



**CAMPBELL
SCIENTIFIC**
WHEN MEASUREMENTS MATTER

Tiempo y Clima

Estaciones Meteorológicas Automáticas y Otros Instrumentos



Instrumentos Meteorológicos de Alta Precisión



Ud. puede sentirse seguro en que los sistemas de Campbell Scientific le brindarán: mediciones de la más alta calidad, robustez para trabajar en los ambientes más hostiles, y confiar en la operación de su sistema año tras año.



Sede de Campbell Scientific en Logan, Utah, EEUU

Campbell Scientific diseña, fabrica y comercializa registradores de datos robustos, sistemas de adquisición de datos y productos para medición y control utilizados alrededor del mundo en los mercados ambientales, de investigación e industriales. La compañía se estableció en 1974 con su sede corporativa en Logan, Utah, Estados Unidos. La mayoría de los productos de Campbell Scientific se fabrican en sus instalaciones de EE. UU., que emplean a más de 300 personas en los departamentos de ingeniería, producción, comercialización y administración.

Productos, Sistemas, y Soporte

Los productos Campbell Scientific son conocidos por su flexibilidad, sus medidas de precisión y confiabilidad, incluso en entornos más remotos y hostiles. Además de una familia de registradores de datos (dataloggers) potentes, Campbell Scientific ofrece una variada de líneas de productos de medición, incluidos sensores y dispositivos para la recopilación, almacenamiento, comunicación y recuperación de datos. Campbell Scientific trabaja junto con los clientes en la configuración de sistemas únicos y customizados que cumplen los requerimientos técnicos y necesidades de cada caso.



Desde 1974, hemos fabricado más de 150.000 sistemas. Nuestros sistemas de medición se basan en un registrador de datos programable. Nuestros registradores de datos no solo proporcionan capacidades de medición avanzadas, sino que también pueden controlar dispositivos externos. Las decisiones de control y medición desatendidas pueden basarse en eventos temporales o condicionales. El registrador de datos puede usar los teléfonos, radios y otros dispositivos para informar las condiciones del sitio.

Debido a que nuestros registradores de datos tienen muchos tipos de canales y entradas programables, pueden medir casi cualquier sensor disponible comercialmente. Los tipos de canales de registro de datos incluyen analógico, contador

de pulsos, analógico continuo, E / S digital y excitación conmutada. También se pueden utilizar multiplexores y otros periféricos para aumentar el número de canales.

Una línea completa de productos de telemetría y de almacenamiento y recuperación de datos en el sitio le permite recuperar datos en la oficina o en el campo. Comuníquese en el sitio a través de la conexión directa a una PC o computadora portátil, dispositivos de almacenamiento de datos externos, dispositivos iOS o Android y pantallas de campo. Las opciones de telemetría incluyen Internet o redes IP, de corto recorrido, multipunto, teléfono, radio y satélite.

El software Campbell Scientific le brinda la opción de controlar nuestros sistemas de adquisición de datos desde su computadora. Hay programas disponibles que facilitan la programación del registro de datos, la gestión de la comunicación y la visualización gráfica y el análisis de datos. Para los nuevos usuarios, un software de inicio simplifica la programación y la recuperación de datos.

Hemos desarrollado sistemas innovadores de medición y control para una variedad de aplicaciones, por lo general con nuestros registradores de datos en su núcleo. Estos sistemas miden:

- › Clima—clima general, calidad del aire, evapotranspiración, clima en la lucha contra incendios, clima de carretera, sistemas de advertencia de rayos
- › Micrometeorología—eddy covariance de camino cerrado, eddy covariance de camino abierto, perfil atmosférico de CO₂/H₂O, trazas de gas
- › Recursos hídricos—acuicultura, alerta de inundación (ALERT2), agua rural (SCADA), turbidez, aguas pluviales (muestreadores)
- › Energía—energía solar, evaluación de recursos solares, energía solar concentrada, rendimiento del módulo solar, energía eólica, rendimiento de pequeños aerogeneradores, prospección eólica, utilidad general (SCADA)
- › Suelo—reflectometría en el dominio del tiempo, agua en suelo, contenido de agua asfalto

Nuestro personal especializado en ventas y servicio provee un apoyo consistente y confiable a los clientes. Estos empleados son profesionales con carreras de grado en disciplinas científicas e ingeniería, además de poseer un profundo conocimiento en nuestros productos. Muchos de ellos pueden brindar este servicio en distintos lenguajes.

Nuestros departamentos de investigación y desarrollo diseñan productos que cumplen con las necesidades de medición de nuestros clientes. Nuestras instalaciones de producción fabrican estos productos asegurando un la consistencia y confiabilidad de los mismos.



Estación meteorológica con funciones completas

Para investigadores conscientes del presupuesto



Mediciones

- Velocidad del viento
- Dirección del viento
- Temperatura del aire
- Humedad relativa
- Presión barométrica
- Precipitación
- Radiación solar

Descripción general

El WxPRO™ es una estación meteorológica de nivel de entrada, apta para la investigación, diseñada para una amplia variedad de aplicaciones ambientales. Esta estación de trípode portátil es apta para despliegues provisorios y de largo plazo.

Diseñado para investigadores conscientes del presupuesto, este sistema es una oferta de menor costo que el MetPRO™, aunque mantiene la

instrumentación de calidad que se espera de una solución de Campbell Scientific. Este sistema implementa sensores aptos para la investigación, necesarios para datos justificables en investigación ambiental. Las mediciones meteorológicas de WxPRO se pueden utilizar para calcular la evapotranspiración, la suma térmica, la sensación térmica por el viento, el punto de rocío y demás parámetros meteorológicos.

Beneficios y características

- Estación meteorológica con funciones completas para investigadores conscientes del presupuesto
- Obtiene datos justificables con instrumentos de alta precisión
- Diseño de potencia baja
- Utiliza el sistema de manera remota para una observación de largo plazo sin vigilancia
- Se conecta de forma remota con muchas opciones de comunicación
- Personaliza el sistema para necesidades específicas de la aplicación

Más información: 435.227.9120

www.campbellsci.com/wxpro



Componentes

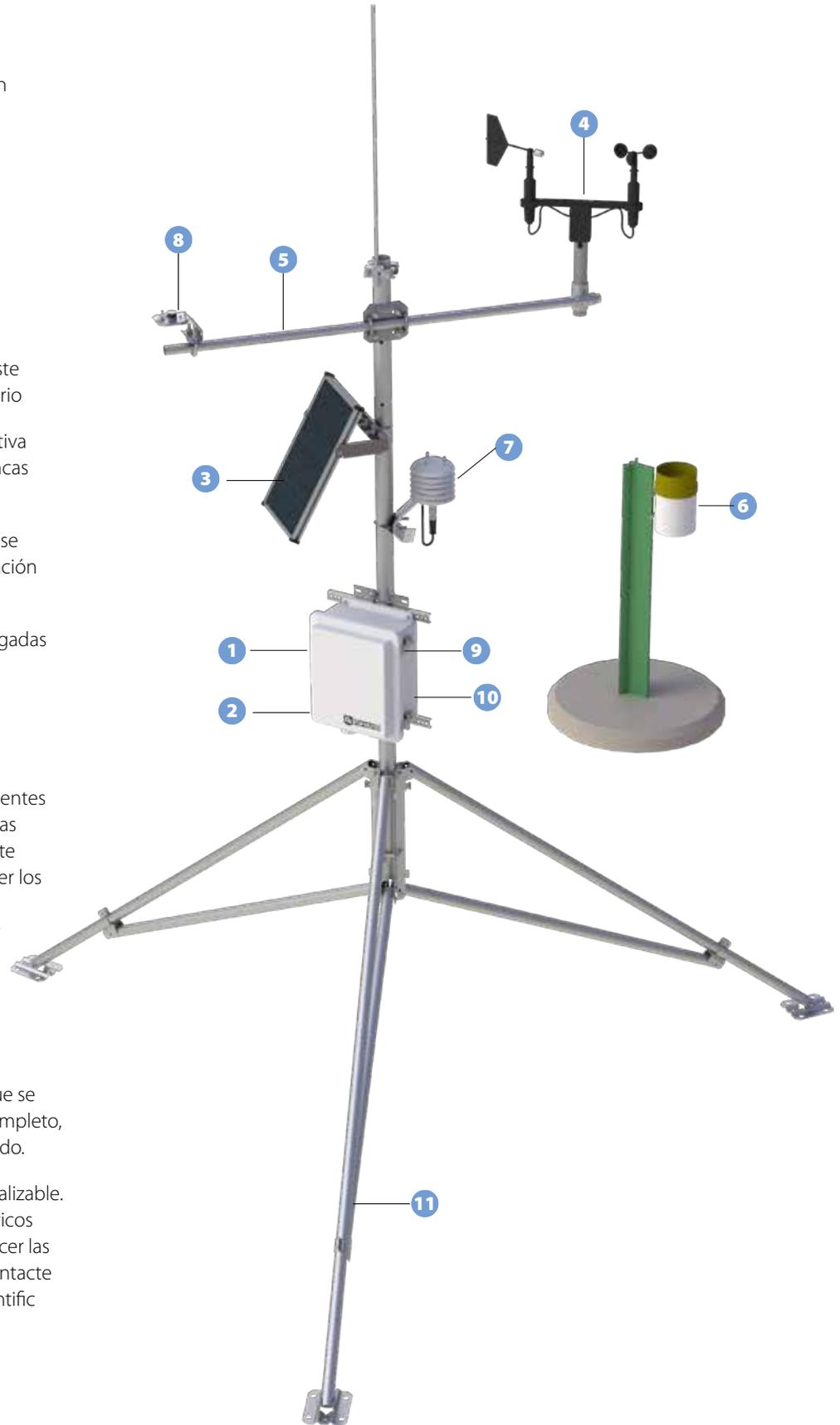
- 1 Datalogger para medición y control con módem Wi-Fi integrado CR300-WIFI
- 2 Batería y montaje BP7 7 Ah
- 3 Panel solar SP10 10 W
- 4 Monitor de viento 03002 RM Young con 17953 empalme Nu-Rail
- 5 Cruceta CM204 de 4 pies
- 6 Pluviómetro de balancín TE525 con poste de montaje o tubo provisto por el usuario
- 7 Sonda de temperatura y humedad relativa CS215 y protector de radiación de 6 placas RAD06
- 8 Sensor de radiación solar CS300 con base de nivelación 18356 y montaje de radiación solar CM225
- 9 Caja ENC10/12, 10 pulgadas por 12 pulgadas
- 10 Sensor de presión barométrica CS100
- 11 Trípode de 6 pies CM106B

