenes. El paquete de actualización de video puede adquirirse por separado si quiere capturar videos en directo o secuencias a intervalos.

El IPM Scope se conecta al puerto USB de su ordenador. Lleve su portátil y el IPM Scope donde quiera.



Vea la presentación en línea del IPM Scope en:

[http://www.specmeters.com/international/ipm\\_scope](http://www.specmeters.com/international/ipm_scope)



## Características y Especificaciones del IPM Scope:

### Características:

- Vea imágenes en vivo en la pantalla de la PC
- Ampliación 40 ó 140x
- Movilidad total con una PC portátil
- Archive imágenes o envíelas por e-mail
- Etiquetas, marcadores, indicadores de fecha y escala de medición
- Dibuje directamente sobre la imagen

### Especificaciones:

Sensor de Imagen: 1/3" CMOS	Píxeles: 640 x 480
Alimentación: Puerto USB	Fuente de Luz: LEDs súper brillantes
Campo de Visión:	Resolución: 4 micras
@40X: 7.5 x 10 mm	
@140X: 1.8 x 2.5 mm	

2860  
2860V

IPM Scope  
Software de Video

## Refractómetro Digital

Este Refractómetro compacto ofrece mediciones Brix de 0 a 53.0% con una precisión  $\pm 0.2\%$ . La reducida área del sensor permite mediciones de muestras diminutas. La compensación automática de la temperatura y una gran pantalla digital aseguran lecturas exactas. Las lecturas aparecen en cuestión de segundos. El mantenimiento es fácil: calibre en unos segundos y limpie el prisma con agua. Funciona con dos baterías AAA.

2812

Refractómetro Digital

## Refractómetros de Mano para Campo y Laboratorio

Estos refractómetros de fácil calibración miden de 0 a 32% Brix con una precisión de  $\pm 0.5\%$ , con o sin compensación automática de temperatura. Los instrumentos resistentes y manuales son de gran valor para determinar los porcentajes Brix. Simplemente tiene que colocar dos gotas de zumo de fruta u hortaliza en el prisma, después lea los resultados Brix en la zona sombreada del visor. Incluye estuche e instrucciones.

2801

Refractómetro 0-32% Brix

2806

Refractómetro 0-32% Comp. Autom. de Temp

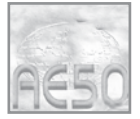


# WatchDog® WeatherTrackers

## WatchDog® WeatherTrackers

Soluciones IPM (Control Integrado de Plagas) para:

- Previsión de enfermedades
- Seguimiento de días grado
- Calculador de Horas Frío
- ¡Todo sin PC!



PREMIADAS POR  
SU INNOVACIÓN  
TECNOLÓGICA

**WatchDog WeatherTrackers** registran y muestran las condiciones de su huerto, viñedo o campo de cultivo que pueden alertarle de la presencia de insectos o enfermedades. Ha realizado una gran inversión en su cultivo y no puede permitirse pérdidas de calidad o producción. Aquí es donde un WeatherTracker – midiendo condiciones específicas de su cultivo- hace sentido. Si se ahorra solamente una aspersión de fungicida, probablemente habrá amortizado su WeatherTracker y todavía ahorre dinero. Los valores se calculan en función de las lecturas de los sensores cada 15 minutos. Trabaje con este producto premiado. ¡Haga hoy su pedido!

**Días Grado** – Programe hasta tres memorias de días grado y una memoria de horas frío. La protección del WeatherTracker contra la radiación solar y su mediciones con intervalo de 15 minutos da como resultado unos cálculos de días grado excepcionalmente precisos.

**Registrador de Datos integrado** – Almacene sus lecturas en una memoria segura y no volátil. Puede incluso reemplazar las baterías sin perder datos meteorológicos de gran valor. Su WeatherTracker tiene suficiente memoria para más de una temporada.

**Pantalla LCD** – Muestra las condiciones actuales además de las lecturas más altas y bajas de temperatura, días grado, horas de humedad de las hojas\* e potencial de enfermedades\*. Puede memorizar los últimos 30 días de datos, además de resúmenes de 12 meses. Las lecturas se actualizan cada 15 segundos.

\*en ciertos modelos.

**Funciona con batería** – Una fuente de alimentación de 8 meses de duración (batería de 9 voltios incluida) significa que no es necesario comprar ni cuidar de paneles solares.

### Elija el Modelo que más le Convenga

	Modelo	Temp del Aire	Temp del Suelo	Luz Cuántica	Humedad de la Hoja	Previsión de Enfermedad
<b>Monitor Grado-Día</b>						
3500	300	Si	No	No	No	No
<b>Monitor de Enfermedad Plaga</b>						
Alerta de Plaga Manzana/Pera						
3504	320	Si	No	No	Si	Sarna del Manzano
Alerta de Plagas						
3508	325	Si	No	No	Si	TomCast
Alerta de Plagas en Uva						
3512	330	Si	No	No	Si	Oídio/ Podredumbre Negra



**Temperatura:**  
-20° to 70°C (-4° to 158°F)  
± 0.6°C (± 1°F)  
Todos los modelos



**Humedad de las Hojas:**  
Húmeda o seca Modelos  
320, 325, 330

DD#1 50-860 18  
SINCE 04/12 0377

APPLE SCAB  
INFECT=NONE

TOMCAST DSU  
DAY=7 ACCUM=030

POWDERY MILDEW  
ASC=NONE CON=070

# Medición de Luz

## WatchDog® Modelo 2475 Monitor de Crecimiento de Plantas

Intensidad de luz, DLI, temperaturas medias, días grado... ¡y más! El Monitor de Crecimiento de Plantas monitorea y registra temperatura, humedad y condiciones de luz en cualquier parte de su invernadero. Compruebe fácilmente las condiciones más recientes y hasta 12 meses de historial de datos en la pantalla LCD. Calcule la cantidad de luz total (DLI) y compárela con las directrices para ajustar las horas de sombra y luz a las directrices académicas (en el anexo o en [www.specmeters.com](http://www.specmeters.com)) para ajustar las horas de sombra y luz. Es necesario el Software Spec 8 Pro. Vea las págs. 18-19 para más detalles.

3686WD WatchDog Model 2475 Monitor de Crecimiento de Plantas

## Medidor de UV

Monitoree la radiación crítica de UV (250-400nm) con este medidor de mano. Particularmente útil para determinar la capacidad de filtración de UV de productos de sombra y paneles de cristal en invernaderos. Rango de 0-200.0  $\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$  (a pleno sol).

3414 UV Meter

## Medidor Cuántico de Luz de Mano

Mida la luz que se utiliza para el crecimiento de sus cultivos. Este medidor de luz cuántico de mano mide la radiación fotosintéticamente activa (PAR) de 2 a 2.000  $\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$ . PAR (radiación fotosintéticamente activa) es una medida más válida que el pié candela (foot-candle ó FC), ya que ésta mide sólo la luz que usan las plantas para la fotosíntesis. Disponible en diferentes configuraciones según sus necesidades. Visite nuestro web para más opciones.