Es posible que algunos sensores y componentes del sistema no estén disponibles en todas las partes del mundo. Contacte al representante regional de Campbell Scientific para obtener los detalles.

Personalizaciones

Puede solicitar el WxPRO™ con las partes que se muestran más arriba o como un sistema completo, precableado, preprogramado, preconfigurado.

Este sistema también es totalmente personalizable. Puede agregar sensores, dispositivos periféricos de medición o comunicaciones para satisfacer las necesidades de su aplicación específica. Contacte a un ingeniero en ventas de Campbell Scientific para diseñar su solución personalizada.



Observación meteorológica confiable

Estación meteorológica
apta para la investigación



Medidas estándar

- Velocidad del viento
- Dirección del viento
- Temperatura del aire
- Humedad relativa
- Presión barométrica
- Precipitación
- Radiación solar
- Contenido de agua del suelo

Descripción general

El MetPRO™ es una estación de observación meteorológica altamente precisa, duradera, apta para la investigación, diseñada para una amplia variedad de aplicaciones ambientales exigentes. Esta estación de trípode portátil es apta para despliegues provisorios y de largo plazo en terreno parejo o desparejo.

Este sistema incluye sensores de alta calidad, que son necesarios para datos justificables en la investigación meteorológica así como operaciones críticas que dependen de la continua observación meteorológica. Las mediciones meteorológicas de MetPRO se pueden utilizar para calcular la evapotranspiración, la suma térmica, la sensación térmica por el viento, el punto de rocío y demás parámetros meteorológicos.

Beneficios y características

- Obtiene datos justificables con instrumentos de alta precisión
- Utiliza el sistema de manera remota para una observación de largo plazo sin vigilancia
- Diseño de potencia baja: opera con una batería recargada por un panel solar
- Reduce los gastos generales de mantenimiento con componentes duraderos del sistema
- Se conecta de manera remota con una comunicación por módem con base IP
- Personaliza el sistema para necesidades específicas de la aplicación



Componentes

- 1 Datalogger para medición y control con módem Wi-Fi integrado CR6-WIFI
- 2 Batería y montaje BP12 12 Ah
- 3 Panel solar SP20 20 W
- 4 Monitor de viento 05103 RM Young con 17953 empalme Nu-Rail
- 5 Cruceta CM204 de 4 pies
- 6 TE525WS Balancín con Kit de montaje CM270 y Base CM300-PJ
- 7 Pantalla de medición de lluvia de tipo alternativo 260-953
- 8 Sonda de temperatura y humedad relativa EE181 y protector de radiación de 10 placas RAD10E
- 9 Reflectómetro de contenido de agua del suelo CS655
- 10 Sensor de radiación solar CS300 con base de nivelación 18356 y montaje de radiación solar CM225
- 11 Caja ENC12/14, 12 pulgadas por 14 pulgadas
- 12 Trípode de 6 pies CM106B
- 13 Sensor de presión barométrica CS100

Es posible que algunos sensores y componentes del sistema no estén disponibles en todas las partes del mundo. Contacte al representante regional de Campbell Scientific para obtener los detalles.

Personalizaciones

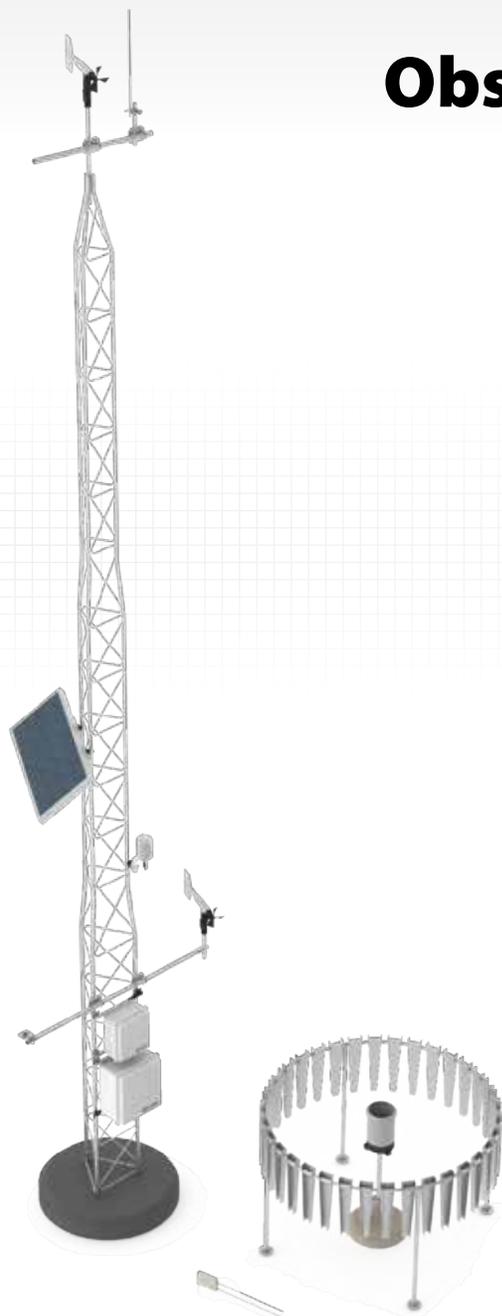
Puede solicitar el MetPRO™ con las partes que se muestran más arriba o como un sistema completo, precableado, preprogramado, preconfigurado.

Este sistema también es totalmente personalizable. Puede agregar sensores, dispositivos periféricos de medición o comunicaciones para satisfacer las necesidades de su aplicación específica. Contacte a un ingeniero en ventas de Campbell Scientific para diseñar su solución personalizada.



Observación meteorológica confiable

Estación mesonet apta para la investigación



Medidas estándar

- Velocidad del viento (2 m y 10 m)
- Dirección del viento (2 m y 10 m)
- Temperatura del aire (2 m)
- Humedad relativa (2 m)
- Presión barométrica
- Precipitación
- Radiación solar
- Contenido de agua del suelo

Descripción general

El MesoPRO™ es una estación de observación meteorológica altamente precisa, duradera, apta para la investigación y diseñada para una amplia variedad de aplicaciones ambientales exigentes. Esta estación de torre de 10 metros es apta para instalaciones de largo plazo comunes en redes grandes similares a la mesonet. La observación y la recopilación remota de datos se implementan a través de un módem de red celular industrial 4G LTE.

Este sistema implementa sensores probados en campo que proporcionan mediciones precisas requeridas para los productos de datos que las partes interesadas de mesonet necesitan. Los sensores se seleccionan para lograr un equilibrio óptimo entre la precisión, la durabilidad y el rendimiento y así obtener los mejores datos, a la vez que se reducen los costos generales de mantenimiento y operación. Las mediciones meteorológicas de MesoPRO se pueden utilizar para calcular la evapotranspiración, la suma térmica, la sensación térmica por el viento, el punto de rocío y demás parámetros meteorológicos.

Beneficios y características

- Obtiene datos justificables con instrumentos de alta precisión
- Utiliza el sistema de manera remota para una observación de largo plazo sin vigilancia
- Diseño de potencia baja
- Reduce los gastos generales de mantenimiento con componentes duraderos del sistema
- Se adapta a necesidades de medición diversas y cambiantes con una solución basada en una torre
- Se conecta de manera remota a una red celular 4G LTE, Internet satelital bidireccional y muchas otras opciones de comunicaciones admitidas
- Personaliza el sistema para necesidades específicas de la aplicación

Más información: 435.227.9120

www.campbellsci.com/mesopro



Componentes

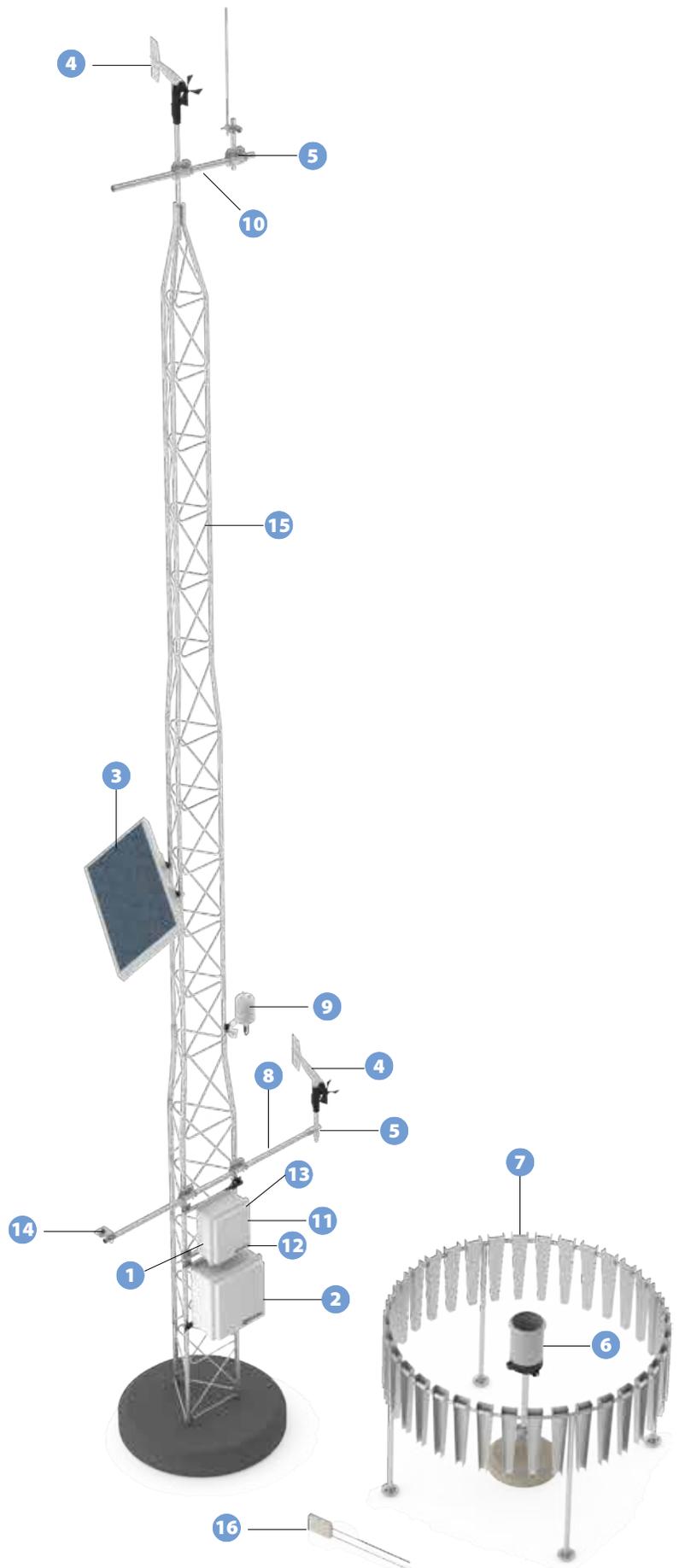
- 1 Datalogger para medición y control con módem Wi-Fi integrado CR6-WIFI
- 2 Suministro de energía recargable PS84-SC-SR-TM
- 3 Panel solar SP50 50 W
- 4 Monitor de viento 05108 RM Young
- 5 Empalme Nu-Rail 17953
- 6 Pluviómetro de balancín TB4 con base CM300
- 7 Pantalla de medición de lluvia de tipo alternativo 260-953
- 8 Cruceta CM206 de 6 pies
- 9 Sonda de temperatura y humedad relativa EE181 y protector de radiación de 10 placas RAD10E
- 10 Cruceta CM204 de 4 pies
- 11 Sensor de presión barométrica CS100
- 12 Módem celular y soporte de montaje RV50
- 13 Caja ENC12/14, 12 pulgadas por 14 pulgadas
- 14 Sensor de radiación solar CS300 con base de nivelación 18356 y montaje de radiación solar CM225
- 15 Torre de 30 pies UT30 con kit tensor, kit de puesta a tierra y base
- 16 Reflectómetros de contenido de agua del suelo CS655 (cantidad 3)

Es posible que algunos sensores y componentes del sistema no estén disponibles en todas las partes del mundo. Contacte al representante regional de Campbell Scientific para obtener los detalles.

Personalizaciones

Puede solicitar el MesoPRO™ con las partes que se muestran más arriba o como un sistema completo, precableado, preprogramado, preconfigurado.

Este sistema también es totalmente personalizable. Puede agregar sensores, dispositivos periféricos de medición y comunicaciones para satisfacer las necesidades de su aplicación específica. Contacte a un ingeniero en ventas de Campbell Scientific para diseñar su solución personalizada.





ClimaVUE™ 50

Sensor Meteorológico Digital Compacto



Sensor Meteorológico Completo Sin Partes Móviles

Compacto, sencillo, y consume poca energía,
para instalación en sitios remotos

Visión General

El ClimaVUE™ 50 es un sensor meteorológico todo en uno asequible que satisface sus necesidades comunes de monitoreo del clima con sencillez, cuando emparejado con una de las plataformas más flexibles y escalables de Campbell Scientific. Este sensor utiliza el protocolo SDI-12 para reportar la temperatura del aire, humedad relativa, presión de vapor, presión barométrica, viento (velocidad, ráfaga, y dirección),

radiación solar, precipitación y relámpagos (conteo y distancia). Lo hace sin partes móviles, a la vez que consume poca energía. Un sensor de inclinación incorporado garantiza la integridad de los datos a largo plazo. Este producto versátil es ideal para una implementación rápida, para ubicaciones remotas, para redes grandes, como parte de un sistema más complejo, o si solo necesita algo simple.

Beneficios y Atributos

- Todas las mediciones meteorológicas comunes con una salida digital simple (SDI-12)
- Consumo de energía menos de 1 mA, ideal para sitios con panel solar
- Sensor integrado de inclinación sensor ayuda a asegurar que el sensor se mantenga nivelado
- Fácil mantenimiento: sin piezas móviles, reduce significativamente el costo y el tiempo de mantenimiento
- No se requiere configuración de los sensores
- Compatible con todos los dataloggers modernos de Campbell Scientific

Descripción Detallada

Sensores

Todos los sensores son integrados dentro de un sola unidad pequeña, lo que requiere un mínimo de esfuerzo en la instalación. Gracias al diseño robusto sin piezas móviles que evita fallas debidas al desgaste o ensuciamiento, el ClimaVUE50 es ideal para desplazamiento remoto a largo plazo.

Piranómetro

La radiación solar se mide por un piranómetro integrado en el borde del embudo del pluviómetro en la parte superior del ClimaVUE50. Este piranómetro en miniatura utiliza un sensor de celdas de silicio para medir la radiación entrante total (directa

y difusa). Los sensores de celdas de silicio tienen un excelente tiempo de respuesta en condiciones cambiantes de radiación y una aceptable sensibilidad a través del espectro solar, lo que los hace adecuados para su uso en el ClimaVUE50.

La cabeza del sensor ha sido desarrollada con corrección de coseno para obtener mediciones precisas independientemente del ángulo solar, mientras que el material del filtro óptico equilibra el costo y el rendimiento para garantizar que la celda de silicio proporciona el ClimaVUE50 con buena exactitud sin importar la temperatura o la edad del sensor.

questions & quotes: 435.227.9120

www.campbellsci.com/climavue-50



Anemómetro

El ClimaVUE50 mide la velocidad y dirección de viento en el espacio debajo del pluviómetro. Las señales ultrasónicas emitidas en ángulos rectos entre los transductores rebotan en el plato de vidrio poroso sinterizado y pasan de vuelta al sensor opuesto. La velocidad del sonido se ve afectada por el viento, y la velocidad del viento se calcula al medir las diferencias en el tiempo que el sonido toma para viajar desde los transmisores a los receptores.

Sensor de Temperatura

La medición de temperatura del ClimaVUE50 se hace en el centro del área del anemómetro donde una pequeña aguja de acero inoxidable que contiene un sensor de temperatura (termistor) se extiende desde el centro de los cuatro transductores.

A diferencia de la mayoría de las mediciones de temperatura del aire, el sensor de temperatura no está cubierto con placas de persianas para protegerlo del calentamiento solar. En su lugar, se sienta al aire libre, susceptible al calentamiento solar del cuerpo del instrumento. Sin embargo, el ClimaVUE50 corrige con precisión la medida de temperatura del aire porque se conocen la radiación solar y la velocidad del viento. Estas dos variables son los factores principales de error entre la temperatura del aire medida y la temperatura real del aire. Luego se usa una ecuación de balance de energía para calcular la temperatura real con una precisión de $\pm 0.6^{\circ}\text{C}$.

Para mayor información, véase el technical paper: https://s.campbellsci.com/documents/us/technical-papers/climavue50_temperature_correction.pdf.

Sensor de Humedad Relativa

El sensor de humedad relativa del ClimaVUE50 es ubicado detrás del filtro circular de Teflon cerca a los transductores sónicos. El filtro de Teflon protege el sensor de la entrada de agua líquida y polvo mientras que permite que la humedad en vapor pase libremente al sensor. El ClimaVUE50 mide la humedad relativa y la temperatura y calcula la presión del vapor.