3415 Medidor Cuántico  
 3415FCQ Medidor Cuántico y Medidor de Pié Candela (Foot-Candle ó FC)  
 3415LQF Medidor Cuántico con 3 sensores

## Medidor de Pié Candela (Foot-Candle) / Luxómetro

Esta solución económica para la medición de la luz muestra inmediatamente el nivel de luz en Pies Candela (FC ó Foot-Candle) o Lux. Simplemente tiene que seleccionar uno de los tres registros, mediciones de uno o dos segundos, y a vea los resultados. Foto diodo de precisión y filtros de corrección de color para el ajuste de Coseno/color. Resolución de 0.1FC o 1 Lux con un 5% de precisión. Incluye una batería de 9 voltios.

3413 Medidor de Pié Candela (Foot-Candle) / Luxómetro



# Medidores de Clorofila



PREMIADAS POR  
SU INNOVACIÓN  
TECNOLÓGICA

*“El Medidor de Clorofila CM-1000 es una excelente herramienta para calcular la diferencia de color y densidad, y es eficaz a la hora de describir las diferencias en áreas de césped segadas y en viveros.”*

Milt C. Engelke, Ph. D.  
Texas A&M Research  
and Extension Center

Nuestros clientes opinan

## Innovaciones en MEDICIÓN

### La importancia de Medir la Clorofila

La clorofila absorbe la luz del sol y usa esa energía para sintetizar carbohidratos del CO<sub>2</sub> y el agua. Este proceso se conoce como fotosíntesis y es la base para el proceso vital de las plantas. El Nitrógeno (N) es un elemento clave en la molécula de la clorofila para mejorar la fotosíntesis. Así pues, la clorofila puede usarse como índice para medir el contenido en nitrógeno de una planta. Una alternativa para las pruebas de laboratorio tan caras y lentas es utilizar un medidor de clorofila que mida el “verdor” relativo de la planta mediante la transmisión/absorción (SPAD 502) o reflectancia (CM-1000).

# FIELD SCOUT®

## CM-1000 Medidor de Clorofila

SpecMaps®

Detecte el estrés antes que el monitoreo visual sea posible y asegure un crecimiento más sano de la planta. Basado en una patente exclusiva de la NASA, el Medidor de Clorofila Field Scout CM-1000 utiliza tecnología “apunte y dispare” para informarle al instante del contenido relativo de clorofila. Integra un área de 3.8cm de diámetro a 30 cm de la hoja de la planta o un punto de 11.4cm de diámetro para césped a 1.2 metros. Las guías láser perfilan los bordes del área de muestra de la hoja o cubierta vegetal. Un sensor de luz ambiente corrige automáticamente las lecturas por posibles variaciones en la luz. El medidor de mano calcula y muestra una media de diferentes lecturas mientras simultáneamente registra cada muestra en el registrador integrado para su análisis posterior en su PC. El registrador de datos puede funcionar con o sin GPS/DGPS. Es necesario un cable. Duradero y portátil, el Medidor de Clorofila Field Scout es una herramienta esencial para controlar el programa de manejo de nitrógeno de forma más efectiva. Use el potente SpecMaps (pág. 37) para descubrir el valor de las mediciones con sensor espacialmente variables. Requiere GPS; no incluido.



- 2950**      **Field Scout CM-1000 Medidor de Clorofila**
- 2950S**    **Software para Activar el Registrador de Datos (incluye cable para PC)**
- 2950CV5** **GPS/DGPS Cable**

### ESPECIFICACIONES DEL EL FIELD SCOUT® CM-1000

**Tipos de Muestra:** Hojas de planta, cubierta de césped

**Sistema de Medición:** Reflectancia; La luz de ambiente y reflejada de 700nm y 840nm se usa para calcular el índice relativo de clorofila

**Área de Medición:** Visualización cónica del área entre 30.5cm y 182.9cm

**Distancia Mínima:** 30.5 cm desde la lente

**Distancia Máxima:** No se conoce precisión más allá de los 1.83m desde la lente

Distancia Desde la Lente:	Área de Muestra (Diámetro):
30.5 cm	1.35 cm
45.7 cm	3.07 cm
1.22 m	11.8 cm

**Receptor:** 4) fotodiodos; (2) para luz de ambiente y (2) para la luz reflejada en la muestra (hoja)

**Unidades de Medida:** Índice de contenido relativo de clorofila; 0 a 999

**Intervalo de Medición:** 2 segundos por medición

**Repeatability:** ±5% of reading

**Data Logger:** Requires software and PC interface cable; Capacity: 1,350 measurements with GPS/DGPS; 3,250 measurements without GPS/DGPS; nonvolatile memory

**Battery/Life:** 2 “AAA” batteries (included); approx. 3,000 measurements

## Medidor de Clorofila SPAD 502

El Medidor de Clorofila SPAD 502 cuantifica la salud de sus cultivos

El Medidor de Clorofila SPAD 502 mide al instante el contenido de clorofila o "verdor" de sus plantas con el fin de reducir el riesgo de deficiencias de producción o un costoso sobreabonado. El SPAD 502 cuantifica los cambios sutiles o tendencias en la salud de la planta mucho antes de que sean claramente visibles. Sistema de medición no invasivo; simplemente tiene que sujetar la hoja con la abrazadera del medidor y recibirá una lectura indexada del contenido en clorofila (0-99.9) en menos de 2 segundos. Calcule las necesidades de nitrógeno comparando las lecturas de SPAD en campo con las directrices académicas (disponibles en [www.specmeters.com](http://www.specmeters.com)) o con un área fertilizada adecuadamente. La investigación demuestra una fuerte correlación entre mediciones SPAD y el contenido de nitrógeno de las hojas.

**2900 Medidor de Clorofila SPAD 2900 Minolta**

### ESPECIFICACIONES PARA SPAD 502

Diferencia de Densidad Óptica en dos longitudes de onda: 650 nm and 940 nm

Área de Medición: 2 mm x 3 mm (Aproximadamente  $\frac{3}{32}$ " x  $\frac{1}{8}$ " )

Fuente de Luz: 2 LEDs

Receptor: Fotodiodo de Silicón

Memoria de Datos: Espacio para 30 puntos de datos

Fuente de Alimentación: 2 "AA" baterías alcalinas (1.5V)

Reproducibilidad: En  $\pm 0.3$  unidad SPAD

Valor SPAD: Índice de contenido relativo de clorofila; 0.0 a 99.9

## Medidor de Clorofila SPAD 502DL SpecMaps™

Este último modelo incluye un registrador de datos incorporado de modo que puede recopilar lecturas SPAD para su análisis estadístico. También incluye un puerto RS-232 para usarlo con un DGPS para relacionar lecturas de nitrógeno geo-referenciadas con mapas de producción. Úselo como un robusto dispositivo de recolección de datos en campo con su unidad DGPS - tiene capacidad para 1,488 lecturas. Descargue los datos en un software de cartografía o simplemente use un registrador de datos SPAD sin DGPS - 4,096 lecturas. Requiere entorno Windows 3.1 o posterior. Requiere cable GPS/DGPS para datos geo-referenciados. Use el potente SpecMaps (pág. 37) para descubrir el valor de las mediciones con sensor espacialmente variables. Requiere GPS; no incluido.