Especificaciones

Salida	SDI-12
Rango de temperatura de operación (HR y barómetro)	-50° to +60°C -40° to +60°C
Voltaje mínimo de alimentación	3.6 Vdc continuos
Voltaje máximo de alimentación	15.0 Vdc continuos
Voltaje digital mínima de entrada	2.8 V (lógica alta) -0.3 V (lógica baja)
Voltaje digital típico de entrada	3.0 V (lógica alta) 0.0 V (lógica baja)
Voltaje digital máxima de entrada	5.5 V (lógica alta) 0.8 V (lógica baja)
Duración típica de medición	110 ms
Duración máxima de medición	3,000 ms
Frecuencia más alta	10 s
Diámetro	10 cm (4 in.) incluyendo el embudo del pluviómetro
Altura	34 cm (13.4 in.) incluyendo el embudo del pluviómetro

Pluviómetro—Contador de Goteo

El ClimaVUE50 contiene un embudo de recolección de lluvia de 9.31 cm (3.67 pulgadas) de diámetro. Un resorte en el embudo actúa como filtro para mantener fuera las partículas grandes mientras permite un flujo suficiente para que el agua no retroceda. La lluvia recogida por el embudo sale del embudo a través de un agujero muy preciso que forma la lluvia en gotas de conocido tamaño. Las gotas caen en el centro de un espacio entre dos clavijas de oro, creando momentáneamente puente y pulso eléctrico.

El ClimaVUE50 cuenta los pulsos (gotas) y calcula el volumen de agua. A medida que aumenta la intensidad de la lluvia, las gotas se vuelven más pequeñas, pero el firmware del ClimaVUE50 contiene un algoritmo para compensar automáticamente el tamaño de la gota cuando la lluvia aumenta.

Nota: este sensor no es calentado por lo tanto no es adecuado para precipitaciones sólidas en entornos de escarcha.

Sensor de Inclinación

El ClimaVUE50 también está equipado con un sensor de inclinación. El uso principal de los datos del sensor de inclinación es asegurar que el ClimaVUE50 permanezca nivelado continuamente. Verifique regularmente los datos de inclinación X e Y para asegurar que el ClimaVUE50 esté nivelado; si se ha inclinado, volver al sitio y nivelar de nuevo. Tres grados de desnivel pueden causar errores en la medición de lluvia y radiación solar. Aunque las lecturas de este sensor pueden usarse para nivelar el instrumento durante la instalación, es mucho más fácil utilizar el pequeño nivel de burbuja en el fondo del plato del anemómetro.

Montaje

El ClimaVUE50 incluye un perno en V para el montaje en una tubería con un diámetro nominal exterior de 31.8 a 50.8 mm (1.25 a 2.0 pulg.). Esto permite el montaje del sensor directamente sobre un mástil trípode o tubería de montaje serie CM300, o a una cruceta utilizando el juego de montaje 17387 del Windsonic.

Consumo de Energía

Inactivo	0.3 mA
Corriente de pico máximo	33 mA
Promedio con instrucción R7! cada 10 s	1.0 mA
Promedio con instrucción R7! cada 60 s o más lento	0.4 mA

Temperatura de Aire

Rango de medición	-50° a +60°C
Resolución	0.1°C
Precisión	$\pm 0.6^{\circ}\text{C}$

Humedad Relativa

Rango de medición	0 a 100%
Resolución	0.1
Precisión	$\pm 3\%$ HR normalmente (Varía según temperatura y humedad.)



**Resistente,
confiable y
flexible**

Descripción general

El HygroVUE™ 10 utiliza un elemento de última generación, de origen suizo, de humedad relativa y temperatura combinadas basado en la tecnología CMOSens® que ofrece buena precisión de medición y estabilidad en un amplio rango de aplicaciones de monitoreo.

El elemento es una versión nueva, más precisa de la utilizada en la sonda popular Campbell Scientific CS215, de las cuales se vendieron 20 000 en un período de 14 años.

El HygroVUE™ 10 está específicamente destinado para usarse en el campo, con dimensiones para ajustarse a los protectores comunes de radiación (se recomienda el RAD10E).

Posee una salida digital SDI-12, que permite una conexión y medición simple mediante numerosos sistemas de registro de datos. La salida digital evita los errores adicionales asociados con las sondas analógicas de medición.

Beneficios y características

- › Utiliza un elemento combinado, precalibrado de humedad y temperatura digital
- › El elemento intercambiable en el campo permite una rápida recalibración en el sitio
- › La salida digital SDI-12 permite cables largos sin errores adicionales
- › Programa sencillo del datalogger
- › Bajo consumo de energía
- › Amplio voltaje operativo
- › Diseño resistente con componentes electrónicos cerrados
- › Conector M12 estándar con clasificación de sellado IP67
- › Adecuado para una amplia variedad de aplicaciones de monitoreo

Aplicaciones habituales

- › Estación meteorológica automática
- › Monitoreo y control ambiental
- › Monitoreo de humedad en los materiales de construcción



HygroVUE™ 10 colocado en un protector RAD10E

Montaje

Cuando el sensor se utiliza en el exterior, es una práctica estándar instalar el sensor en una carcasa, conocida como protector, para impedir que la radiación solar caliente el sensor y genere errores en las mediciones. El protector también ofrece un grado de protección contra condiciones meteorológicas adversas, p. ej., granizo, lluvia intensa. El tipo más común de protector es un filtro relativamente pequeño que está naturalmente ventilado, y que tiene bajo mantenimiento y no requiere energía.

Campbell Scientific ofrece y recomienda el protector RAD10E para esta sonda, ya que tiene mejores resultados

que la mayoría de los demás protectores de diseño similar. Este protector se puede montar en postes verticales u horizontales. Solicite un folleto para obtener más información. Para la continuidad de las mediciones de largo plazo, algunos servicios meteorológicos en ocasiones exigen el uso de filtros Stevenson más grandes y más costosos.

Alternativamente, para una mayor precisión, se puede usar un protector ventilado, como el 43502, aunque requiere más energía. Se conectan a una cruceta o a un trípode o poste de torre con un perno en U.

Calibración en el campo

La calibración es fácil de realizar cambiando simplemente el elemento del sensor. Como cada elemento del sensor se calibra de forma individual, no se requieren otros ajustes de la sonda. Esto significa que al cambiar el

elemento se regresa la sonda al estado de calibración de fábrica para temperatura y humedad sin interrumpir la medición por períodos prolongados.

Especificaciones

- › Elemento de detección: Sensirion SHT35
- › Estándar de comunicación: SDI-12 V1.4 (responde a un subconjunto de comandos)
- › Voltaje de suministro: 7-28 VCC
- › Drenaje de corriente (máximo):
En reposo: 100 μ A en reposo,
Durante la medición: 1,5 mA (toma 0,5 seg.)
- › Cumplimiento de EMC: Probado y cumple con el estándar IEC61326:2013
- › Rango de temperatura de operación: -40° a +70 °C
- › Material de la carcasa principal: PET-P blanco, estable frente a UV
Clasificación de sellado de componentes electrónicos: IP67
- › Protección del sensor: Tapa de polipropileno relleno de vidrio, con un filtro para polvo de red de acero inoxidable con un tamaño nominal de los poros de <30 μ m. El elemento del sensor tiene una película de protección de PTFE con una eficiencia de filtrado de >99,99 % para partículas de 200 nm o de mayor tamaño.
- › Longitud sin el cable colocado: 180 mm (7,1 pulg)
- › Diámetro de la tapa del sensor: 12 mm (0,5 pulg)
- › Diámetro del cuerpo en el conector: 18 mm (0,7 pulg)
- › Peso del cuerpo de la sonda: 50 g (1,8 oz)
- › Peso con el cable de 5 m: 250 g (8,8 oz)
- › Conector del sensor: M12, macho, 4 postes, código A
- › Cable: Cable filtrado, con vaina de poliuretano, de diámetro nominal de 4,8 mm
- › Longitudes de cable disponibles: 3, 5 y 10 metros como estándar con conectores moldeados. Las longitudes de cables especificadas por el usuario están disponibles a un costo adicional, y cuentan con un conector que se puede volver a cablear.

Medición de humedad relativa

- › Rango de medición: 0 a 100 % de HR
- › Precisión (a 25 °C) (en relación con los estándares de fábrica):
Sobre el rango de 0-80 % de HR: normal \pm 1,5 %, peor caso \pm 2 % de HR
En el rango de 80-100 % de HR: normal \pm 2 %, peor caso \pm 3 % HR
- › Histéresis de corto plazo: < \pm 1 % de HR
- › Errores adicionales a otras temperaturas: menos de \pm 1 % de HR entre -40° y 60 °C
- › Estabilidad a largo plazo (variación máxima en condiciones de aire limpio): \pm 0,5 % por año
- › Resolución informada: HR del 0,001%
- › Repetibilidad (definida como 3 σ): HR del 0,05%
- › Tiempo de respuesta con filtro: 8 s (tiempo de respuesta del 63 % en aire que se mueve a 1 m/s)

Medición de temperatura

- › Rango de medición estándar: -40 °C a +70 °C
- › Precisión:
En el rango de -40 a +70 °C: \pm 0,2 °C
En un rango de +20 a +60 °C: \pm 0,1 °C
- › Variación a largo plazo <0,03 °C/año.
- › Resolución informada: 0,001 °C
- › Repetibilidad (definida como 3 σ): 0,04 °C
- › Tiempo de respuesta con filtro: <130 s (tiempo de respuesta del 63 % en aire que se mueve a 1 m/s⁻¹)
- › Trazabilidad de calibración: Estándares NIST y NPL

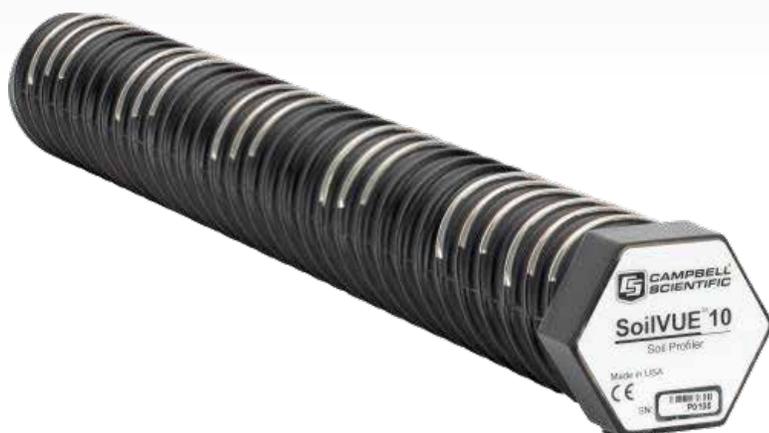
*Las cifras de precisión indicadas son los límites de confianza del 95% con respecto a los estándares de fábrica.





SoilVUE[™]10

Sensor de perfil de humedad del suelo TDR



Económico, fácil de instalar, excelente contacto con el suelo

Mediciones precisas basadas en TDR de contenido de agua del suelo, conductividad eléctrica y temperatura desde múltiples profundidades

Descripción general

El SoilVUE[™]10 es un sensor de perfil de contenido de agua del suelo con tecnología Campbell TrueWave[™] TDR. Este sensor de perfil de humedad, conductividad eléctrica y temperatura del suelo se diseñó teniendo en cuenta a los investigadores ambientales y las redes de monitoreo ambiental. El SoilVUE[™]10 representa varios avances emocionantes en la medición del suelo in-situ que hacen que esta sea una opción extremadamente atractiva para cualquier persona que necesita hacer múltiples mediciones en un perfil.

La tecnología TrueWave[™] TDR patentada por Campbell Scientific combina el mejor tiempo de subida de su clase con una técnica avanzada de análisis de forma de onda para determinar el verdadero tiempo de recorrido de un pulso de alta frecuencia. Este proceso logra una señal uniforme de alta resolución para mediciones que son defendibles y pueden compararse universalmente con otras mediciones TDR. No todos los sensores basados en TDR tienen tan buen rendimiento.

Beneficios y características

- › Mide el contenido volumétrico del agua, la permitividad, la conductividad eléctrica y la temperatura a seis profundidades sobre 0,5 m o nueve profundidades sobre 1,0 m usando un sensor
- › Instalación rápida y de bajo impacto
- › Versión SDI-12 con resultado digital 1.4 que es compatible con la mayoría de los dataloggers de Campbell Scientific
- › Diseñado para la operación en exteriores a largo plazo

Descripción detallada

El SoilVUE[™]10 está compuesto por un circuito TDR conectado a una serie de seis o nueve guías de onda helicoidal que forman parte del diseño roscado general. El diseño roscado con sensores individuales incorporados en las roscas mejora el contacto del sensor con el suelo para reducir los errores potenciales por capas de aire. El circuito TDR genera un pulso electromagnético con tiempo corto de subida que se aplica a las guías de onda helicoidal. El tiempo transcurrido de recorrido bidireccional del pulso aplicado se usa para calcular la

permitividad dieléctrica de los medios circundantes y determina el contenido volumétrico del agua utilizando un modelo de mezcla.

El sensor de contenido de agua del suelo puede instalarse en un hoyo realizado con un taladro de mano estándar de 5 cm (2 in). No se necesitan máquinas de excavación ni herramientas personalizadas costosas para instalar el sensor.

Para obtener detalles completos, visite: www.campbellsci.com/soilvue10



El cable incluido tiene un conector M12 con clasificación IP67 que puede desmontarse del sensor para reemplazarlo

fácilmente en el campo si el cable se daña.

Especificaciones

Mediciones realizadas	Contenido volumétrico de agua, permitividad, conductividad eléctrica y temperatura
Par de torsión máximo en la instalación	54 N m (40 pies por libra)
Rango de voltaje de operación	9 a 36 VCC
Diámetro	☞ 5,2 cm (2,05 in) sin roscas ☞ 5,8 cm (2,3 in) con roscas
Longitud	0,55 m/1,05 m (21,5 in/41,2 in) en función de la opción encargada
Peso	1,9 kg/3,6 kg (4,2 lb/7,9 lb) en función de la opción encargada

Consumo de corriente

Activo	~64 mA (a 12 VCC)
En reposo	~1,5 mA (a 12 VCC)

Profundidades de medición

Opción de 0,5 m	5, 10, 20, 30, 40 y 50 cm (2, 4, 8, 12, 16 y 20 in)
Opción de 1 m	5, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 75 y 100 cm (2, 4, 8, 12, 16, 20, 24, 30 y 40 in)

Conductividad eléctrica

Rango	0 a 10 dS/m
Precisión	☞ ±5 % (rango completo) ☞ ±2 % (0 a 2,5 dS/m)

Permitividad dieléctrica relativa

Rango	1 a 80
Precisión	±1 unidad de permitividad (entre 4 y 42 permitividades)

Contenido volumétrico de agua

Precisión del contenido de agua	±1,5 % típicamente con la mayoría de los suelos Es posible que los suelos con alto contenido de materia orgánica (> 12 % de carbón orgánico del suelo) o de arcilla (> 45 % de arcilla) necesiten una calibración específica para el suelo debido a la naturaleza dispersiva de estos materiales
---------------------------------	---

Temperatura del suelo

Precisión	±0,15 °C (entre -30 y +40 °C)
-----------	-------------------------------

Para obtener detalles completos, visite: www.campbellsci.com/soilvue10 



Campbell Scientific, Inc. | 815 W 1800 N | Logan, UT 84321-1784 | (435) 227-9120 | www.campbellsci.com
AUSTRALIA | BRASIL | CANADÁ | CHINA | COSTA RICA | FRANCIA | ALEMANIA | TAILANDIA | SUDÁFRICA | ESPAÑA | REINO UNIDO | EE. UU.

© 2019 Campbell Scientific, Inc. | 05/06/2019



Software de monitoreo y apoyo



CONFIABLE
DESDE 1974
CONTROL

Nuestras soluciones de software admiten la configuración de dispositivos, la programación de los dataloggers y de las estaciones, las comunicaciones entre la estación y una PC y base de datos, y monitoreo y recuperación de datos históricos y en tiempo real.

Los apoyos de software van desde una estación simple hasta grandes redes. También tenemos aplicaciones que permiten que un dispositivo iOS o Android se comunique con nuestros productos.

SOFTWARE

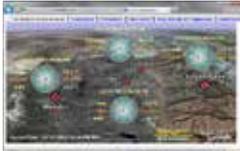
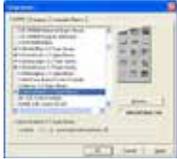
		Descripción
<p>LOGGERNET/LOGGERNET ADM Software de apoyo de dataloggers</p>		<p>LoggerNet es el paquete principal de software de apoyo de dataloggers de Campbell Scientific, que respalda la programación, la comunicación y la recuperación de datos entre los dataloggers y una PC.</p> <p>LoggerNet Admin suministra clientes, capacidades y herramientas adicionales que son útiles al manejar una red grande de dataloggers.</p>
<p>LNDB Software de base de datos de LoggerNet</p>		<p>LNDB es una aplicación que le permite fácilmente mover los datos desde un caché de datos LoggerNet hacia una base de datos como Microsoft SQL Server o MySQL. Después, puede utilizar software estándar de la industria para acceder y consultar los datos para informes. LNDB también viene con QuickReports, una aplicación que le permite generar informes simples desde una base de datos LNDB con apenas unos clics del ratón.</p>
<p>LoggerNet Mobile Connect Aplicaciones móviles para iOS y Android</p>		<p>Las aplicaciones móviles LoggerLink son herramientas simples pero poderosas que permiten la comunicación con cualquier estación en su red LoggerNet utilizando un dispositivo iOS o Android. Las aplicaciones le dan acceso al servidor LoggerNet en cualquier lugar en donde su dispositivo móvil tenga una conexión de datos.</p>
<p>LOGGERLINK Aplicaciones móviles para iOS y Android</p>		<p>Las aplicaciones móviles LoggerLink son herramientas simples pero poderosas que permiten que un dispositivo iOS o Android se comunique con los dataloggers de Campbell Scientific utilizando un dispositivo IP. Las aplicaciones dan soporte a las tareas de mantenimiento en campo como visualizar y recopilar datos, configurar el reloj y descargar programas.</p>
<p>RTMCPRO Software de monitoreo y control en tiempo real, versión profesional</p>		<p>RTMCPRO se utiliza para crear y ejecutar pantallas gráficas que suministran capacidades de monitoreo y control en tiempo real. Puede diseñar fácilmente pantallas utilizando su gran biblioteca de componentes que incluye alarmas, interruptores, barras de estados, cuadros y medidores. Simplemente seleccione un componente, colóquelo en el espacio de trabajo y especifique el valor de datos a mostrar. Cada componente tiene propiedades que el usuario puede ajustar y que dan control máximo sobre el diseño.</p>