**2900DL Medidor de Clorofila SPAD 502DL Minolta**  
con Puerto RS-232 y Registrador de Datos Integrado (software incluido)

**2900DLUP Actualice las Unidades de Campo**

para incluir registrador de datos, puerto RS-232 y software

**2950CV5 Cable GPS/DGPS**



# Medición de Color

## Innovaciones en MEDICIÓN

### Field Scout® TCM 500 “NDVI”



El método de cálculo actual de la calidad del césped se realiza visualmente en función de una escala de 1 (el césped está muerto) a 9 (el césped es de una calidad excepcional). Este tipo de evaluación tiene algunas desventajas, y por lo tanto es necesaria una nueva técnica. El margen de error humano es inevitable, y conlleva cierto nivel de imperfección, incluso para los observadores más entrenados.

El Medidor de Color de Césped Field Scout TCM 500 NDVI mide la luz reflejada en el césped en las bandas espectrales del color rojo (660 nm) y cercano al infrarrojo (850 nm -NIR). Un estudio de la Universidad Clemson, “Predicción de la Calidad Visual del Césped Utilizando Reflectancia Espectral” (“Predicting Visual Quality Ratings of Turfgrass Research Plots Using Spectral Reflectance”) (Muharrem, Keskin, Roy B. Dodd, Young J. Han, Ahmad Khalilian - Artículo # 031114, Reunión Anual 2003 de la ASAE) es la base para la tecnología utilizada en este medidor.

Teniendo en cuenta que la clorofila absorbe la banda roja (660 nm) de radiación incidente, la reflexión es relativamente baja debido a la fuerte absorción de luz por parte de los pigmentos de la planta. La alta reflexión en la banda NIR (cercano al infrarrojo) (850 nm) está causada por la estructura celular de las hojas de la planta, particularmente la estructura esponjosa del mesófilo de la hoja.

• Los valores Rojo y NIR (cercano al infrarrojo) se presentan de tres modos: como índice (0 a 99) de Rojo/NIR en %, NDVI e índice de Pastos (p. ej. 7.3).

$$\text{NDVI} = \frac{\text{NIR} - \text{Rojo}}{\text{NIR} + \text{Rojo}}$$

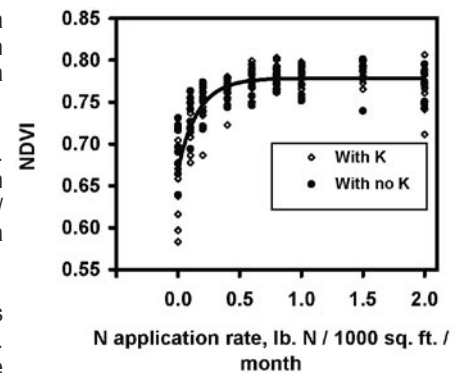
Donde:

NDVI = Índice de Diferencia Normalizada de la Vegetación  
NIR = reflexión en la banda de 850 ± 5 nm  
Red = reflexión en la banda de 660 ± 5 nm

**Figura 1.** Lecturas del índice de diferencia normalizada de la vegetación en relación con la tasa de aplicación de nitrógeno para el pasto agrostis.

(n = 162, p < 0.0001, pseudo-R<sup>2</sup> = 0.714). Plateau NDVI value is 0.78. Potassium treatment (K) is either 0 or 2 lb K<sub>2</sub>O eq. / 1000 sq. ft. / month (97.8 kg K<sub>2</sub>O eq. / ha / mo).

Las observaciones se combinan a través de tres fechas de muestras de césped. UConn - Dr. Karl Guillard, Dr. Salvatore Mangiafico.



**Nota:** El TCM 500 NDVI genera tanto un valor NDVI como un índice de color de césped (GCI). Un valor 0.78 NDVI se correlaciona con 7.4 de GCI.

Use el potente SpecMaps (pág. 37) para descubrir el valor de las mediciones georeferenciadas. Requiere GPS; no incluido.

2975NDVI  
2975H  
2950CV5

Field Scout TCM “NDVI” 500  
Asa en forma de T Field Scout TCM 500  
Cable GPS/DGPS



# Manejo de Nutrientes

## Soluciones para el Manejo de Nutrientes

Realice pruebas rápidas y precisas en el campo con los Medidores de Iones Cardy

- Savia
- Suelo
- Soluciones de nutrientes
- Agua

### Medidores de Iones Cardy Horiba

Excepcionalmente pequeños y portátiles, los medidores Cardy ponen la capacidad de medición de nutrientes de un laboratorio en sus manos. El sensor plano del Cardy le permite medir pequeñas muestras con precisión y comodidad. El sensor se almacena en seco y se puede reemplazar en el campo. Su precisión está a la altura de los análisis en laboratorio, con cambio automático de rango de 0 a 9,900 ppm.

Calificado como el número uno por su facilidad de uso en una comparativa independiente de pruebas rápidas en campo, los medidores Cardy están avalados por investigadores universitarios, personal de extensión, laboratorios de análisis de suelo y muchos otros usuarios satisfechos. Cada medidor viene con maletín, estándares, accesorios y un juego de pruebas para 15 muestras de suelo, excepto en los casos indicados.

#### MUESTRA DE DIRECTRICES – UC DAVIS

Cultivo	Fase	Peso en Seco	Nitrato-N	Nitrato-N Savia
Tomate	Primera floración	10,000–14,000 ppm	700–900 ppm	
	Frutos de 2.5 cm	8,000–9,000	500–600	
	Primera cosecha	5,000–6,000	400–500	
	Cosecha final	3,000–4,000	300–400	

Las directrices académicas para su cultivo están disponibles en [www.specmeters.com](http://www.specmeters.com).