Más información: 435.227.9120

campbellsci.com/software



SOFTWARE

	Descripción
<p>CSIWEBS Servidor web CSI</p> 	<p>El servidor web CSI incluye un administrador de servidor web CSI y un publicador web. El administrador de servidor web CSI le permite configurar el servidor web, revisar el estado del servidor web, configurar cuentas de usuarios y contraseñas y navegar fácilmente hasta sitios que funcionan en el servidor web. El publicador web le permite publicar el proyecto RTMC en un sitio web de PC utilizando el servidor web CSI o en un datalogger con HTTP habilitado (publicar en un datalogger requiere un proyecto RTMC Pro).</p>
<p>DevConfig Utilidad de configuración del dispositivo</p> 	<p>La utilidad de configuración del dispositivo (DevConfig) se utiliza para descargar sistemas operativos y configurar el hardware de Campbell Scientific. También actualizará el gráfico PakBus y el Planificador de red si han sido instalados previamente por otro paquete de software de Campbell Scientific.</p>
<p>SCWIN Generador de programas Short Cut para Windows (SCWin)</p> 	<p>SCWin es un paquete de software gratuito, con menú, compatible con PC que simplifica la creación de programas de datalogger, pues crea un programa de datalogger en cinco simples pasos.</p>
<p>LoggerNet-SDK Kit de desarrollo de software LoggerNet</p> 	<p>LoggerNet-SDK es una herramienta de programación flexible y poderosa que permite a los desarrolladores de software crear aplicaciones personalizadas basadas en el paquete de software LoggerNet de Campbell Scientific. LoggerNet-SDK incluye una biblioteca de enlace dinámico (DLL) limitada de comunicaciones de servidor LoggerNet que solamente permite las conexiones directas de RS-232 y puerto IP con un único datalogger.</p>
<p>LoggerNet Server-SDK Kit de desarrollo de software del servidor LoggerNet</p> 	<p>LoggerNet Server-SDK es una herramienta de programación flexible y poderosa que permite a los desarrolladores de software crear aplicaciones personalizadas basadas en el paquete de software LoggerNet de Campbell Scientific. LoggerNet Server-SDK incluye toda la DLL de comunicaciones del servidor LoggerNet que respalda las redes de datalogger y cualquiera de nuestros enlaces de telecomunicaciones.</p>
<p>LoggerNet para Linux Servidor LoggerNet basado en Linux con LoggerNet remoto</p>	<p>LoggerNet Linux ofrece una solución para aquellos que desean ejecutar el servidor LoggerNet en un entorno Linux. El paquete incluye una versión Linux del servidor LoggerNet. Se requiere una versión Windows del LoggerNet Remoto. Las aplicaciones de cliente basadas en Windows en LoggerNet Remoto se ejecutan en una computadora separada, y se utilizan para manejar el servidor LoggerNet Linux.</p>
<p>PC200W Software inicial del datalogger</p> 	<p>PC200W es un paquete de software gratuito para los usuarios de primera vez o los usuarios con necesidades simples de comunicación de datos. Proporciona herramientas básicas como ajuste del reloj, descarga de programas, control de datos y recuperación de datos. PC200W admite conexiones directas entre una PC y datalogger (sin telecomunicaciones ni soporte de recopilación de datos programados).</p>
<p>PC400 Software de apoyo de datalogger de nivel medio</p> 	<p>PC400 da apoyo a una variedad de opciones de telecomunicaciones, recopilación manual de datos y visualización de datos. Incluye un generador de programas fácil de usar (Short Cut) así como editores de programas con funciones completas (CRBasic, Edlog). PC400 no admite opciones de comunicación combinada (por ejemplo, teléfono a RF), enrutamiento PakBus® o recopilación programada de datos; para aplicaciones que requieren tales capacidades se recomienda el software LoggerNet.</p>



Red de Referencia del Clima de EE. UU.

Instrumentos Campbell utilizados en estaciones de alta precisión para detectar el cambio climático



A medida que crecía la preocupación por las condiciones del cambio climático en el mundo a fines de la década de 1990, EE. UU. contaba con miles de estaciones de medición meteorológica que recopilaban datos. No obstante, se determinó que muchas de las estaciones estaban colocadas y administradas de manera poco sistemática, eran antiguas y estaban en peligro de perder la credibilidad. La mejor de aquellas estaciones, llamada "Historical Climate Network" (Red Histórica del Clima), recopilaba buenos datos desde la década de 1930.

Para suministrar información confiable a aquellos que evalúan los posibles efectos del cambio climático, la red de estaciones de medición de la temperatura tenía que mejorarse. Se necesitaba verificar enormes cantidades de datos históricos de observación del clima, y se requería un programa que brindara mediciones

meteorológicas continuas y homogéneas hasta un futuro lejano.

La tarea de estabilizar las capacidades de observación existentes en la nación y de desarrollar, implementar y operar programas de observación el clima en el largo plazo se otorgó a la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica (NOAA) y su División de Turbulencia y Difusión Atmosférica (ATDD). El mandato incluyó construir una nueva red de estaciones meteorológicas de alta calidad en la que se pudiera confiar para hacer mediciones sistemáticas durante 50 años o más. La agencia también tenía que comparar datos de la Red Climatológica Histórica con datos de las nuevas estaciones para verificar que los datos históricos fueran confiables. La meta era suministrar un flujo de datos confiables y continuos desde 1930 hasta entrado el siglo veintiuno para detectar el cambio climático.

Resumen del estudio de caso

Aplicación:

Red de estaciones meteorológicas de alta confiabilidad

Ubicación:

EE. UU., a nivel nacional

Agencias contratantes:

Administración Nacional Oceánica y Atmosférica (NOAA), División de Turbulencia y Difusión Atmosférica (ATDD)

Productos usados:

CR3000, TX320, NL115

Parámetros medidos:

Precipitación, temperatura del aire, radiación solar, velocidad del viento, temperatura del suelo, agua del suelo

Sitio web relacionado:

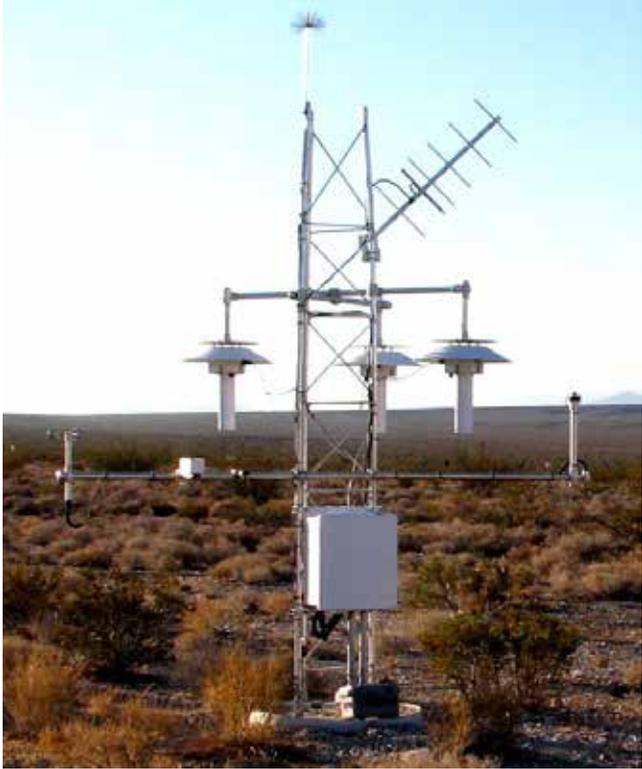
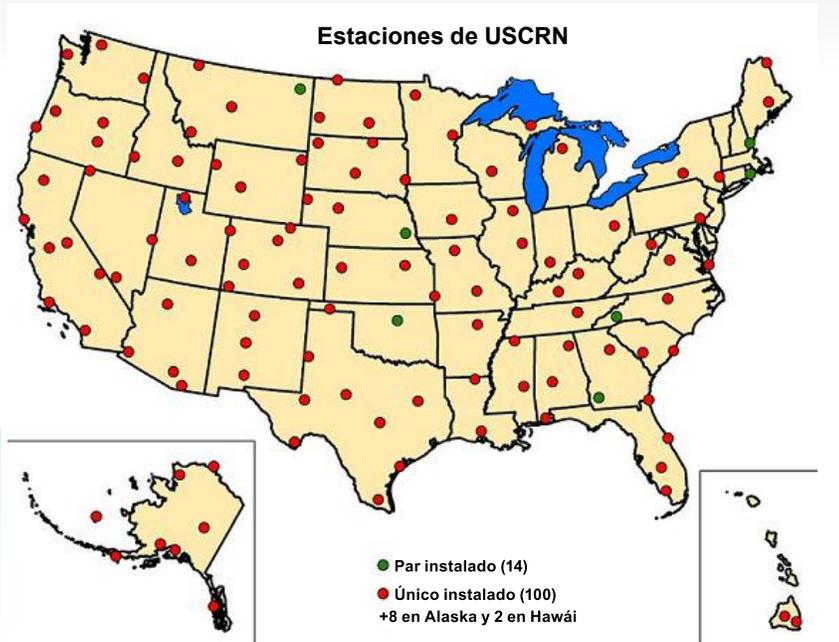
www.ncdc.noaa.gov/crn/