#### Unidades de Medición de Nutrientes

**2300 (G\*) Medidor Cardy Nitrato NO<sub>3</sub><sup>-</sup>**

**2400 (G\*) Medidor Cardy Potasio K<sup>+</sup>**

**2500 (G\*) Medidor Cardy Sodio Na<sup>+</sup>**

\* Los medidores "G" no incluyen materiales y estándares para pruebas de minerales de suelo

#### Estándares - Repuestos

**2338 450 ppm NO<sub>3</sub><sup>-</sup> N DI 30 ml**

**2339 20 ppm NO<sub>3</sub><sup>-</sup> N DI 30 ml**

**2414 150 ppm K<sup>+</sup> DI 30 ml**

**2418 2,000 ppm K<sup>+</sup> DI 30 ml**

**2510 Set de Solución – Na<sup>+</sup>**

#### Kits para Suelo y Accesorios

**2329 Kit de Nitrato de Suelo con 30 Muestras**

**2434 K en Suelo+ Kit con 30 Muestras**

**2125 Hojas de Muestras - 2 Rollos**

**2135 Hojas de Muestras - 4 Rollos**

**2725 Prensa de Savia de Mano**

#### Sensores de Repuesto

**2340 Sensor de Nitrato NO<sub>3</sub><sup>-</sup>**

**2440 Sensor de K<sup>+</sup> Potasio**

**2540 Sensor de Na<sup>+</sup> Sodio**

### Prensa Hidráulica de Savia

Acelere la obtención de grandes muestras con nuestra Prensa Hidráulica de Savia, un sistema rápido y fácil de usar. La prensa extrae y vierte la savia en un frasco colector. Viene con émbolo, rejilla, cilindro, varilla de expulsión y seis frascos. .

#### Item 2720 Hydraulic Plant Sap Press



Nuestros clientes opinan

En ZZ2 cultivamos anualmente alrededor de 1,500 hectáreas de tomate y 400 hectáreas de cebolla. Una pluviometría irregular y temperaturas fluctuantes hacen que el medidor Cardy sea de gran valor para poner a punto campos individuales de cultivo.

Ben Durand, ZZ2  
Mooketsi Limpop, Sudáfrica

# Medición de pH

## ¡Medición de pH en el acto!

### Medidor de pH IQ 150

*Una Solución Rápida, Fácil y Precisa para sus Lecturas de pH*

Sonda directa de pH ISFET de nuevo diseño con un año de garantía. Esta sonda tiene 15.25cm de longitud y una punta más estrecha (4.75mm) ideal para charolas pequeñas o almácigos sin causar alteraciones en la raíz. Un sensor de diseño perfeccionado permite tomar muestras lateralmente, lo cual alarga la vida de la sonda.

El IQ 150 permite mediciones instantáneas y precisas de pH en suelo, agua y soluciones de nutrientes. Use este medidor portátil para su trabajo en campo, pruebas de alimentos, aplicaciones industriales y fines educativos. Utilice la sonda para medir el pH en medios de cultivo en el acto, sin tener que realizar y preparar pesadas muestras de suelo.

La resistente sonda de acero inoxidable del IQ 150 se almacena en seco. Un duradero chip de silicón ISFET elimina los problemas asociados con los sensores de bulbo y además mide hasta una simple gota con precisión. El medidor ultra resistente está blindado con una funda de goma impermeable y está diseñada para resistir una caída de hasta 3 metros sobre hormigón.

Incluye reconocimiento de 7 puntos de calibración memorizados, rango de resolución de pH de 0.1 o 0.01, compensación de temperatura automática o manual, y calibración de uno o dos puntos. Incluye medidor, sonda, batería de 9 voltios y manual de usuario. No incluye las soluciones estándar de calibración.

#### SONDA DE NUEVO DISEÑO



#### ESPECIFICACIONES DEL MEDIDOR DE PH IQ 150

Alimentación: Una batería de 9 Voltios (incluida)  
 Sensor de pH: Sonda de acero inoxidable con sensor de pH de chip de silicón  
 Rango: pH - 0 - 14; mV -  $\pm 1999$ ; Temp - 0° a 100°C  
 Calibración: Automática de uno o dos puntos  
 Precisión/Reproducibilidad:  $\pm 0.01$  pH  $\pm 1$  dígito  
 Compensación Autom. de Temp.: 0° a 100°C



Vea la presentación en línea de la IQ 150 en:  
<http://www.specmeters.com/international/iq150>



2162S  
 2163S  
 2164S  
 2169  
 2110

**Medidor de pH IQ 150 con sonda ISFET**  
**2163S Sonda de Repuesto ISFET**  
**Maletín con Estándares pH (necesario)**  
**Adaptador AC 110VAC**  
**Soluciones de repuesto: pH 4 y 7, (2) 30ml cada una.**

### Horiba Cardy Twin pH

*Ideal para examinar el pH del agua de riego y pesticidas, y del rumen*

Mediciones de pH en sus manos. Realice sus propias pruebas de pH del suelo en el acto - ¡sin tener que esperar las de un laboratorio! Examine el pH del agua de riego o de la aspersión de pesticidas. El Cardy Twin realiza una autocalibración de 2 puntos (pH 4 y pH 7). El sensor protector de doble acción protege el electrodo y captura muestras de recipientes, lagos, ríos o agua corriente. El revolucionario sensor plano permite mediciones de pequeñas muestras, pastas, polvos o sólidos.

El sensor se puede reemplazar y se almacena en seco. Rango: pH 2 a 12;  
 Precisión/Reproducibilidad:  $\pm 0.1$ pH, Comp. Autom. de Temp., Impermeable, Apagado Automático.

Incluye: maletín, dos baterías de 3 Voltios, estándares para pH 4 y 7 e instrucciones.

2103A  
 2110  
 2143

**Horiba Cardy Twin pH**  
**Soluciones de repuesto - pH 4 y 7, (2) 30 ml cada una.**  
**Recambio de Sensor de pH de Twin**

## Field Scout® pH 110

con registrador integrado y puerto RS-232



Cuando las lecturas de pH tienen que ser precisas, el medidor de pH Field Scout® 110 cumple con el objetivo. Con el registrador integrado y puerto RS 232, las lecturas geo-referenciadas son posibles en campo (pH del suelo) o en un río (pH del agua).

Cada lectura se registra hasta que el usuario descarga los datos en una PC para su análisis. Una interfase GPS hace posible y fácil la generación de registros y mapas geo-referenciados, de manera que se puede manejar el ajuste de pH en función de una localización específica. De este modo, los productores pueden reducir residuos, aumentar los beneficios y mantener la productividad del suelo para obtener cosechas rentables.

El Medidor de pH Field Scout® 100 registra con una precisión de  $\pm 0.01\text{pH}$ , un rango de -2.00 a 16.00pH. El registrador almacena 4096 lecturas (1,488 con GPS). 4 baterías AAA permiten más de 50 horas de uso. El reconocimiento automático de los estándares de calibración permite una sencilla calibración.

Software y cable para PC incluidos para poder descargar los datos y usarlos en una hoja de cálculo o software cartográfico. Incluye maletín resistente, software con cable para PC, cuatro baterías AAA y estándares de pH 4 y 7. Pida el electrodo por separado.

Utilice el potente SpecMaps (pág. 37) para descubrir el valor de las mediciones de variables espacialmente distribuidas. Requiere GPS; no incluido.