Más información: 435.227.9080

campbellsci.com/uscrn



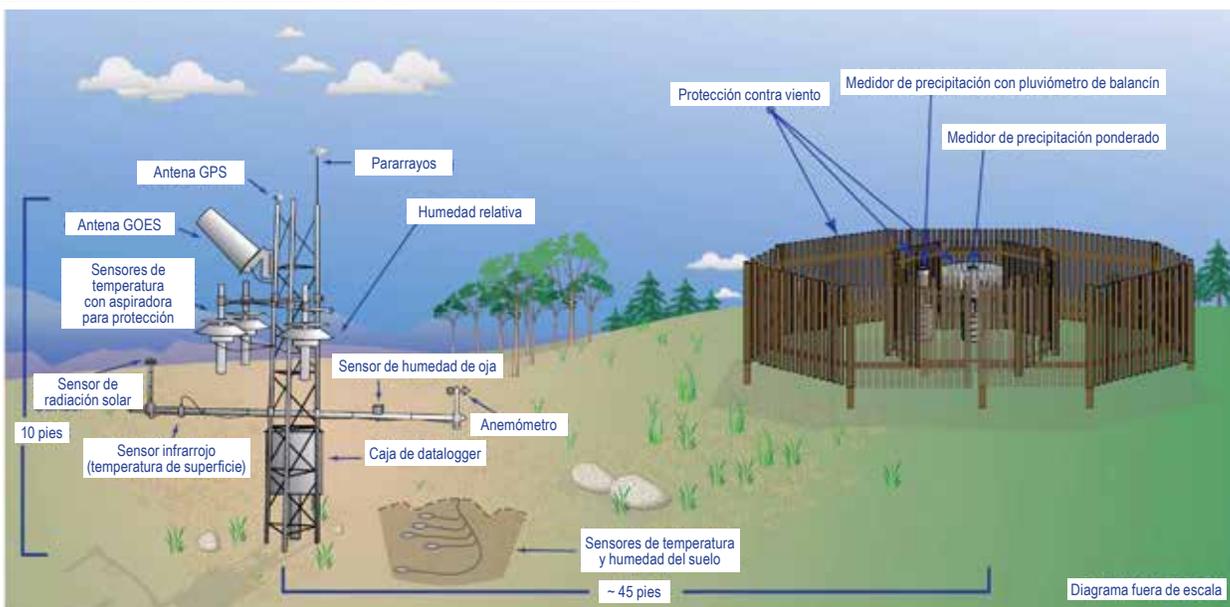
La NOAA estableció la Red de Referencia del Clima de EE. UU. (USCRN) con la intención de que fuese la principal red de observación del clima de la nación. Las dos primeras estaciones experimentales se instalaron en 2001. A fin de asegurarse que la red incluyera datos de alta calidad de las décadas por venir, la ATDD probó muchos componentes para determinar el mejor equipo que pudiera realizar mediciones a largo plazo de alta calidad en sitios remotos. Se eligió el Micrologger® CR3000 de Campbell Scientific como núcleo de cada una de las más de 114 estaciones de la red. La comunicación se realiza a través del transmisor



SAT HDR GOES de Campbell, y el suministro y la caja de energía del datalogger también son de Campbell Scientific.

Las dos variables principales para la USCRN, temperatura del aire y precipitación, se miden con configuraciones de sensores triples. Cada estación presenta tres sondas aspiradas de temperatura RTD de 1000 ohmios, y un medidor de lluvia y nieve con tres sensores. Estos instrumentos están instalados dentro de una pequeña cerca de referencia de comparación de doble cerca para maximizar la eficiencia a la hora de capturar las precipitaciones. Las variables secundarias incluyen viento, radiación solar, radiación infrarroja, humedad del suelo, temperatura del suelo, humedad relativa y profundidad de la nieve.

Las estaciones de la USCRN están instaladas en lugares impolutos que no se prevé que se urbanicen durante al menos 50 años, de modo que las



mediciones no se verán afectadas por edificios o caminos. Esto implica que es difícil llegar a ellas para el mantenimiento y las reparaciones, de modo que la robustez y confiabilidad de los instrumentos Campbell los hacen ideales para esta aplicación.





Investigación: Retroceso de los Glaciares en los Andes

Equipos Campbell Scientific en la estación meteorológica más alta del Perú.



El agua suministrada por el deshielo de los glaciares en las altas montañas es fundamental para muchos pueblos y ciudades de la región de los Andes. Debido a que algunos de estos glaciares parecen estar retirándose y reduciéndose, la Comunidad de Naciones Andinas estableció el Proyecto de Adaptación al impacto del veloz derretimiento de glaciares en los Andes Tropicales (conocido como PRAA). El proyecto establecerá una red de ocho estaciones de medición, todo ello a elevaciones mayores de 4.000 m (13.100 pies), que se instalará en Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú.

Estas estaciones están siendo adquiridas por el PRAA como parte de la meta del proyecto para generar conocimientos sobre hidrología y retroceso de los glaciares de las altas montañas. El objetivo principal de la instalación de las estaciones es vigilar el comportamiento de los glaciares

utilizando datos de la radiación y la temperatura para determinar la cantidad de vida se deja en ellos. Se espera que esto permita un mejor manejo de los recursos hídricos en las cuencas que dependen principalmente de la fusión de los glaciares como apoyo a su economía.

Teniendo en cuenta las incertidumbres del cambio climático, el cálculo de los modelos de vida de los glaciares con sólo verlos es difícil. Así surgió la necesidad de instalar estaciones en los propios glaciares, en un área que representaría mejor el comportamiento de los glaciares y su condición.

La estación descrita aquí se instaló en un glaciar en las cumbres nevadas de las montañas Quisoquipina, cerca del pico de Ausangate, que forma parte de la cordillera de Vilcanota cerca de Cuzco, Perú.

Resumen del caso en estudio

Aplicación:

Monitoreo de Glaciares

Locación:

Cordillera de los Andes, Perú

Agencias contratantes:

Comunidad Andina de Naciones

Productos utilizados:

CR1000, CS106, HMP45C, CNR1, SR50A, TE525WS, GPS16X-HVS, SP10, CH100

Colaborador:

Frank Villarroel Paredes
(EnviroEquip, SAC)
Wilson Suarez (SENAMHI)

Parámetros medidos:

Glaciar movimiento, temperatura del aire, humedad, barométrica presión, radiación solar, precipitación, la nieve profunda

Enviroequip, representante de Campbell Scientific en Perú, supervisó la instalación.

Para instalar la estación, los investigadores tuvieron que esperar a que la mejor época del año, cuando no estaba demasiado fría y no había demasiadas tormentas, ya que el glaciar es bastante inaccesible y peligroso la mayor parte del año. La única forma de llegar al lugar de instalación es a pie, tomo aproximadamente cinco horas, cuesta arriba, hasta llegar al sitio. El campamento tuvo que ser situado lejos del glaciar para evitar el frío generado por el mismo, sin embargo, la temperatura de la noche cayó a -10 °

More info: 435.227.9000

campbellsci.com/peru-glacier



C. Para lograr el scenso, los instaladores tuvieron que utilizar equipo especializado para montaña y nieve.

La estación se compone de un datalogger Campbell Scientific CR1000, sensores de temperatura y humedad, y un medidor de precipitación, todos de Campbell Scientific y todo ello alimentado por un panel solar.

Significativamente, la estación tiene un GPS Campbell (además de los instrumentos meteorológicos) que puede determinar el movimiento experimentado por el glaciar cada año. La estación también tiene un sensor de nivel de nieve para determinar la cantidad de nieve que cae al año en el glaciar. Estos datos pueden ayudar a crear una mejor imagen del comportamiento de los glaciares y así estar más cerca de los datos necesarios para determinar la expectativa de vida del glaciar. Para soportar la estación, los investigadores fabricaron un trípode de aluminio con un sistema especial que lo mantiene siempre equilibrado, incluso cuando se mueve el glaciar.

Las entidades involucradas en la instalación de la estación fueron: el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI), Glaciología y Recursos Hídricos de la unidad de Recursos de Agua de la Autoridad Nacional (ANA), y todo estaba bajo la supervisión de personal capacitado de Enviroequip.