- |                |  |
|----------------|--|
| <b>2120</b>    | <b>Field Scout pH 110</b><br>Electrodo de pH no incluido - pedirlo por separado  |
| <b>2121</b>    | <b>Combinación de Electrodo de pH/Temp</b><br>Recomendado para líquidos  |
| <b>2122</b>    | <b>Electrodo de pH tipo Punta de Lanza</b><br>Recomendado para suelo y semisólidos - Úselo con sonda de temperatura (2123) |
| <b>2123</b>    | <b>Sonda de Temperatura</b><br>Úsela con la Parte No. 2122   |
| <b>2124FE</b>  | <b>Sonda de pH de Punta Plana</b><br>Para medir la superficie expuesta de muestras de suelo                                |
| <b>2950CV5</b> | <b>Cable GPS/DGPS</b>  |

## pH Pro™

¿Por qué esperar los resultados del laboratorio? Obtenga lecturas de pH del suelo o agua al instante con este Medidor de pH robusto y manejable. Examine el agua de riego o del depósito de aspersión, además de muestras de suelo. Diseñado para ser duradero, el Medidor de pH Pro viene con una garantía de 2 años.

La Tecnología ISFET (Ion-Sensitive Field Effect Transistor) está disponible ahora con este Medidor de pH Pro económico.

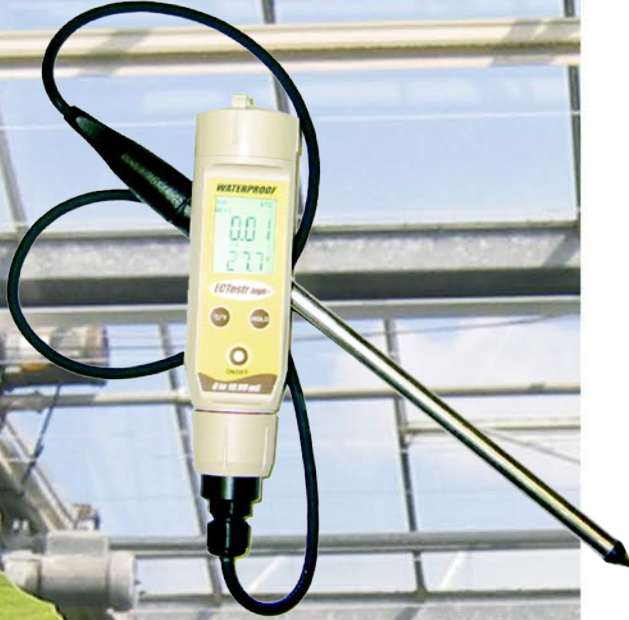
Incluye de un sensor de almacenaje en seco (no-cristal). Se autocalibra con un estándar de calibración memorizado, responde rápidamente y es resistente a roturas. La duración típica de un sensor es de más de 500 lecturas o 150-200 horas de uso (3-5 años de conservación).

El sensor (electrodo de referencia) le ofrece un indicativo visual para saber cuando es necesario reemplazar el sensor. Rango: pH 2 a 12; Precisión:  $\pm 0.1\text{pH}$ , Compensación Auto. de Temp.; 2 baterías de 3 Voltios; Impermeable, Apagado Automático. Incluye baterías, maletín y estándar de calibración. Garantía Exclusiva de 2 años

- |              |                                  |
|--------------|----------------------------------|
| <b>2100A</b> | <b>pH Pro</b>                    |
| <b>2139A</b> | <b>Sensor de Repuesto</b>        |
| <b>2117</b>  | <b>pH 7.0 (2) 30 ml cada uno</b> |



# Medición de CE



# FIELD SCOUT®

TECNOLOGÍA PATENTADA:

## Field Scout® Medidor Directo de CE

¡Para lecturas directas y precisas de la CE!



PREMIADAS POR  
SU INNOVACIÓN  
TECNOLÓGICA

La sonda directa de CE FieldScout permite lecturas directas de sales en el suelo además de en el agua o soluciones de nutrientes. Use este medidor portátil y sonda de CE para medir la salinidad del suelo en medios de cultivo en invernadero en el acto, sin la difícil tarea de tomar muestras y sin técnicas de preparación del suelo.

Los responsables de producción en invernadero pueden comparar las lecturas entre plantas y preparar con precisión su programa de fertilización. La lectura puede tomarse directamente en la charola de almácigo sin perjudicar las plántulas.

En el caso del césped, se pueden monitorear niveles altos de sales en campos de golf y determinar cuando purgar (lixiviar) las sales antes de que la calidad del césped empeore. Compruebe la calidad de su agua o de sus soluciones de nutrientes utilizando la misma sonda. Mida también la temperatura del suelo.

### Lecturas en 3 sencillos pasos:

-  **Riegue**
-  **Espere 30 Minutos**
-  **Tome La Lectura**

Así de fácil. Sin necesidad de realizar la pesada tarea de tomar muestras y sin técnicas de preparación del suelo. Con tecnología de lecturas directas, será capaz de identificar problemas en el acto tomando lecturas en diferentes profundidades y posiciones que le ofrecerán una imagen precisa del entorno de cultivo de su planta.

El Medidor Directo de CE Field Scout le ofrece información crucial sobre el manejo de la CE del suelo y con la precisión de lecturas SME estándar. Al ajustar sus programas de riego y fertilización en función de estos datos, obtendrá una mayor calidad de la planta y aumentará sus beneficios.

¡El Medidor Directo de CE Field Scout es la solución para lecturas de CE RÁPIDAS, SENCILLAS y PRECISAS!



Vea la presentación en línea de la Field Scout® Medidor de CE Directo en:  
[http://www.specmeters.com/international/soil\\_ec](http://www.specmeters.com/international/soil_ec)

Resolución 0.01 mS/cm. Precisión ±2% Compensación automática de temperatura. Incluye maletín, estándar de calibración y batería.

### Nuestros clientes opinan

“Me gusta la velocidad y facilidad de uso. Puedo tomar lecturas de todas las macetas en lugar de sólo unas cuantas y ver más rápidamente la tendencia en CE.”

Bob Hamrick  
PanAmerican Seed Co.

2265FS

Field Scout Medidor de CE Directo con Sonda (20cm)

2265PROBE

Sonda de CE (20cm) de Repuesto

2254

Estándar de Conductividad 2.76 mS/cm

## Field Scout® CE 110

con registrador de datos integrado y puerto RS-232



Cuando las lecturas de CE tienen que ser precisas, el medidor de CE Field Scout® 110 cumple con su función. Con sonda de inserción directa, registrador de datos y puerto RS-232, las lecturas geo-referenciadas de CE son posibles en campo (CE del suelo) o en el agua. Utilícelo con una unidad GPS de mochila o de mano (no incluida). El software le permite descargar los datos y usarlos en una hoja de cálculo o software cartográfico.

El Medidor de CE Field Scout® 110 tiene un rango de 0.00 - 199.9 mS/cm con una precisión de  $\pm 2\%$ . El registrador almacena 1000 lecturas (650 con GPS). 4 baterías AAA permiten más de 30 horas de uso.

Utilice el potente SpecMaps (pág. 37) para descubrir el valor de las mediciones de variables espacialmente distribuidas. Requiere GPS; no incluido.

Incluye: Software, cable de interfaz de PC y estándar de calibración 2.76 mS/cm.

2220

### Field Scout CE 110

Electrodo de CE no incluido - pedir por separado

2220CC

### Célula de Conductividad (Agua)

2220FS

### Field Scout Sonda de CE

2225

### Field Scout Asa en forma de T para la Sonda (61 cm)

2254

### Estándar de Conductividad 2.76 mS/cm

2950CV5

### Cable GPS/DGPS

## Horiba Cardy Twin CE

ideal para aplicaciones en invernadero

Un medidor de conductividad de bolsillo con características avanzadas. Este medidor ultradelgado dispone de autocalibración con sólo apretar un botón, compensación automática de temperatura y un convertidor de salinidad de 0% a 1.1%. El sensor de CE en miniatura Cardy Twin mide con precisión hasta una simple gota de extracto de medio saturado. Ideal para aplicaciones en invernadero y en campo.

Rango: 0-199  $\mu$ S/cm, 0-19.0 mS/cm; Resolución: 1  $\mu$ S/cm, 0.01 mS/cm; Precisión:  $\pm 2\%$ ; Compensación Auto. de Temp.:

Incluye: baterías, maletín, solución estándar e instrucciones.

2205

### Horiba Cardy Twin CE

2210

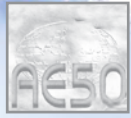
### Solución de Rellenado de Cardy Twin

2242

### Sensor de Repuesto



# Compactación de Suelo



PREMIADAS POR  
SU INNOVACIÓN  
TECNOLÓGICA



## FIELD SCOUT®

### Field Scout® SC-900



Mejore su potencial de producción localizando y monitoreando sus problemas de compactación de suelo. Un exclusivo sensor de profundidad ultrasónico ofrece lecturas en incrementos de 2.5 cm mientras que la celda de carga mide la resistencia a la penetración. Los datos de compactación se muestran en PSI o kPa.

Con registrador de datos y puerto RS-232 integrados, el SC-900 le permite realizar lecturas de compactación de suelo geo-referenciadas para su correlación con mapas de producción. Utilícelo con un DGPS de mochila y analice los datos de compactación de suelo totales.

Un software especial (incluido) le permite descargar los datos para su uso en hojas de cálculo, cambiar la configuración del registrador, ajustar el medidor para variar la altura del objetivo, o configurar el medidor para su aplicación. No se incluye receptor GPS.

Utilice el potente SpecMaps (pág. 37) para descubrir el valor de las mediciones de variables espacialmente distribuidas. Requiere GPS; no incluido.

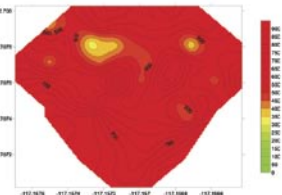
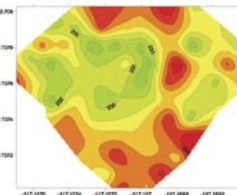
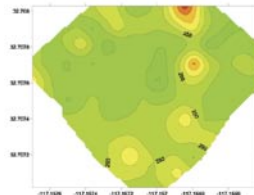
#### Especificaciones del FieldScout SC-900

Unidades de Medida:	Índice de Cono (PSI o kPa)
Resolución:	2.5 cm, 5 PSI (35 kPa)
Precisión:	Profundidad $\pm 1.25$ cm, Presión $\pm 15$ PSI (103 kPa)
Rango:	0–45 cm, 0–1,000 PSI (0–7,000 kPa)
Batería/Duración:	4 baterías AAA alcalinas de aprox. 12 meses de duración
Capacidad del Registrador:	772 perfiles sin GPS; 579 perfiles con GPS

7.6cm

10.2cm

15.2cm



6110FS  
2950CV5

Field Scout SC-900  
Cable GPS/DGPS

### Medidor de Compactación de Suelo Spectrum

Haga de nuestro medidor analógico super-económico su primera línea de defensa. La compactación de suelo, oculta a simple vista, puede limitar el crecimiento de las raíces y la absorción de agua y nutrientes. Una pantalla de fácil lectura y un diseño duradero hacen de este medidor la herramienta ideal para uso en campo y múltiples lecturas. Dispone de una varilla de acero inoxidable con marcas de 17.6, 18.2, 22.9, 30.5, 38.1 y 45.7 cm.

6101

Medidor de Compactación de Suelo Spectrum

### Medidor de Compactación del Suelo

La compactación de suelo, oculta a simple vista, puede limitar el crecimiento de las raíces y la absorción de agua y nutrientes. Este medidor le permite identificar áreas compactadas en libras por pulgada cuadrada de manera que pueda realizar labor profunda y otras prácticas recomendadas en su zona. Dispone de una varilla de acero inoxidable con marcas de 17.6, 18.2, 22.9, 30.5, 38.1 y 45.7 cm.

6100

Medidor de Compactación del Suelo



# SpecMaps® Programa de Cartografía Web



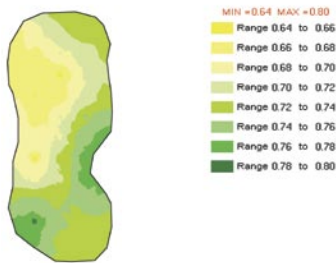
¡Tome decisiones basadas en la variabilidad espacial de su terreno!

Obtenga el máximo valor de sus medidores portátiles FieldScout usando SpecMaps, el programa de cartografía para web de Spectrum, puede realizar mapas a color de 2 dimensiones a partir de sus datos. SpecMaps le permite subir fácilmente datos geo-referenciados desde cualquier medidor FieldScout a nuestro software de entorno web especialmente diseñado.

La interpolación estadística se utiliza para crear tablas que ofrezcan a usted y sus clientes una imagen instantánea de la variabilidad espacial en el paisaje. Los datos se archivan en un servidor, de manera que se puede acceder a sus mapas desde cualquier PC con acceso a Internet. Controle zonas secas en un green de golf, zonas compactadas en un campo de soja, o parcelas bajas en nitrógeno en su viñedo. SpecMaps le ofrece ventajas en la gestión efectiva del suelo y sus cultivos.

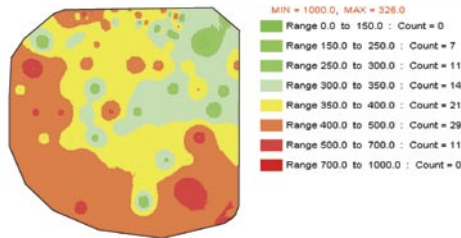
### TCM 500 en un green del pot:

Las áreas verde oscuro representan césped sano.