Texas: Huracán Harvey

Los dataloggers y periféricos de Campbell fueron una parte importante de la red de monitoreo de tormenta



En febrero de 2015, Campbell Scientific ganó una licitación para suministrar al Distrito de control de inundaciones del condado de Harris (HCFCF, por sus siglas en inglés) 150 sistemas ALERT2 para actualizar su deficiente sistema de advertencia de inundaciones. (Consulte el estudio de caso Texas: Transición a ALERT2.) En diciembre de 2015, actualizaron completamente más de 150 estaciones en su red de advertencia de inundaciones con equipo Campbell (dataloggers CR800 y AL200). Los sistemas eran un sistema precableado especial y fueron construidos por el grupo de producción de Campbell en el breve período de dos semanas.

HCFCF, junto con Ken Conner de Campbell Scientific y dos integradores (Telos Services y Distinctive AFWS Designs), instalaron las actualizaciones de la estación entre agosto de 2015 y diciembre de 2016. Como parte del proceso de actualización, HCFCF dedicó tiempo para reformar completamente cada sitio, una inversión que rendiría frutos más tarde.

Desde la actualización del sistema, fue probado durante una cantidad de eventos de más de 100 precipitaciones al año e inundaciones. En cada uno de esos eventos, los sistemas suministrados

Resumen del estudio de caso

Aplicación:

Actualización del sistema que controla las condiciones de inundación y suministra advertencias

Ubicación:

Condado de Harris, Texas, EE. UU.

Organización patrocinadora:

Harris County Flood Control District (HCFCF)

Autor:

Ken Conner, Campbell Scientific

Productos usados:

CR800, AL200

Parámetros medidos:

Precipitaciones, nivel

Más información: 435.227.9120

campbellsci.com/texas-hurricane-harvey





Sistemas de HCFCD durante la producción

por Campbell se desempeñaron excepcionalmente bien. Los distritos de control de inundaciones alrededor del condado de Harris ahora acuden a Campbell Scientific y dicen: "Queremos los que ellos tienen."



Instalación del sistema de Campbell en sitio existente de HCFCD

El huracán Harvey fue la mayor y más exhaustiva prueba para una red ALERT2. Estableció un récord para la mayoría de las precipitaciones de un ciclón tropical en el área continental de EE. UU a 51,88 pulg. (131,8 cm). En un punto, casi cada canal de agua experimentó alguna clase de inundación ya que más de un billón de galones de agua se precipitaron en el condado de Harris.

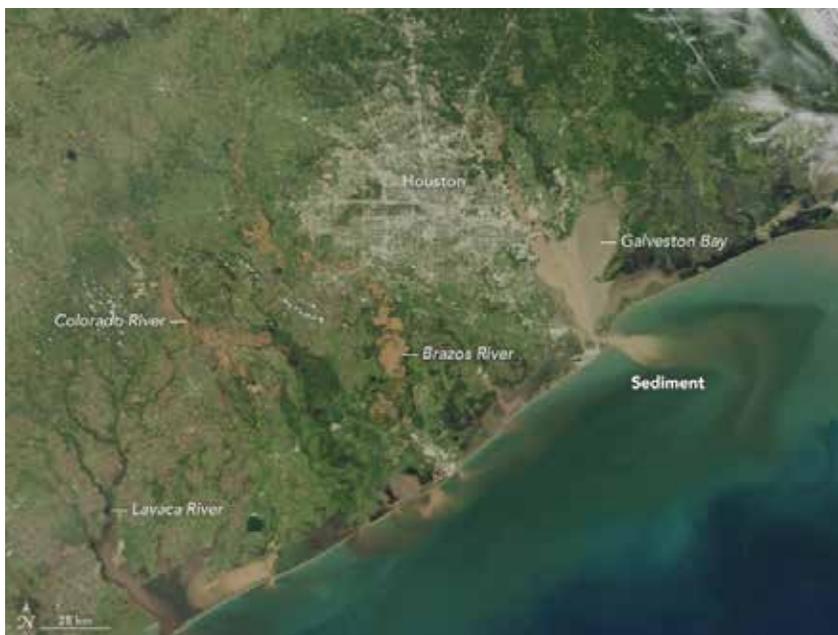
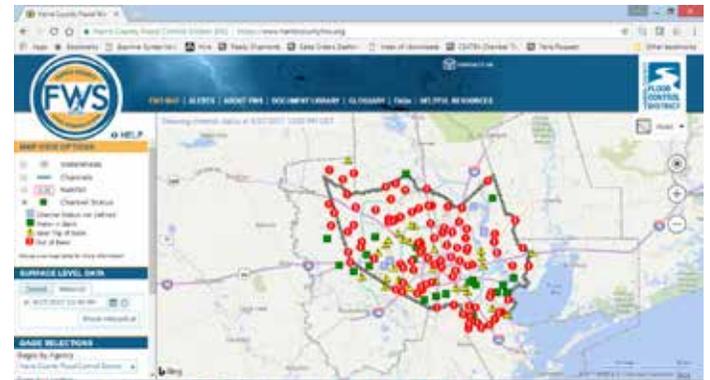


Imagen de MODIS de la inundación en Texas (earthobservatory.nasa.gov/NaturalHazards/view.php?id=90866&linkId=41762428)

Durante toda la tormenta, los sistemas de Campbell funcionaron de manera confiable (excepto para los seis que se encontraban debajo del agua). Esto significa que HCFCD, NWS, USGS, COE y la Guardia costera de EE. UU. trabajaron con buena información a medida que gestionaban la crisis. El sitio web público (de donde se extrajo el mapa que se encuentra arriba) se utilizó tanto que falló repetidas veces.

El 31 de agosto, el Observatorio de la tierra de NASA capturó los ríos desbordados y las toneladas de sedimento transportadas por las aguas de inundación del huracán Harvey.



Estado del canal durante el pico de precipitaciones (www.harriscountyfws.org)

Campbell Scientific comenzó preventivamente a acumular un inventario de componentes y comenzará a crear sistemas de reemplazo para HCFCD. El peor escenario ahora es otra tormenta que golpee la región antes de que se reparen los sitios dañados, y dada la frecuencia de más de 100 eventos de precipitaciones en el condado de Harris, esto es totalmente realista.

El equipo suministrado por Campbell tuvo un impacto y cumplió con la misión de Campbell Scientific de "satisfacer las necesidades de instrumentación para medición de nuestros clientes, en especial aquellos que trabajan en el avance de la ciencia y la tecnología para el beneficio de la humanidad".



Dataloggers

También conocidos como registradores de datos, grabadoras de datos y RTU



**Resistentes, confiables
y listos para cualquier
aplicación**



Los dataloggers son la base de un sistema de adquisición de datos. Miden los sensores a una velocidad específica de exploración, procesan datos, almacenan los datos e inician telecomunicaciones. Nuestros dataloggers también poseen capacidades de control que les permiten responder a condiciones específicas del sitio para abrir

compuertas de inundación, activar/desactivar ventiladores, etc. Todos nuestros dataloggers comparten capacidades similares de medición y programación. La selección del datalogger apropiado depende principalmente del tipo, cantidad, precisión y velocidad de las mediciones requeridas.

ESPECIFICACIONES PRINCIPALES

CR300 & CR310 | Apto, compacto, bajo costo, gran desempeño
Pequeñas aplicaciones que requieran monitoreo y control a largo plazo



	Canales	Rango del voltaje de entrada	Resolución de voltaje analógico	Bits de A/D
	Tensión analógica: 6 SE o 3 DF Corriente analógica 4-20 mA 2 Pulso: 2 Excitación conmutada: voltaje 2 Digital: 2 E/S	-100 a 2500 mV	a 0,23 µV	24
	12 terminales universales (U) y 4 de control (C) se pueden programar para medir hasta: <ul style="list-style-type: none"> • 12 SE entradas analógicas • 6 DF entradas analógicas • 16 pulsos • 12 excitación intercambiada de tensión • 12 excitación intercambiada de corriente • 2 RS-232 • 2 RS-485 • 16 E/S, • 8 SDI-12 	±5000 mV	a 0,08 µV	24
	Analogico: 6 SE o 3 DF Pulso: 2 Excitación conmutada: voltaje 2 Digital: 4 E/S o 2 RS-232	±5000 mV	a 0,33 µV	13
	Tensión analógica: 16 SE o 8 DF Corriente analógica 4-20 mA 2 Pulso: 2 Excitación conmutada: voltaje 4 Digital: 8 E/S o 4 RS-232	±5000 mV	a 0,02 µV	24

CR6* | Cuerda vibrante innovador
Potente herramienta múltiple y versátil para la adquisición de datos; medición por cuerda vibrante incorporada



**La cantidad de mediciones que figura en la columna de Canales supone que todos los canales U o C están configurados para ese tipo de medición.*

CR800 & CR850 | Más pequeño, más simple
Potencia de grado de investigación para instalaciones más pequeñas



CR1000X | Versatilidad resistente
Monitoreo y control de propósitos múltiples



Campbell Scientific, Inc. | 815 W 1800 N | Logan, UT 84321-1784 | (435) 227-9120 | www.campbellsci.com
EE. UU. | AUSTRALIA | BRASIL | CANADÁ | CHINA | COSTA RICA | FRANCIA | ALEMANIA | SUDESTE ASIÁTICO | SUDÁFRICA | ESPAÑA | REINO UNIDO

© 2016, 2017
Campbell Scientific, Inc.
October 26, 2017

Más información: 435.227.9120
campbellsci.com/dataloggers