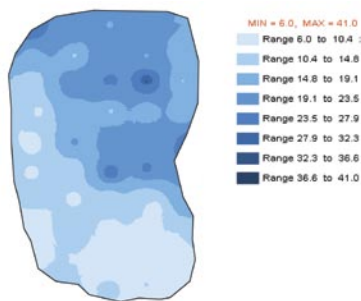
### SC-900 en un campo de baseball:

Las manchas amarillas y rojas indican áreas de compactación de suelo más pronunciada.



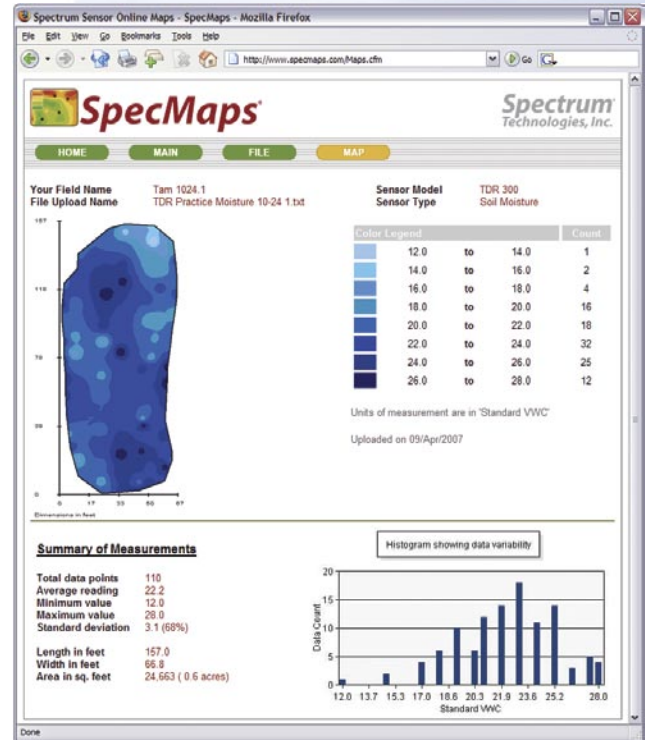
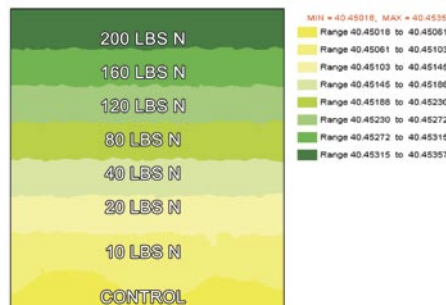
### TDR 300 en un green del pot:

Las áreas con mayor humedad del suelo se muestran en azul oscuro.



### SPAD 502 estudio sobre el índice de nitrógeno en maíz:

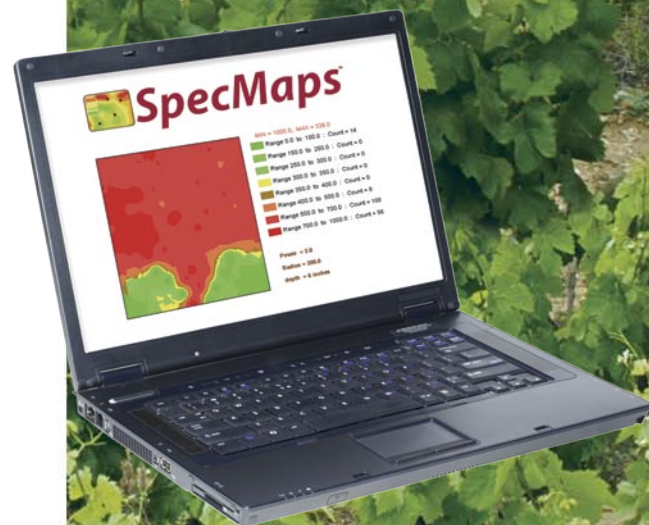
Las líneas muestran diferentes índices de fertilizante de nitrato.



### Productos Spectrum Compatibles:

- ▶ Field Scout CM-1000
- ▶ SPAD 502DL
- ▶ Field Scout TCM 500
- ▶ Field Scout pH 110
- ▶ Field Scout CE 110
- ▶ Field Scout SC-900
- ▶ Field Scout TDR 300

3652 Programa de Cartografía Web SpecMaps (1 Año de Suscripción)



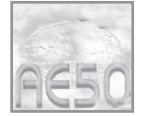
# Medición de la Humedad del Suelo

Cuando las decisiones precisas sobre riego son importantes, el TDR de la Serie Field Scout® ofrece a los productores la herramienta para eliminar las conjeturas.

- Mide suelos muy arcillosos o normales
- Capture lecturas electrónicas en bruto
- Diseño y construcción resistente

## FIELD SCOUT®

HUMEDAD DEL SUELO TDR SERIES



PREMIADAS POR SU INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

SpecMaps®

### Field Scout® TDR 300

¡Perfecto para Investigadores y Asesores! Un registrador de datos interno y un puerto RS-232 lo hacen compatible con un DGPS para lecturas de humedad del suelo georeferenciadas. Incluye software y cable de PC. Utilice el potente SpecMaps (pág. 37) para descubrir el valor de las mediciones de variables espacialmente distribuidas. Requiere GPS; no incluido.

- |         |                                    |
|---------|------------------------------------|
| 6430FS  | TDR 300 Sonda de Humedad del Suelo |
| 6429FS  | Dos Varillas de 7.5cm (3")         |
| 6431FS  | Dos Varillas de 12cm (4.8")        |
| 6432FS  | Dos Varillas de 20cm (8")          |
| 2950CV5 | Cable GPS/DGPS                     |

### Field Scout® TDR 200

¡Perfecto para el manejo del césped! Diseñado específicamente para tomar lecturas precisas y en el acto de la humedad del suelo para ayudarlo a tomar decisiones adecuadas a la hora de regar.

- |        |                                    |
|--------|------------------------------------|
| 6435FS | TDR 200 Sonda de Humedad del Suelo |
| 6429FS | Dos Varillas de 7.5cm (3")         |
| 6431FS | Dos Varillas de 12cm (4.8")        |
| 6432FS | Dos Varillas de 20cm (8")          |

### Field Scout® TDR 100

Un modelo único de mano que combina una pantalla compacta con una sofisticada sonda de agua y suelo en un paquete económico. ¡Tome lecturas en menos de un segundo! Cable de 180 cm (aprox.) incluido.

- |        |                                    |
|--------|------------------------------------|
| 6440FS | TDR 100 Sonda de Humedad del Suelo |
| 6429FS | Dos Varillas de 7.5cm (3")         |
| 6431FS | Dos Varillas de 12cm (4.8")        |
| 6432FS | Dos Varillas de 20cm (8")          |

Configuración de Modo:

#### • Modo contenido de agua en porcentaje volumétrico:

El medidor convierte una señal eléctrica medida en el porcentaje de contenido de humedad del suelo mediante una ecuación válida para una amplia gama de suelos minerales.

#### • Modo de Riego:

El medidor muestra el contenido relativo de agua en una escala de 0 a 100 que corresponde a un nivel de referencia alto/bajo de humedad del suelo definido por el usuario. También se calcula y muestra el déficit de agua, la cantidad de agua necesaria para aumentar el nivel de humedad del suelo hasta el nivel de referencia superior. Los niveles de referencia se programan fácilmente en el medidor con el software incluido. Genere hasta 2 puntos de control basados en los tipos de suelo y necesidades del cultivo.

Principio de Medición: Métodos de lectura en dominio temporal

Unidades de Medida: Contenido de agua en porcentaje volumétrico

Resolución: 1.0%

Precisión: Contenido volumétrico de agua con conductividad eléctrica de  $\pm 3.0\%$  -  $< 2\text{mS/cm}$

Rango: 0% hasta saturación (Saturación típica alrededor de 50% volumétrico de agua)

Batería/Duración: 4 AAA baterías alcalinas de aproximadamente 12 meses de duración

Registrador de Datos (sólo TDR300): 3,250 sin GPS; 1,350 con GPS/DGPS

#### CARACTERÍSTICAS DEL MEDIDOR DE HUMEDAD DEL SUELO TDR

	Parte #	Diseño	VWC*	RWC**	Pantalla	Lectura Media	Registrador de Datos	Puerto DGPS
TDR-100	6440FS	De mano	•	•	•	•	•	•
TDR-200	6435FS	Empuñadura	•	•	•	•	•	•
TDR-300	6430FS	Asa en forma de T 76 cm	•	•	•	•	•	•

\* VWC: Contenido de agua en porcentaje volumétrico

\*\* RWC: Contenido de Agua Relativo

## Medidor de Humedad del Suelo Watermark

Coloque un Sensor Watermark en la zona radicular de su cultivo o césped y use el medidor digital de mano para obtener una lectura instantánea de la tensión de la humedad del suelo desde 0 (saturada) a 200 (seca) centibares. Úselo conjuntamente con cálculos de evapotranspiración para ajustar con precisión el programa de riego. Un medidor digital lee todos sus sensores. Cada sensor incluye un cable extensible de 1.5 metros. Con el Adaptador Watermark, también puede usar un sensor Watermark con nuestros sistemas WatchDog.

6455	Medidor Watermark Digital
6450	Sensor Watermark
6450ADPT	Adaptador Watermark

## Indicador de ET -Optimiza su uso de agua

Controle la pérdida de agua en sus cultivos mediante la evapotranspiración y sepa con seguridad cuándo tiene que regar. Mantenga una hidratación ideal para las plantas y recorte los gastos del exceso de riego. El indicador de ET es simple y eficaz. Llénelo con agua destilada, instálelo en su zona de cultivo y compruebe los niveles periódicamente. Muy accesible en comparación con indicadores electrónicos cuatro veces más caros. Un perfecto dispositivo de medición para el manejo de plantas, cultivos y césped con presupuesto reducido. Aproximadamente 0.5m de altura..

3710	Indicador de ET
------	-----------------

## Medidor de Humedad del Suelo Económico

Este medidor analógico de humedad del suelo mide cualquier tipo de suelo con sólo una calibración. Un sensor de capacitancia situado en la punta de la varilla ofrece resultados al instante con rangos de 0 (seco) a 10 (saturado).

6400	Medidor de humedad del suelo de 23 cm
6405	Medidor de humedad del suelo de 61 cm

## Tensiómetros Irrrometer

Los Tensiómetros Irrrometer, de gran confiabilidad, son excelentes indicadores para la programación de riegos. Con cuatro profundidades diferentes a escoger, le informan del esfuerzo que realizan las raíces para absorber agua del suelo. Utilice el modelo R para un uso general en campo o cultivos arborícolas o el modelo LT (vea nuestro web) para suelos gruesos o medios de cultivo en invernadero. El kit de servicio (es necesario) incluye una bomba de vacío manual, fluido concentrado, 25 tablas y un manual de referencia..

6425	Kit de Servicio
------	-----------------

### Modelo "R" Tensiómetros

6420	30.5cm de Profundidad
6421	45.7cm de Profundidad
6422	61.0cm de Profundidad



# Nuevos Productos de Spectrum



## Estaciones Meteorológicas WatchDog® 2000 Series

Una solución configurable y económica para productores, asesores, investigadores o cualquiera cuyo trabajo esté relacionado con la meteorología. Monitoree más de una docena de las principales condiciones de cultivo para un manejo eficiente de la cosecha y las plagas. Ahora con una resolución y precisión de 12 bits y más puertos para sensores externos con conectores impermeables. Utilice la pantalla LCD exclusiva para revisar el historial de datos, o ver indicadores de intensidad a partir de modelos de enfermedades integrados. Monitoree de las condiciones en tiempo real con las nuevas opciones de comunicación inalámbrica. **Vea las págs. 6-8**



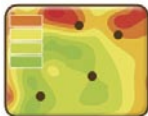
## Monitor de Aspersión WatchDog®

Monitoree y registre datos meteorológicos con el Monitor de Aspersión Ultrasónico WatchDog: una estación "todo en uno" compacta que mide la temperatura del aire, la humedad, el punto de rocío, el frío del aire, la presión barométrica y la velocidad y dirección aparentes del viento. La estación usa su brújula interna y GPS para calcular la velocidad y dirección del viento reales. **Vea págs. 20-21**



## Sistemas Inalámbricos Perfeccionados

Pase menos tiempo recuperando datos de sus Estaciones Meteorológicas WatchDog 2000 Series y Mini Estaciones. Conecte su PC a una o más estaciones remotas. Seleccione corto, medio o largo alcance, según sus necesidades. Compruebe sus estaciones desde su oficina, hogar o cualquier otra ubicación. **Vea la pág. 9**



## SpecMaps™

Saque aún más provecho de sus medidores portátiles FieldScout con SpecMaps para realizar mapas a todo color y en dos dimensiones. SpecMaps le permite descargar archivos de datos geo-referenciados desde cualquier medidor FieldScout a nuestro programa de cartografía especialmente diseñado y basado en entorno web. El SpecMap admite archivos de datos incluso de otros medidores portátiles. **Vea la pág. 37**

**Spectrum®**  
**Technologies, Inc.**  
*"Medir es Saber"*

12360 South Industrial Drive East  
Plainfield, Illinois 60585 USA

Phone: +001 (815) 436-4440

Fax: +001 (815) 436-4460

E-mail: [info@specmeters.com](mailto:info@specmeters.com)

[www.specmeters.com](http://www.specmeters.com)

Distribuido por:

