

# CATALOGO de Medio Ambiente

## Equipos para protección Ambiental, Hidrometría y Meteorología



- ✓ Instrumentos para medir nivel de agua
- ✓ Caudales
- ✓ Precipitación
- ✓ Plataformas colectoras de datos Hidro-meteorológicos
- ✓ Unidades de lectura y operación
- ✓ Comunicación
- ✓ Procesamiento de datos
- ✓ Transmisión inalámbrica de datos



Distribuidor Autorizado



**ECOCIENCIA**  
ECOLOGÍA Y CIENCIA S.R.L.

Teléfonos: 336-8431 - 336-8291 - 652-8311  992 108 452

Web: [www.ecociencia.com.pe](http://www.ecociencia.com.pe) | e-mail: [ecociencia@ecociencia.com.pe](mailto:ecociencia@ecociencia.com.pe)

# Quienes Somos?



**ECOLOGÍA Y CIENCIA S.R.L.** proporciona equipos y desarrolla proyectos de instrumentación para el monitoreo medioambiental brindando soluciones eficientes para el tratamiento del agua en los campos de la Hidrometría y Meteorología.

## Misión

Desarrollar proyectos de instrumentación suministrando equipos de reconocida calidad a nivel internacional y brindar asesoría permanente de nuestros profesionales altamente capacitados garantizando una labor eficiente de medición, monitoreo y control en el proceso de tratamiento de agua potable, industrial y residual.

## Visión

Constituirnos como una empresa especializada en brindar soluciones integrales para monitorear y controlar los procesos de los diversos campos de la industria, aplicando la mejor práctica tecnológica.

## Nuestros Valores

### Calidad y Confiabilidad

Ecociencia representa a importantes marcas especializadas en el monitoreo, control y automatización de procesos industriales, garantizando la mejora constante y el intercambio tecnológico con las representadas.

### Capacitaciones constantes

Nuestros conocimientos técnicos están en constante cambio y actualización en la metodología aplicada en el monitoreo de aguas.

### Satisfacción total de nuestros clientes

Contamos con un equipo de profesionales que lo asistirán desde la etapa de asesoría del proyecto de instrumentación, selección y configuración de equipos, y una vez concluido el proyecto, le brindamos servicio de post venta que consiste en la verificación del buen funcionamiento, capacitación y servicio de mantenimiento de los equipos cada vez que lo requiera.



## NET DL500/1000

### FAMILIA DE REGISTRADORES DE DATOS IP

- Los registradores de datos con función IP OTT netDL 500 y 1000 han sido especialmente desarrollados para su empleo en estaciones de medición para la hidrología y la meteorología.
- Junto a su función convencional de recopilación de datos, estos registradores flexibles dominan todos los tipos convencionales de transmisión de datos y además, están equipados para la comunicación vía internet.

### VENTAJAS Y FUNCIONES

- Cada registrador de datos se suministra con una dotación individual; el operador de las estaciones de medición sólo compra los módulos de entrada y salida que sean necesarios en su aplicación.
- Un servidor web integrado permite el acceso al registrador de datos mediante un navegador estándar; para ello no es necesario ningún software especial; las autorizaciones de acceso regulan el acceso de lectura y/o escritura.
- Las interfaces estándares, así como un gran número de protocolos de transmisión (HTTP, HTTPS, FTP, FTPS, SMTP) y de formatos de datos (XML, entre otros) compatibles que hacen posible la fácil integración en los sistemas actuales y futuros.
- Las vías de comunicación redundantes procuran que no falten datos.
- El procesamiento paralelo de los datos de todos los sensores conectados permite ciclos de consulta cortos.
- La gran memoria de datos permite numerosas mediciones sin pérdida de datos.
- El procesamiento paralelo de los datos de todos los sensores conectados permite ciclos de consulta cortos.
- La gran memoria de datos permite numerosas mediciones sin pérdida de datos.
- Los valores instantáneos y demás información pueden leerse directamente in situ en el display de modo rápido y cómodo.
- Un consumo de corriente extremadamente reducido permite el uso incluso emplazamientos lejanos.

### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

#### Interfaces de comunicación

Ethernet RJ-45 10 Mbit (netDL 1000)  
USB Host y dispositivo USB  
RS-232 (netDL 1000: 2; netDL 500: 1)

#### Otras interfaces

SDI-12  
RS-485 (SDI-12 / Modbus RTU)  
RS-232 (opcional)  
Entradas y salidas de estado/Impulso  
Input: (netDL 1000: 4; netDL 500: 2) Output (estado):2  
Salida de la conmutación (Switched Output)  
Entradas/Salidas analógicas (configurables)

#### Comunicación IP

Pila TCP/IP integrada (HTTP, HTTPS, FTP, SMTPS, Sntp, FTPS)  
GPRS, Ethernet/DSL, Protocolo PPP vía red de telefonía fija,  
Servidor web integrado  
Transmisión de datos encriptada  
SSL/TLS (HTTPS)

## Almacenamiento y Transmisión de datos. Registrador de datos IP.

#### Módem GSM/GPRS integrado (opcional) 3G, 4G

Sistema operativo a tiempo real con gestión de energía para un consumo mínimo de corriente

#### Tensión de alimentación

9 ... 28 V CC (típico 12 V CC)

#### Consumo de energía con 12 V CC

Reposo: < 250  $\mu$ A

Reposo, Impulso activo: < 10 mA

Activo: 25 mA ... 400 mA máx.

(depende de la ocupación de las interfaces)

#### RAM/ flash NOR/Nand

4 MB/ 8 MB/ 256 MB

#### Sincronización de la hora

NTP (network time protocol)

#### Indicación del estado (con módem)

2 diodos luminosos (LED)

#### Display

Dot matrix compatible con gráficos

(122 x 32 píxeles)

Manejo con jog shuttle ó perilla giratoria.

Retroiluminación LED

#### Margen de temperatura

En Servicio: -40 °C ... +70 °C

Almacenamiento: -50 °C ... +85 °C

Servicio módem: -30 °C ... +70 °C

Display (encendido): -20 °C ... +70 °C

#### Humedad relativa del aire

5 ... 95 % (sin condensación)

#### Material de la carcasa: ABS

#### Dimensiones

netDL 1000: 232 mm x 124 mm x 86 mms

netDL 500: 148 mm x 124 mm x 86 mm

#### Tipo de protección

IP 41



Especificaciones sujetas a cambio sin previo aviso

## XLITE 9210 | Registrador de datos y controlador

- El registrador de datos XLite 9210, un registrador de datos y dispositivo de comunicaciones de alto rendimiento para adquisición, control y comunicaciones de datos remotos y sin supervisión. Es un registrador multitarea con un procesador de 32 bits capaz de realizar mediciones y comunicarse simultáneamente.



### CARACTERÍSTICAS DEL 9210 XLITE

- Compatible con medios extraíbles
  - ✓ Tarjeta SD
  - ✓ Tarjetas MMC
  - ✓ Memoria USB
- Procesador de 32 bits.
- Ethernet integrado.
- Múltiples comunicaciones simultáneamente.
- Soporte de sensores incomparable
  - ✓ XLite proporciona un soporte de sensor sin igual a través de amplias E/S y bibliotecas de programas integradas. Los módulos analógicos y digitales se conectan al puerto I<sup>2</sup>C. También se brinda apoyo para voltaje único, voltaje diferencial, resistencia, 4-20mA, frecuencia, contador, binario, alarma binaria, binario de código gris, serie inteligente (RS-232 y RS-485), SDI-12, etc.
  - ✓ Obtenga datos con cualquier interfaz de comunicación, USB o memoria SD.
- Registrador de datos robusto.
 

XLite cuenta con 32 MB de memoria integrada ampliable a través de medios extraíbles. Los datos registrados se comprimen y no se ven afectados por los cambios en la configuración. Los eventos del sistema se registran independientemente de los datos de medición.
- Programación flexible
  - ✓ Cada medición se puede programar de forma independiente. Los intervalos de muestra se pueden configurar desde 1 seg. a 24 h., en incrementos de 1 segundo. Incluye funciones integradas para admitir cálculos mínimos, máximos, promedio y de acumulación.
- Pantalla fácil de usar
  - ✓ XLite proporciona una pantalla de caracteres LCD de 2 líneas y 3 botones de control en el panel frontal, lo que simplifica mucho la visualización de datos y la realización de cambios menores de configuración en el campo.

Especificaciones sujetas a cambio sin previo aviso

### ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

- Intervalo de medición: 0.1 s a 24 horas (programable)
- Medidas admitidas: Número ilimitado de medidas admitidas.
- Canales Analógicos 10.
- Voltaje de entrada (voltaje de modo común)  
Rango: 0,1 a 5V con respecto a tierra, monoterminal o diferencial.
- Precisión: 0,002 % de 5 V tipo 0,003 % de 78 mV tipo.
- Entradas y salidas digitales: 8 (6 bidireccionales, 2 entradas solamente).
- Resolución: 16 bits
- Frecuencia máxima: Canal 1, 8 KHz; otros canales 1KHz
- Canales de excitación: 5 canales
- Puertos de comunicación: 4 RS232 para comunicaciones.
- Número de comunicaciones simultáneas: 4
- Temperatura de funcionamiento: -40°C a +60°C
- Tipo de visualización: LCD retroiluminada legible a la luz del sol.
- Memoria
  - Incorporado: Memoria no volátil: 65 MB (1 a 3 millones de lecturas), RAM: 32 MB
  - Tarjeta SD/MMC:
- Requerimientos de energía: 10-16 V CC (20 V CC máx.)
- Protocolos de comunicación compatibles: SSP (Protocolo estándar de Sutron), MODBUS, YMODEM, Telnet, HTTP, FTP, DHCP, DNS, SLIP, PPP y protocolos personalizados a través de Basic usando RS-232, TCP y UDP.
- Dimensiones: 28x5,3x 7,7cm. Peso: 0,9 kg aprox.

# SUTRON XLINK 100/500

- La familia de productos XLink de Sutron ofrece un registrador de datos económico con capacidad Wi-Fi y transmisión de datos vía Iridium o móvil celular 4G. Idóneo para utilizar con diversos sensores digitales y analógicos en aplicaciones de medición básicas y avanzadas.
- Está disponible en dos modelos desarrollados para las distintas aplicaciones y presupuestos. (XLink 100 y XLink 500).

## NOVEDADES DEL XLINK

- Módem plug and play
- Programación personalizada con script Python (disponible con XLink 500)
- Hasta 32 mediciones independientes
- Registro extendido con hasta 1.000.000 de lecturas Unidad USB flash (Type A Host)
- Mediciones analógicas y digitales de alta resolución
- Compatibilidad con los protocolos de internet HTTP, TCP/IP y FTP
- Capacidad HTTPS y FTPS en los módems 4G.
- Comunicación segura con algoritmos TLS 1.2
- RS-232 y RS-485 independientes
- SDI12 alimentado

## VENTAJAS Y BENEFICIOS

- Mejora el acceso a los datos y recupera datos perdidos por problemas en la transmisión.
- Ahorro de tiempo y dinero mediante la reducción de visitas a estaciones in situ para comprobar, cambiar o descargar la configuración o encender/apagar instrumentos.
- Todas las características del registrador de datos y las opciones de configuración están disponibles remotamente vía móvil.
- Ahorro de tiempo de configuración del módem gracias a su reconocimiento automático.
- Actualizado y adaptado a la última tecnología de telecomunicación y móvil (3G a 4G)
- Configuración sencilla de sensores SDI-12, SDI-12 sobre RS-485 y ModBus (maestro o esclavo; RTU o ASCII).

## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

### Dimensiones

11,4 x 15,8 x 4,1 cm  
Nema-4 (18.5x 24.2x 13.2 cm)

### Peso

0,5 kg (XLink500-1)

### Clasificación

IP66(Con Nema)

### Temperatura de funcionamiento

-40°C a +70°C

### Requisito de alimentación

Voltaje de entrada: 9–20 VDC / 10–16 VDC(SDI-12)  
Inactivo: < 1 mA típ. @12.5 VDC



### SDI-12

1 bus para sensores

### Analógico-Entrada Asimétrica (solo XLink 500)

2 entradas

### Analógico-Diferencial (solo XLink 500)

2 entradas

### Analógico-4-20 mA (solo XLink 500)

1 entrada

### Entradas/Salidas digitales

2 entradas

1 salida

### Tipos de salida

ON/OFF/pulso, Colector abierto, resistor limitante

### Otras entradas/salidas

- Referencia analógica precisión (solo XLink 500): 2 terminales, 2,5 V, 10,0 mA (total)
- Interruptor 12 V 1A, 1 puerto, protegida contra sobrecarga.
- Protegida 12 V (solo XLink 500): 0,75 A, 1 puerto.
- RS-485: 1 puerto; SDI-12, ModBus, comunicaciones personalizadas con Python.
- RS-232:DB9; interfaz terminal, interfaz de usuario, ModBus, comunicaciones personalizadas con Python.
- Dispositivo USB (Micro B) 1 puerto; comunicación PC/MAC con LinkCOMM de Sutron.
- USB Host (Type A) 1 puerto; configuración, actualización de firmware, descarga de registro con un dispositivo USB flash.

	XLINK 100	XLINK 500
Móvil enchufable o Iridium	✓	✓
Wi-Fi	✓	✓
Envoltorio NEMA-4 (IP66) fibra de vidrio	✓	✓
Unidad base de envoltorio metálica	✓	✓
Terminales de alimentación	✓	✓
Scripts Python	✓	✗
Regulador Solar	✓	✗
Protección contra rayos	✓	✗
Entradas analógicas (SE, Diff, 4-20mA)	✓	✗
Entrada/salida digital	✓	✓
Protegida +12V	✓	✗
RS-485	✓	✓
RS-232 (DB9)	✓	✓
SDI-12	✓	✓
USB-Host	✓	✓
Dispositivo USB	✓	✓
LED de Diagnóstico	✓	✓
Puerto de expansión	✓	✓

Especificaciones sujetas a cambio sin previo aviso

# SAT LINK 3

Transmisión y recolección de datos

El **SatLink3** de Sutron provee una forma económica de medir, registrar, calcular y transmitir datos desde estaciones remotas en cualquier parte del mundo. El SatLink3 puede medir parámetros de la mayoría de sensores de hidrología, meteorología y otras aplicaciones de monitoreo ambiental.

El **SatLink3** viene incorporado con modem para satélite GOES. Adicionalmente, el SatLink3 puede incorporar modems para comunicación celular móvil (3G, 4G) y la red satelital Iridium.

## CARACTERÍSTICAS

- Incorporación de circuitos de protección contra descarga para las entradas SDI-12, analógicas, digitales, RS-485 y 4-20mA.
- Opción de añadir módems de comunicaciones celular y/o Iridium para una comunicación redundante y bidireccional.
- Soporta 32 mediciones con horarios independientes
- Soporte de ecuaciones matemáticas y promedios estadísticos para el procesamiento de valores medidos.
- La incorporación de Wi-Fi simplifica la conexión y configuración del SatLink3 mediante teléfono móvil / Tablet ó PC. También se puede conectar directamente al SatLink3 utilizando el puerto USB.
- Opción de alojamiento de datos con Hydromet Cloud, para la recolección de datos, almacenamiento y visualización de datos en la web.
- Capacidad de Almacenamiento de Datos: 1,000,000 lecturas (32MB), memoria flash.



### INFORMACIÓN GENERAL

- Tamaño aprox. 15.4 cm. X 23.5 cm. X 5.1 cm.
- Peso 1.42kg / Clasificación IP63
- Temperatura de Operacion -40°C a + 70°C

### REQUERIMIENTOS DE ENERGÍA

- Voltaje 9-20 VDC/ Modo Reposo <2 mA tip @ 12.5 VDC

### 02 ENTRADAS SDI-12 INDEPENDIENTES

- Cap.electrica 500mA max.

### 02 ENTRADAS ANALOGICAS SENCILLAS

- Rango\* 0-5V

### 03 ENTRADAS ANALOGICAS DIFERENCIALES

- Rango\* ± 39mV, ± 312mV, 2.5V

### 01 ENTRADA ANALOGICAS 4-20MA

- Rango 0-22mA

### 02 ENTRADAS / 02 SALIDAS DIGITALES

- Entradas 0-15 V, entrada de baja potencia
- Tipo de entrada estado, contador, frecuencia
- Tipos de salida ON / OFF / pulso
- Colector abierto con resistencia limitante de 100Ω

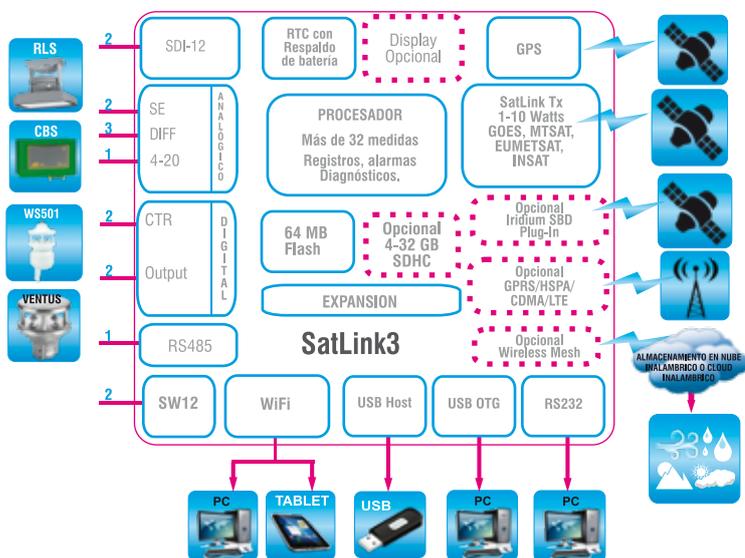
### OTRAS CONEXIONES

- Referencia de Precisión Análoga: 2.5V/10.0 mA
- Interruptor de 12V: 1.0 A (2 disponibles)
- RS485/RS232
- GPS integrado: conexión antena SMA-F
- USB para configuración: Micro USB
- Host USB: Tipo A
- Memoria SD: Interna, expandible hasta 32 GB

### POTENCIA DE TRANSMISOR GOES

- Potencia de salida RF 1.25-14 W según tipo de antena.

## CONEXIÓN DE SENSORES, COMUNICACIÓN Y TRANSMISIÓN DE DATOS



Especificaciones sujetas a cambio sin previo aviso

## SatLink 3 Lite

### REGISTRADOR / TRANSMISOR GOES

SUTRON SatLink3 es una solución fiable y rentable para cubrir necesidades medioambientales y para aplicaciones sencillas. Permite medir, procesar y registrar datos de sensores inteligentes con hasta 1 millón de lecturas sin solapamientos. Su transmisor incorporado selecciona automáticamente la potencia de radiofrecuencia (RF) adecuada basada en la antena utilizada y facilita datos en tiempo real con NESDIS GOES 300 y 1200 bps.

#### Novedades de SatLink 3 Lite

- ✓ Transmisor de satélite geostacionario integrado (certificado NESDIS).
- ✓ Compatible con transmisiones programadas aleatorias (alertas).
- ✓ Puertos SDI-12 duales independientes y direccionables (con hasta 32 sensores conectados).
- ✓ Entrada de balancín dedicada con resets automáticos basado en fechas programables.
- ✓ Configuración y acceso local a los datos seguros vías Wifi y USB con protección mediante contraseña.
- ✓ El registrador es compatible con los modos ModBus maestro y esclavo a través de RS232.

#### Ejemplo de Aplicaciones

- ✓ Nivel de agua, flujo y estaciones de medición de precipitaciones.
- ✓ Estaciones de medición de la calidad de agua.
- ✓ Estaciones meteorológicas básicas.
- ✓ Alerta de crecidas en medios urbanos.

#### Características Técnicas

- ✓ Dimensiones: 18,3 x 12,0 x 4.9 cm
- ✓ Peso: 0,74 kg
- ✓ Temperatura de funcionamiento: -40°C a +70°C
- ✓ Tensión de funcionamiento: 9 a 20 VCC
- ✓ Conector de salida de RF: Tipo N (F)
- ✓ Canales independientes SDI-12(v1.3): 2
- ✓ Entrada de balancín: Intensidad y acumulación de pp
- ✓ Memoria de registro: Hasta 1 millón de lecturas
- ✓ Número de mediciones: 32

## SatLink3 XMTR-1

### TRANSMISOR GOES

El transmisor SL3-XMTR-1 ofrece un método confiable y de bajo costo para agregar capacidad de transmisión satelital GOES a casi cualquier registrador de datos. Hay diferentes modos de funcionamiento disponibles que van desde el control del registrador de la configuración del transmisor hasta la programación del registrador para enviar un búfer al transmisor mediante conexiones RS-232 o USB.

El transmisor selecciona automáticamente la potencia de salida de RF adecuada en función de la selección de antena realizada por el usuario. Este transmisor es compatible con los formatos NESDIS GOES 300 y 1200 bps.

#### Comunicaciones Satelitales compatibles

- ✓ GOES 300 bps (Especificación CS 2.0)
- ✓ GOES 1200 bps (Especificación CS 2.0)
- ✓ CGMS INTERNACIONAL L 100 bps
- ✓ EUMETSAT (MSG 2nd Gen) 100 bps Temporizado y Alerta
- ✓ EUMETSAT HRDCP 1200 bps
- ✓ INSAT (PRBS) 4800 bps
- ✓ INSAT (TDMA) 4800 bps

#### Características Técnicas

- ✓ Dimensiones: 9,7 x 16,3 x 3,8 cm
- ✓ Peso: 0,73 kg
- ✓ Temperatura de funcionamiento: -40°C a +70°C
- ✓ Voltaje: 9 a 20 VDC, 1.5 A transmitiendo con 1.25W con una potencia de 1.25 TX.
- ✓ Conector de salida de RF: Tipo N (F)
- ✓ Frecuencia de transmisión: 401,63 MHz a 402,85 MHz (según el tipo de satélite y la asignación de canales).
- ✓ Potencia de salida: 5W



Especificaciones sujetas a cambio sin previo aviso

## PLS y PLS 500 | Sonda de Nivel Inteligente

La OTT PLS y el OTT PLS 500 son sondas manométricas robustas, con celda de medición cerámica capacitiva de alta duración. La carcasa de acero inoxidable y un cable con capilar de aire compensa automáticamente la presión atmosférica además de otros parámetros. De esta manera evita errores en el resultado de la medición. El cable no sufre elongación gracias a las fibras de Kevlar integradas, lo cual garantiza que puedan utilizarse para las tareas más diversas de medición de nivel de agua. Puede conectarse a una variedad de dataloggers ambientales (SDI-12, Modbus) y controladores industriales como PLC's (4-20mA o Modbus RTU RS-485).

El PLS 500 puede medir el caudal fiablemente, éstos se calculan automáticamente utilizando una tabla definida por el usuario o una fórmula exponencial basado en el ISO 1100-2 establecida mediante comandos SDI-12.



Parámetros	PLS	Nuevo PLS 500
Rangos de medición de presión (Columna de agua)	0 ... 4m, 0 ... 10 m, 0 ... 20 m, 0 ... 40 m, 0 ... 100m	0 ... 10 m, 0 ... 20 m, 0 ... 40 m, 0 ... 100m
Errores de la medición de la presión		
Resolución	0.1cm; 0.001m; 0.1 mbar, 0,001 psi.	0.1cm; 0.001m; 0.01mbar; 0.0001 psi
Error (linealidad e histéresis)	+/-0.05% del valor final del margen de medición.	
Estabilidad a largo plazo (linealidad e histéresis)	+/-0.1% año del valor final del margen de medición	
Margen de trabajo con compensación de Temperatura	-5°C...+45°C (sin hielo)	-20°C...+70°C(sin hielo)
Errores de la medición de la temperatura (Sensor NTC)		
Resolución	0.1°C	0.01°C
Error	+/-0.5°C	+/-0.15°C
Interfaces de comunicación		
Configurable como opción	4...20mA, SDI-12 ó RS-485 (vía protocolo SDI-12)	SDI-12 versión 1.4 RS-485 (vía protocolo SDI-12) o Modbus RTU
Consumo de energía (SDI-12)		
En reposo	<600µA	<250µA
Activo	<4 mA	<4 mA
Tiempo de medición		
Tiempo de reacción	500 ms	250 ms
Condiciones ambientales y operación		
Temperatura de Trabajo	-25 ... +70°C	-20°C (sin hielo)...+70°C
Tipo de protección	IP68	IP68 (sonda)
Tensión de alimentación	+9.6 ...+28 V CC	+5.5...+28.8°V DC
Cálculo de Caudal	No	Si
Longitud de cable	Desde 1m hasta 200 (SDI-12 hasta 100m)	Desde 2m a 200m

Especificaciones sujetas a cambio sin previo aviso

## CBS

Sensor de burbujeo compacto, con recolector de datos opcional, para medir el nivel del agua.

- **OTT CBS** es un sensor de burbujeo, neumático y compacto, para medir el nivel del agua de forma indirecta y estable durante mucho tiempo.
- **OTT CBS** realiza las mediciones sin que varíe el punto cero y cubre un margen de medición de hasta 30 m. Sus componentes inteligentes ahorran tiempo y dinero tanto al instalarlo como mientras funciona.

### FORMA DE FUNCIONAMIENTO

- Una bomba de émbolo compacta e interna genera la presión de burbujeo precisa para el procedimiento de medición indirecta. El aire comprimido es expulsado al agua, mediante un conducto de presión que está empalmado, a través de un cabezal de burbujeo; después del soplado se produce el equilibrio entre la presión del conducto y la del agua del cabezal. Una célula de medición de presión, situada en **OTT CBS**, mide, consecutivamente, la presión del aire y la que existe en el conducto de presión.
- Restando ambas señales y compensando la desviación, se calcula el nivel de agua exacto. Tanto la medición como el bombeo se realizan en intervalos de medición que pueden ajustarse; tras la medición, **OTT CBS** se apaga hasta el ciclo de medición siguiente (inactivo).



### BOMBEO INTELIGENTE

- El sensor de burbujeo dosifica la cantidad de aire exacta, empleando una estrategia de bombeo inteligente, para que la medición de nivel de agua sea precisa. Además, así puede optimizarse el consumo de energía eléctrica y elevarse la duración de la unidad de bombeo.
- Para realizar mediciones el margen de 0 .. 15 m. no se necesita ninguna unidad de secado de aire. El aire aspirado es introducido a presión en el conducto de medición a través de la bomba de émbolo. Una válvula

especial de presión diferencia abre el acceso al conducto de presión cuando la presión de la bomba es aproximadamente 0,1 bar superior a la del conducto de medición. Esto significa que cuando los niveles de agua son bajos también es suficiente con las presiones más bajas de la bomba. Así se reducen considerablemente la acumulación de agua condensada y el esfuerzo que ha de realizar la bomba.

### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

<b>Márgenes de medición</b>		
Modelo "Estándar" + "Especificación USGS"		0 ... 15 m (0 ... 50 ft)
Modelo "Margen de medición 30 m"		0 ... 30 m (0 ... 100 ft)
Resolución		1 mm (0,01 ft)
Error		
Modelo "Estándar" + "Margen de medición 30 m"		±5 mm
Modelo "Especificación USGS"		margen de medición 0 ... 15 ft: ±0.01 ft; margen de medición 15 ... 50 ft: ±0.065 % del valor de medición o ±0,02 ft, dependiendo del valor que sea más pequeño
Dinamismo de medición (cambio de nivel máx.)		1 m/min
Unidades		m, cm, ft (pies), mbar y psi (libras por pulgada cuadrada)
Interfaces		4 ... 20 mA, SDI-12, SDI-12 via RS-485
<b>Alimentación de corriente</b>		10 ... 30 V CC, típico 12/24 V CC
Material de la carcasa	ABS	Humedad relativa del aire
Clase de protección	IP 43	10 ... 95 % sin condensación
Margen de temperaturas		Conducto de burbujeo
Funcionamiento	-20 ... 60 °C	Diámetro interno típico 2 o 4 mm
Guardado		-40 ... 85 °C
<b>Valores límites de CEM</b>		Cumple IEC61326 y En61326



Especificaciones sujetas a cambio sin previo aviso



## El OTT RLS Sensor de Nivel por Radar

El sensor de nivel por radar, mide directamente sin contacto el nivel de las aguas superficiales como en ríos, riachuelos y canales empleando los impulsos de radar. Es de bajo consumo, y lo hace ideal para el monitoreo remoto en las estaciones hidrométricas con alimentación solar.

El OTT RLS tiene compensación para el oleaje, y hace aproximadamente 16 medidas por segundo y calcula la media de todos los valores medidos y minimiza los efectos del oleaje.

La tecnología de radar tiene poca influencia de la temperatura y de la velocidad del viento, lo cual lo hace más preciso y confiable en aplicaciones ambientales.

Con la medición de nivel y una ecuación de descarga se puede calcular el caudal directamente. Es compatible con una variedad amplia de registradores automáticos.

## El OTT SVR100 Sensor de velocidad por radar

El sensor de velocidad por radar mide sin contacto la velocidad superficial de las aguas superficiales en los ríos, canales o riachuelos. La determinación del caudal mediante la medida de la velocidad superficial está cubierta por diversos estándares y pautas hidrométricas tales como la ISO 748 "Hidrometría – Medición de caudal en canales abiertos empleando molinetes o flotadores". Mientras que los flotadores son aplicables para mediciones puntuales, solo el radar SVR100 de velocidad superficial ofrece mediciones en continuo de gran precisión, bajo consumo, sin contacto y con un mantenimiento mínimo. Además, las mediciones sin contacto tienen una gran ventaja, y es que no se ven afectadas por sedimentos, barro o arrastres que puedan estar en el agua. Es compatible con una variedad amplia de registradores automáticos.

Usados en combinación el OTT RLS y SVR100, se puede calcular más fácilmente el caudal. La calibración se puede realizar con la información histórica del monitoreo caudal en el mismo punto de instalación y utilizando el software OTT PRODIS 2. Ambos equipos se conectan a un registrador de datos de OTT hydromet para una total compatibilidad y mayor precisión del cálculo de Caudal.

## CARACTERÍSTICAS

CARACTERÍSTICAS	RLS - MEDICIÓN DE NIVEL DE AGUA	SVR100 - MEDICIÓN DE VELOCIDAD
Rango de Medición	0.4m ... 35 m	0.08 m/s ... 15 m/s
Precisión	± 3 mm (2m a 30 m) ± 10 mm ( 0.4m a 2m ; 30m a 35m)	2 % del valor medido (0.08 a 4 m/s) 2.5 % del valor medido (4 m/s a 12 m/s)
Tiempo de respuesta	20 segundos(SDI-12) o 30 s (4-20 mA)	Configurable SDI-12: mínimo 15s Modbus: continuo
Angulo de haz	12°	azimut (ángulo horizontal) 12° elevación (ángulo vertical) 24°
Frecuencia de trabajo	24.1 GHz (Radar por impulsos)	24,075 / 24,125 / 24,175 GHz
Alimentación Eléctrica	5.4 ... 28 VDC, típico 12 VDC o 24 VDC	9 a 27 VDC
Consumo de energía	Activo: <180 mW (menor a 15 mA a 12 V) En espera <0.6 mW (menor a 0.05 mA a 12 V)	activo < 90 mA a 12 V en espera < 7.5 mA a 12 V
Salidas de señal	SDI-12, RS 485 (SDI-12), 4-20 mA	SDI-12, RS 485 (SDI-12), Modbus
Temperatura de operación	-40 °C a +60 °C	-40 °C a +85 °C
Humedad relativa operación	0 a 100 %	0 a 100 %
Tipo de protección eléctrica	IP67	IP68
Materiales de construcción:	Carcaza: ASA (ABS estable a la radiación UV) Radomo (placa frontal): TFM PTFE Suspensión: Acero inoxidable 1.4301 (V2A)	

## Sensor de nivel: Shaft Encoder SDI-12

Mide el nivel de los ríos, arroyos, embalses y otros cuerpos de agua.

- Monitoreo de aguas subterráneas.
- Compatible con registradores de datos SDI-12.

### CARACTERÍSTICAS

- Gira en un disco polea de 5/16 pulg.
- Baja potencia (menos de 2,5 mA de un suministro de 12 VCC a 2,5 rev/s).
- Utiliza tecnología de sensor óptico de baja potencia y estado sólido. Torque de arranque bajo.
- Protegido contra sobretensiones.
- Resolución seleccionable por el usuario.
- Escala especificada por el usuario (no requiere rueda de circunferencia específica).
- Dirección seleccionable por el usuario para conteos crecientes.
- Contador de resolución de 32 bits.
- Rango limitado por SDI-12 a 7 dígitos. Con resolución a 2 decimales: "99999.99", resolución a 3 decimales: "9999.999".
- Tasa programable de seguimiento de cambios. Valor predeterminado de fábrica 2,5 rev/seg.
- Pantalla LCD integrada de 2 líneas por 8 caracteres con retroiluminación.
- Voltaje de la batería interna de respaldo legible a través de SDI-12. Puede usar una batería AA estándar.
- La pantalla se actualiza continuamente con el valor actual.
- Interfaces de comunicaciones: SDI-12, protocolo SDI-12 sobre RS-485, RS-232.
- Diseño de doble rodamiento para soportar hasta 10 libras en el eje.
- Velocidad máxima de rotación 5rev/s.
- Dimensiones 12,7x17,2x15,75 cm
- Peso: 1.3kg aprox.



## Limnógrafo digital: SDR (Stage Discharge Recorder)

### VISIÓN GENERAL

Sutron fusionó el codificador óptico SDI-12 ultra confiable con un registrador de datos.

### CARACTERÍSTICAS

- Sensor dual: configure SDR para medir un segundo punto usando un sensor analógico\* o SDI-12.
- Tabla de calificación: Calcule la descarga usando una tabla con hasta 50 puntos.
- Promedio: la etapa se puede calcular promediando múltiples muestras durante un período establecido por el usuario.
- Salida de 4-20 mA: \* Etapa de salida o descarga usando el circuito de 4-20 mA (\*requiere SDR con analógico: SDR-0001-4)
- Guarda sus datos en una memoria flash.
- Sin baterías de respaldo y nunca pierde datos.
- Incorpora ecuaciones estándar de canal y vertedero
- Calcula y registra los totales de descarga, así también el nivel de la canaleta/vertedero.
- Funciona hasta 1 año con una batería alcalina.
- Datos entregados en archivos CSV.
- Toda la configuración se puede hacer desde el panel frontal
- Opción de tarjeta SD



Especificaciones sujetas a cambio sin previo aviso

## EcoLog 800 y 1000

Mide, Almacena y Transmite el nivel, Temperatura y Conductividad de aguas superficiales y subterráneas.



- **El EcoLog 800/1000** es un sistema compacto para el monitoreo del nivel de agua, de la temperatura y conductividad (EcoLog 800) de aguas superficiales y subterráneas. Completamente instalados en tubos de medición o pozos cilíndricos, el sistema incluye todo lo necesario para el almacenamiento y la transmisión remota de datos, garantizando que éstos serán completos usando el mínimo esfuerzo. La elevada calidad de sus componentes combinado con su precio asequible garantiza una inversión rentable incluso a largo plazo
- Además de la sólida célula de medición de presión de cerámica, esta sonda de presión alberga un preciso sensor de temperatura y el recolector de datos. Un capilar de compensación en cable reforzado con kevlar garantiza la compensación de la presión atmosférica.

### CARACTERÍSTICAS

- Larga duración de la batería, hasta 10 años: se evitan traslados por mantenimiento y pérdidas de datos.
- La pila, la unidad desecadora y la tarjeta SIM se cambian fácilmente, in situ y sin herramientas.
- Mensajes de estado, advertencia y alarma: permiten una reacción rápida y protegen frente a la pérdida de datos.
- La antena transmite mensaje de baja potencia y códigos de estado, permitiendo al usuario solucionar problemas de forma remota.
- Cable sellado reforzado con Kevlar con capilar de compensación de

presión, máxima protección frente a penetración de agua.

- Múltiples opciones de transferencia de datos: SMS, HTTP, FTP ó e-mail proporciona una flexible accesibilidad de los datos remotos.
- Envío automático de datos vía GSM/GPRS: ahorra el tiempo de lectura de la memoria in situ.
- La interfaz local de comunicación por infrarrojo, elimina la posibilidad de corrosión de interfaces.
- Manejo intuitivo del programa gracias a la ayuda online clara y contextual.

### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

#### Márgenes de medición de la presión

0 ... 4m, 0 ... 10m, 0 ... 20m, 0 ... 40m,  
0 ... 100m columna de agua

#### Conductividad (EcoLog 800)

0 ... 2000  $\mu$ s/cm 0.1 ... 100 ms/cm

#### Resolución de nivel/presión

desde 0,1 cm hasta 0.001 m.

#### Precisión de nivel :

$\pm$  0.005% FS

#### Estabilidad a largo plazo :

$\pm$  0.1% / año FS

#### Margen de medición de la temperatura

-25°C ... +70°C

#### Resolución de la temperatura

0.01°C (EcoLog 800/1000)

#### Precisión de la temperatura

$\pm$  0.1°C (EcoLog 800/1000)

#### Alimentación

Pila de litio 3.6V/13 Ah (EcoLog 500/800)

Pila de litio 3.6V/26Ah (EcoLog 800/1000)

#### Duración

Medición cada hora, una transmisión/día

- Pilas de litio (DD): > 10 años aprox.

- Pilas alcalinas (CC): 2 años aprox.

#### Módem

GSM/GPR (2G)/3G/ HSPA+ (EcoLog 800)

2G/4G LTE cat-1: (1800 MHz,900MHz,800MHz)

(EcoLog 1000)

#### Antena

Integrada; resistente a la climatología,

antena externa opcional

#### Interfaz

Infrarrojo (IrDA) (EcoLog 800)

#### Memoria de valores de medición

4MB, aprox. 500 000 valores de medición (EcoLog800)

28MB (>970 000 valores) - EcoLog 1000

#### Intervalo de consulta/almacenamiento

5 segundos ... 24 horas

#### Instalación

-En tubos de medición a partir de 2"; (ganchos de suspensión universal disponible como accesorio)

- Con discos de suspensión para tapaderas de pozo OTT: 3", 4", 6"

#### Temperatura de servicio

- 30 °C ... + 85 °C

#### Temperatura de almacenamiento

- 40 °C ... + 85 °C

#### Longitud de conjunto

(longitud del cable con unidad de comunicación y sonda manométrica incluidas) 1,5 ... 200 m  $\pm$  0,25 m

#### Material de la carcasa

- Sonda: Acero fino (DIN 1.4539, 904 L

- Unidad de comunicación: Aluminio, PA-GF

#### Tipo de protección

- Sonda: IP 68

- Unidad de comunicación: IP68

#### Valores límites de CEM

Según 204/108/CE,

ETSI EN 301 486-1/-7, EN 61326-1

## CTD | Medidor de Datos de aguas subterráneas

- Registrador de datos profesional que mide el nivel de agua, la temperatura y conductividad. Asimismo, este equipo puede obtener la salinidad y el total de sólidos disueltos teóricamente.
- Provee una celda de medición de conductividad que es adecuado para todas las demandas de monitoreo de datos hidrológicos.
- Garantizado por la robustez y la celda de medición confiable, la cubierta de acero inoxidable de alta calidad, el cable de sensor de kevlar integrado con un capilar para la compensación y un ingenioso diseño.
- Tiene una interfase infrarroja que permite la conveniente lectura o

transferencia desde el dispositivo con una computadora portátil. Una buena estructura del programa de operación con las funciones necesarias para la lectura de datos y exportación, configuración y calibración es suministrada.

### MEDIDA DE CONDUCTIVIDAD

- Gracias al diseño de los cuatro electrodos y al alto grado de los electrodos de grafito, la medida de la conductividad está acostumbrada a los efectos de polarización y de contaminación. Esto garantiza medidas confiables incluso en severas condiciones ambientales.



### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

<b>Parámetros:</b>	nivel de agua/presión, temperatura. conductividad específica, salinidad, TDS.
<b>Medición de nivel del agua:</b>	
<b>Rango</b>	0 ... 4 m, 0 ... 10 m, 0 ... 20 m, 0 ... 40 m, 0 ... 100 m
<b>Resolución:</b>	0.001 m, 1 cm, 0.01 ft, 0.1 ft, 0.1 in, 1 in
<b>Precisión</b>	
<b>(linealidad+histéresis)</b>	±0.05 % FS
<b>Unidades</b>	m, cm, ft, inch, bar, psi
<b>Presión del Sensor</b>	cerámico, compensador de temperatura.
<b>Medición de Temperatura</b>	
<b>Rango</b>	: - 25 °C ... +70 °C
<b>Resolución</b>	: 0.01 °C
<b>Precisión</b>	: ±0.1 °C
<b>Unidades</b>	: °C, °F

<b>Medición de Conductividad</b>		
<b>Rango</b>	0.001 ... 2.000 mS/cm	0.10 ...100.00 mS/cm
<b>Resolución</b>	0.001 mS/cm	0.01 mS/cm
<b>Precisión</b>	±0.5 % del valor medido	±1.5 % del valor medido
<b>Units</b>	(min. ±0.001 mS/cm) mS/cm, µS/cm	(min. ±0.01 mS/cm) mS/cm
<b>Datos Generales:</b>		
<b>Fuente de Energía</b>	3 x 1.5 V batería (LR6, AA, FR6 AA) alcalina o litio.	
<b>Vida de duración</b>	≥ 5 años (litio); ≥1.5 años (alcalina)	
<b>(1 h intervalo de sondeo, 50 m de cable)</b>		
<b>Interface</b>	Infrarrojo (IrDA)	
<b>Memoria de Datos</b>	4 MB / aprox. 500.000 valores	
<b>Sondeo- / intervalo de almacenamiento</b>	5 segundos ... 24 hours	
<b>Material de la sonda</b>		
<b>de Presión</b>	acero inoxidable DIN 1.4539 (904 L)	
<b>Límites EMV</b>	cumple con EN 61000/ EN 55011 Clase B	

Especificaciones sujetas a cambio sin previo aviso

## Orpheus Mini

Recolector de datos para medir, memorizar, transmitir niveles y temperaturas de aguas subterráneas.



- El recolector de datos para aguas subterráneas **OTT Orpheus Mini**, está basado en una sonda manométrica, está pensado para que las empresas que gestionan agua puedan registrar, memorizar niveles y temperaturas de forma fiable.
- Cuenta con una célula de medición capacitiva de cerámica y un sensor de temperatura preciso. Un recolector de datos, que puede configurarse individualmente, registra, memoriza y gestiona los datos medidos en una memoria no volátil de 4 MB (con capacidad para unos 500.000 valores de medición).
- El cable de la sonda manométrica, reforzado con Kevlar y provisto de capilares que compensan la presión, combinado con un cartucho de desecante, impide de forma segura los errores de medición compensando las oscilaciones de la presión del aire.
- Durante la lectura, el recolector de datos transmite los valores medidos, a través de un interfaz RS-485, a la unidad de comunicación desde la que son enviados, sin contacto físico directo, al dispositivo de lectura o al ordenador portátil a través de un puerto de infrarrojos (IrDA).
- La alimentación puede efectuarse con pilas de litio (duración mín. 5 años para intervalos de consulta es de 1 h) o con pilas alcalinas (duración mín. 1,5 años para intervalos de consulta de 1 h). Las pilas pueden cambiarse fácilmente en el lugar de instalación. La instalación en pozos de diámetros comprendidos entre 1 y 6" es muy sencilla y rápida gracias a discos y a un gancho de suspensión.
- En los tubos de diámetro mayor que 2" pueden efectuarse sondeos de control con la sonda luminosa sin necesidad de desmontar el recolector de datos para aguas subterráneas.

### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

<b>Rango de medición</b>	0 ... 4 m, 0 ... 10m, 0 ... 20m, 0 ... 40m columna de agua
<b>Resolución de la medición</b>	0,01 % FS
<b>Error</b>	±0,05 % FS
<b>Margen de medición de la temperatura</b>	-25 °C ... 70 °C (sin hielo)
<b>Resolución de la temperatura</b>	0,1 °C
<b>Error de la temperatura</b>	±0,5 °C
<b>Alimentación</b>	3 pilas de 1,5 V (FR6/LR6) alcalinas o de litio
<b>Duración</b> (para intervalos de consulta de 1 h)	
<b>Con pilas de litio</b>	Mín. 5 años
<b>Con pilas alcalinas</b>	Mín. 1,5 años

<b>Puerto de Infrarrojo (IrDA)</b>	
<b>Rango de trabajo con compensación de la temperatura</b>	-5 °C ... 45 °C (sin hielo)
<b>Temperatura de almacenamiento</b>	-40 °C ... +85 °C
<b>Memoria de valores de medición</b>	4 MB
<b>Número de valores de medición</b>	500000 aprox.
<b>Intervalo de consulta</b>	1 segundo ... 24 horas
<b>Intervalo de almacenamiento</b>	1 segundo ... 24 horas
<b>Instalable en pozos</b>	
<b>Con placas de sujeción para tapaderas de pozo</b>	1, 2, 4 y 6"
<b>Con gancho de suspensión</b>	≥1"
<b>Material de la carcasa</b>	ABS, acero fino V4A (DIN 1.4539)
<b>Tipo de protección</b>	
Unidad de comunicación	IP67
Sonda Manométrica	IP68
Valores límites de CEM	Cumple IEC61326/EN61326

## KL 010 | KL 010TM | KL 010 TCM | Sonda Luminosa para la medición portátil de niveles.



### KL 010 - (Mide Profundidad)

El principio es tan sencillo como genial: La sonda de medición situada en el extremo de la sólida cinta métrica se baja lentamente mediante manivela al interior de un tubo de nivel o un pozo cilíndrico. En cuanto el cabezal de la sonda entra en contacto con la superficie del agua, la sonda detecta un cambio de la conductividad: Se emite una señal acústica y la lámpara de señalización situada en el lateral del aparato se enciende. La distancia entre el plano de referencia y la superficie del agua puede leerse en la cinta métrica.

#### ÁMBITOS DE APLICACIÓN:

- Medición de profundidad en tubos de nivel, pozos cilíndricos y depósitos.
- Mediciones de control en pruebas de bombeo.
- Opcional: Medición de profundidad en pozos cilíndricos, tubos de nivel y barrenos mediante palpador de fondo.
- Para profundidades de entre 15 y 750 m.



### KL 010 TM - (Mide Profundidad y Temperatura)

Un sensor de temperatura integrado permite utilizar el escandallo luminoso **KL 010 TM** también para la medición de la temperatura del agua. En cuanto la sonda de medición entra en el agua, se emite una señal acústica y la temperatura medida se muestra claramente en el display lateral. El descenso escalonado de la sonda permite establecer perfiles de temperatura.

#### ÁMBITOS DE APLICACIÓN:

- Determinación de profundidad y temperatura.
- Elaboración de perfiles de temperatura, también en aguas superficiales.
- Comprobación de corrientes locales en aguas subterráneas.
- Control de influencias antropogénicas en la temperatura de aguas subterráneas.
- Para profundidades de entre 25 y 500 m.



### KL 010 TCM - (Mide Profundidad, Temperatura y Conductividad)

Además de la profundidad y la temperatura, el **KL 010 TCM** determina la conductividad eléctrica, que depende de la concentración de iones en el agua. Un controlador integrado determina a partir de la conductividad el contenido de sólidos disueltos (TDS). La temperatura, la conductividad y la TDS se indican ininterrumpidamente en el display retroiluminado. El valor TDS puede ocultarse.

#### ÁMBITOS DE APLICACIÓN:

- Determinación de profundidad, temperatura y conductibilidad.
- Elaboración de perfiles de temperatura y conductibilidad, también en aguas superficiales.
- Comprobación de la intrusión de agua salina en zonas cercanas a la costa.
- Mediciones de indicador en pruebas de bombeo de inmisión.
- Mediciones de valores instantáneos con carga potencial de sustancias perjudiciales, también en aguas superficiales pequeñas.
- Para profundidades de entre 25 y 500 m.



Especificaciones sujetas a cambio sin previo aviso

## C31 | Molinete Universal



- El OTT C31, sienta las bases de las mediciones de la velocidad del agua en ríos y cauces abiertos. Desde hace décadas, el OTT C31 es sinónimo de calidad, precisión y fiabilidad acreditadas en miles de ocasiones.
- En función de los accesorios utilizados, el molinete universal OTT C31 cubre un amplio ámbito de aplicaciones: como molinete de barra o suspendido presenta un margen de medición de 0,025 a 10 m/s y está indicado tanto para la medición de la velocidad de fluidez



### Molinete de Barra

- Para medidores en pequeños arroyos y aguas poco profundas con corriente de reducida velocidad se emplea el molinete C 31 en combinación con una barra. Las dos posibilidades normales de sujetar el molinete a la barra son las siguientes:

1.- Sujeción directa en la barra



2.- Sujeción a la barra mediante el dispositivo de desplazamiento HERES.



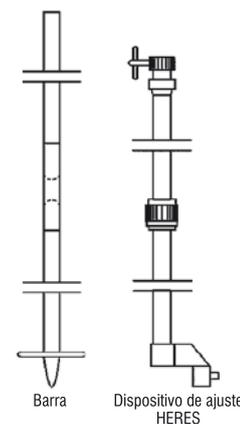
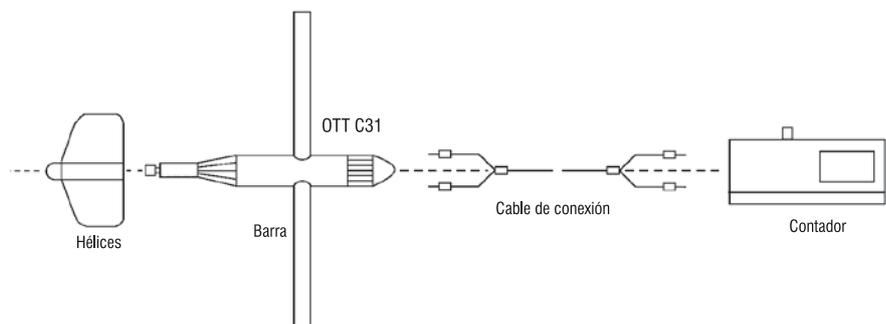
### Molinete Flotante

- Para mediciones en aguas más profundas y corrientes de mayor velocidad se emplea el molinete C 31, modelo flotante.



Molinete flotante con lastre

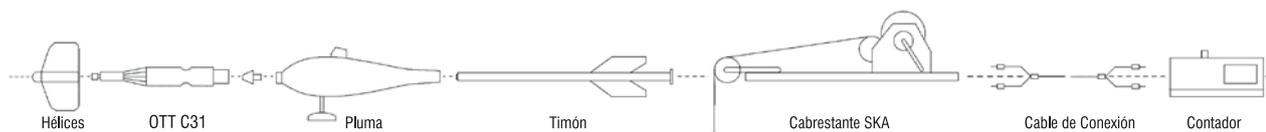
### Equipamiento del molinete en barra



### Equipamiento del molinete suspendido

Equipamiento grande del molinete suspendido 25/50/100 kg

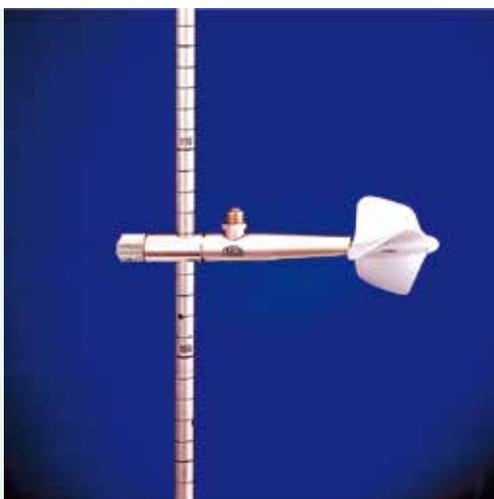
Velocidad de fluidez  $v=0,03$  m/s hasta 3/3,5/10 m/s



Especificaciones sujetas a cambio sin previo aviso

Número grabado de la hélice	Dimensiones de la hélice	Velocidad máxima del agua (m/s)	Velocidad de arranque (m/s)	Margen de acción de la componente	Material
1	125 mm ø; paso 0,25 m	5,0	0,025	5°	Aluminio
1	125 mm ø; paso 0,25 m	5,0	0,035	5°	Plástico
2	125 mm ø; paso 0,50 m	6,0	0,040	5°	Aluminio
2	125 mm ø; paso 0,50 m	6,0	0,060	5°	Plástico
3	125 mm ø; paso 1,00 m	10,0	0,065	5°	Aluminio
4	080 mm ø; paso 0,125 m	3,0	0,040	5°	Aluminio
A	100 mm ø; paso 0,125 m	2,5	0,030	45°	Aluminio
R	100 mm ø; paso 0,25 m	5,0	0,035	15°	Aluminio

## C2 Minimolinete



- El minimolinete es usado en pequeños canales: laboratorios, modelos hidráulicos, pequeños canales, pequeñas tuberías, desagües, acequias, etc.
- El eje reforzado, montado sobre cojinetes de bolas de alta precisión, así como el sistema de pulsación magnética permiten la medición de velocidades a partir de 2,5 cm/s.
- La profundidad mínima para la medición es de 4 cm.

### Modos de Fijación

- Se puede medir con el minimolinete fijado directamente sobre una varilla de 9 mm de diámetro.
- Para facilitar la medición recomendamos utilizar un dispositivo de desplazamiento, que es un tubo que envuelve la varilla y permite deslizar libremente en sentido vertical el molinete sobre la varilla.
- Para mediciones en lugares de mayor profundidad del agua o desde puntos más altos (p.e. puentes) recomendamos emplear el minimolinete fijado mediante una pieza de apriete sobre una barra de 20 mm y opcionalmente con un dispositivo de desplazamiento.



### Alcance de medición- Efecto Auto

- Según el paso de la hélice empleado, se puede elegir entre diferentes gamas de velocidad.
- Cada tipo de hélice mide hasta un cierto alcance de ángulo de oblicuidad de la corriente solo la componente perpendicular al plano de medición.
- Los ángulos indicados en la tabla indican hasta que ángulo de la corriente oblicuo se puede medir un valor correcto con la hélice. Dentro de los alcances de la oblicuidad y corriente indicados las hélices siguen la ley de coseno con una precisión de +/- 1% del valor medido.

### Tipo de Hélice

Pos. Núm	Denominación					
1	<b>Minimolinete C2</b> caja de instrumentos	<b>equipo básico con accesorio (Material: latón niquelado)</b> zur Aufnahme der kompletten C 2 Flügelrüstung	barra 9 mm dia.	vmin. (m/seg)	v max. (m/seg)	Efecto Componente
2	<b>Hélice N° 1</b>	50 mm ø	paso 0,05 m	0,025	1,0	± 30°
3	<b>Hélice N° 2</b>	50 mm ø	paso 0,10 m	0,030	2,0	± 20°
4	<b>Hélice N° 3</b>	50 mm ø	paso 0,25 m	0,035	4,0	± 10°
5	<b>Hélice N° 4</b>	50 mm ø	paso 0,50 m	0,060	5,0	.....
6	<b>Hélice N° 5</b>	30 mm ø	paso 0,05 m	0,050	1,0	± 20°
7	<b>Hélice N° 6</b>	30 mm ø	paso 0,10 m	0,055	2,0	± 10°

(Material de las hélices: aluminio eloxado)



Especificaciones sujetas a cambio sin previo aviso

## OTT - Z400

Contador de señales para las mediciones de los correntómetros.



### ■ FLEXIBLE

Están disponibles múltiples modos de medición: impulso, tiempo, medida de integración e integración con plazo restante de la medición.

### ■ FUERTE Y DURABLE

Fuerte a prueba del agua con protección IP65.

### ■ PANTALLA LEGIBLE

Pantalla LCD con gráficos, que hace fácil leer el resultado de la medición.

### ■ INDICADOR DE BATERÍA BAJA

Alerta de batería baja.

### ■ CÁLCULO DE LA VARIANTE DE LA VELOCIDAD

Basado en ecuaciones definidas por el usuario. La entrada de las ecuaciones de velocidad son realizadas a través de la PC.



## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Especificaciones sujetas a cambio sin previo aviso

<b>Método de medición:</b>	Inicio del tiempo de medición al primer cierre del contacto del correntómetro.
<b>Tiempo de medición:</b>	5, 10, 15, 20, 30, 40, 50, 60, 80, 100, 120 s e infinito.
<b>Modos de medición:</b>	Pulso, tiempo, medida de integración y plazo restante de medición.
<b>Resolución:</b>	
Tiempo de la medida	0.1 s
Pulso de la medida	0.1 pulsos
<b>Precisión:</b>	
Tiempo de la medición	+/- 0.01 s
Pulso de la medición	+/- 0.5 pulsos
<b>Frecuencia límite para los pulsos del correntómetro:</b>	50 Hz (680 Ohm) / 100 Hz
<b>Medidas posibles con 680 Ohm (series):</b>	Si
<b>Indicación para la velocidad de flujo:</b>	Opcional
<b>Automático apagado:</b>	Si (1 – 59 minutos ajustables)
<b>Pantalla para pulsos:</b>	
Modo de conteo	LCD, 4-dígitos, dígitos 10 mm max agregados
Rango de conteo	0 ... 9999, sin desbordamiento

<b>Cable de conexión</b>	2 banana plugs Ø 4 mm, rojo"/+" / negro "F"
<b>Protección antipolarización</b>	SI
<b>Fuente de Poder</b>	9 V batería (IEC 6LR61) Suficiente para aprox. 120 horas sin timbre 80 horas con timbre
<b>Control de Voltaje</b>	Símbolo en el display de "Batería baja"

Cuando el símbolo aparece – la capacidad restantes es para 8 horas de operación a temperatura ambiente.

<b>Material de la carcasa</b>	Aluminio
<b>Temperatura de ambiente</b>	- 20 °C ... + 60 °C
<b>Dimensiones</b>	128 mm x 125 mm x 65 mm (L x W x H)
<b>Peso, completo</b>	670 g
<b>Rango de protección</b>	IP65
<b>Interface/Memoria USB 1.1</b>	4 MB memoria
<b>Z400 Software de Operación</b>	Puede funcionar directamente con el dispositivo USB. Input de 30 ecuaciones (Programación para todos los parámetros posibles)

## MF - PRO | Medición móvil de Caudal

- El **OTT MF Pro** es un medidor de flujo magnético-inductivo para medir velocidades por puntos en arroyos, riachuelos o canales de medición. Este sistema de bajo mantenimiento consta de un sensor ligero y compacto, así como de un robusto mando portátil y funciona de modo fiable incluso en condiciones difíciles. Los dos componentes del sistema están previstos para la fijación en barras de medida convencionales.

### Funciones y ventajas

- Sensor compacto y ligero sin piezas mecánicas móviles, casi sin mantenimiento.
- Medición automática de la profundidad del agua en las perpendiculares y de la profundidad de inmersión del sensor (opcional)
- Almacenamiento automático de todos los datos registrados, una sola persona puede realizar la medición en el tiempo mas breve, no se necesita un registrador.
- Velocidad por puntos legible inmediatamente en el display, fácil control del valor instantáneo in situ.
- Cálculo del caudal según los estándares internacionales, menos tiempo de trabajo en la oficina, desaparecen los calculos tras la medición.
- Exporta los datos de manera sencilla mediante USB del mando portátil a la PC, desaparece la introducción manual de datos de registro propensa a errores.

### Mando portátil para el uso sin concesiones sobre el terreno

- Gran display gráfico en color, con muy buena legibilidad.
- Guía de usuario paso a paso por medio de menús, la configuración, la ejecución de la medición y el tratamiento de los datos se aprenden sin problemas.
- Carcasa robusta, resistente al polvo y al agua (IP67) funciona incluso después de sumergirla brevemente.
- Batería recargable de iones de litio dura 18 horas a pleno rendimiento.

### DATOS TÉCNICOS

#### Medición de la velocidad

Medición por inducción magnética  
 Margen de medición: 0 m/s... 6 m/s  
 Precisión en 0... 3 m/s: +/-2% del valor medido +/- 0.015 m/s;  
 Precisión en 3 ... 5 m/s: +/- 4del valor medido +/- 0.015 m/s.  
 Estabilidad en punto cero: +/-0.015 m/s  
 Resolución: 0.001 con un valor de medición < 10  
 0.01 con un valor de medición ≤ 100  
 0.1 con un valor de medición > 100

#### Medición de la profundidad (opcional)

Sensor de presión absoluta con calibración de un punto.  
 Margen de medición: 0 ... 3,05 m  
 - Precisión\*: +/-2% del valor medido o ±0,015 m (el mas elevado de estos valores) \*temperatura constante y agua estática

#### Métodos para calcular el caudal

EN ISO748; métodos Mid/Mean Section

#### Tensión de alimentación

Duración: normalmente 18 horas (20°C)

#### Capacidad de la memoria de datos

Hasta 10 estaciones de medición con 32 perfiles verticales cada una.

#### Material

- Carcasa del sensor: ABS, reforzado con fibra de vidrio.
- Mando portátil: policarbonato recubierto por extrusión con elastómero absorbente de choques (TPE)

#### Grado de Protección IP

- Sensor: IP68
- Mando p.: IP67 (con tapa de protección)



Especificaciones sujetas a cambio sin previo aviso

## Pluvio<sup>2</sup>L y Pluvio<sup>2</sup>S

Medidor Universal de precipitaciones atmosféricas por sistema de pesaje para precipitaciones en estado líquido, sólido y mezclado



- El medidor de precipitación de alta calidad **OTT Pluvio<sup>2</sup>** y **Pluvio<sup>2</sup>S** funciona por sistema de pesaje y determina la precipitación acumulada y la intensidad en cualquier condición meteorológica de una forma fiable y precisa.
- Cuenta con un registro y tratamiento avanzado de datos con análisis de señales, filtros y reducción de ruido, de esta manera se obtienen resultados de alta precisión en un amplio margen de medición de hasta 0 a 3000 mm/h.
- El estudiado diseño mecánico y electrónico, y la calibración de por vida garantizan una larga vida útil con trabajos de mantenimiento mínimo.



Especificaciones sujetas a cambio sin previo aviso

	OTT PLUVIO <sup>2</sup> L	OTT PLUVIO <sup>2</sup> S
Cantidad de Captura	1500 mm/m <sup>2</sup> and 750 mm/m <sup>2</sup>	400 mm (aprox. 8 litros)
Superficie Colectora	200 cm <sup>2</sup> y 400 cm <sup>2</sup>	200 cm <sup>2</sup>
Procedimientos de Medición	Procedimiento de medición por pesaje / Célula de carga sellada herméticamente	
Rango de Precipitación	0 ... 50 mm/min o 0 ... 3000 mm/h	
Umbral de respuesta de cantidades para 60´ de tiempo de captura	0.03 mm	0.03 mm
Umbral de respuesta de intensidad	0.1 mm/h o 6 mm/h	
Precisión:	± 0.1 mm/min o ± 6 mm/h o ± 1% del valor medido	
Intensidad		
Resolución	Interfaces SDI-12 y RS-485 Intensidad: 0,001 mm/min ó 0.01 mm/h Salida de impulsos: 0,05 / 0.1/ 0.2 mm (ajustables)	
Intervalo de Medición	6 segundos ... 60 minutos	
Cantidad		
Intensidad	1 minuto	
Intefases	Configuración / modo de servicio y actualización de firmware.	
USB		2.0 - Para el modo de servicio (sin protección contra sobretensiones)
Interfaces	SDI-12 V1.3, RS-485 (de 2 ó 4 hilos)	
Salidas Digitales	(2/5 Hz)-Impulso 0,05/0.1/0.2 mm (ajustable) Estado 0 ... 120 impulsos/min	
Tensión de Alimentación	5.5 ... 28 VDC	6.6 ... 28V DC, con protección contra polarización inversa
Valores Medidos	Intensidad TR, Cantidad TR/NTR, Cantidad NTR, Cantidad total NTR, Recipiente colector TR y NTR, Temperatura de la célula ce carga	
Temperatura de servicio	-40 ... + 60°C	
Protección y Normas	Carcasa tubular cerrada IP65, célula de carga IP 67, CEM "2004/108/EG; 61326-1:2013".	

## PLUVIÓMETROS DE BÁSCULA OSCILANTE (Tipping Bucket)

### CARACTERÍSTICAS

- ✓ La lluvia ingresa al medidor a través de un orificio de ocho pulgadas, protegido por un anillo de aluminio que evita la distorsión.
- ✓ El agua recolectada pasa a través de una pantalla de filtrado de desechos y se canaliza hacia uno de los dos baldes basculantes dentro del medidor.
- ✓ Cuando se acumula una determinada cantidad de agua, la cubeta se vuelca (cantidad determinada por calibración). La inclinación hace que el imán pase sobre el interruptor de proximidad, cerrándolo momentáneamente.
- ✓ El segundo balde se coloca debajo del embudo para llenarlo.
- ✓ Después de que se mide la lluvia, sale a través de tubos de drenaje con orificios cubiertos con malla en la base del medidor.
- ✓ Diseñado para muchos años de operación precisa y sin problemas
- ✓ Carcasa exterior de acero inoxidable
- ✓ Indicador de nivel incorporado y pies pretaladrados



### APLICACIONES

- ✓ Estación meteorológica.
- ✓ Gestión de aguas pluviales.

### ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

	5600-0425		5600-0525	
Ø del orificio mecánico	20 cm		20 cm	
Área de Recolección	315 cm <sup>2</sup>		314 cm <sup>2</sup>	
Switch	Interruptor de proximidad magnético resistente			
Operación				
Salida	0.1 seg. al cierre del interruptor			
Precisión	±2% a 25.4 cm/h ±5% para intensidades hasta 30.48 cm/h		±5% para intensidades hasta 30.48 cm/h ±0.5% a 3.175cm/h ±2% a 25.4cm/h	
Sensibilidad/Resolución				
#5600-0425-1	0.1 mm		#5600-0525-2	0.2 mm
#5600-0425-2	0.2 mm		#5600-0525-5	0.5 mm
#5600-0425-3	0.3 mm		#5600-0525-5	0.01 in (0.25 mm)
#5600-0425-5	0.5 mm			
#5600-0425-6	0.01 in (0.25 mm)			
Dimensiones				
	Equipo (sin empaquetar)	Equipo (empaquetado)	Equipo (sin empaquetar)	Equipo (empaquetado)
Altura	61 cm	Altura 71.1 cm	48.25 cm	Altura 71.1 cm
Diámetro	20,95 cm	Ancho	20.95 cm	Ancho
		Longitud		35.6 cm
Peso	2,9 kg aprox.	Peso	2.9 kg aprox.	Peso
		6.8 kg		6.8 kg

Especificaciones sujetas a cambio sin previo aviso

## PARSIVEL

Disdrómetro Óptico por Láser para registrar al mismo tiempo el tamaño y la velocidad de las partículas de las precipitaciones en estado líquido y sólido.

- **Parsivel** es un moderno sensor óptico, que funciona por láser, para medir completamente y de forma fiable toda clase de precipitaciones. Este aparato distingue y clasifica las partículas de las distintas clases de precipitación: llovizna, lluvia, granizomenuedo, granizo, nieve o mezcla de precipitaciones. Las mediciones de las precipitaciones se realizan con un cabezal de sensor, especialmente creado para este cometido, que registra ópticamente las precipitaciones un metro por encima de la superficie terrestre (otras alturas son posibles a petición). Los datos obtenidos así son procesados y memorizados por un rápido procesador digital de señales.
- Los datos primarios determinados son el tamaño y la velocidad de cada una de las partículas de precipitación y de ellos se deducen la distribución de tamaños, la cantidad de precipitación caída, la reflectividad radárica equivalente, la visibilidad, la energía cinética de precipitación y la clase de precipitación. Los resultados pueden transmitirse a un recolector de datos o a una PC que cuente con un puerto serie.



### Parsivel®: realmente extraordinario

- Forma patentada de medir la extinción.
- Funciona sin vigilancia y con rapidez utilizando componentes por láser que no precisan mantenimiento.
- Fiable en todas las condiciones ambientales y meteorológicas (protección contra rayos y calefacción automática).
- Mando del modo de ahorro de energía y de la calefacción por mandatos de software.
- Reconocimiento fiable de todas las clases de precipitación, incluso la mezcla de precipitaciones, en la capa de fusión.
- Análisis exhaustivo de la precipitación utilizando una distribución bidimensional del tamaño y la velocidad.
- Un cabezal medidor especial impide que se produzcan espectros secundarios debido a las gotas que salpiquen el cabezal del sensor.
- Cabezal emisor y receptor con un diseño simétrico perfecto para que la precipitación caiga sin obstáculos.
- Cinco instrumentos integrados en un aparato.

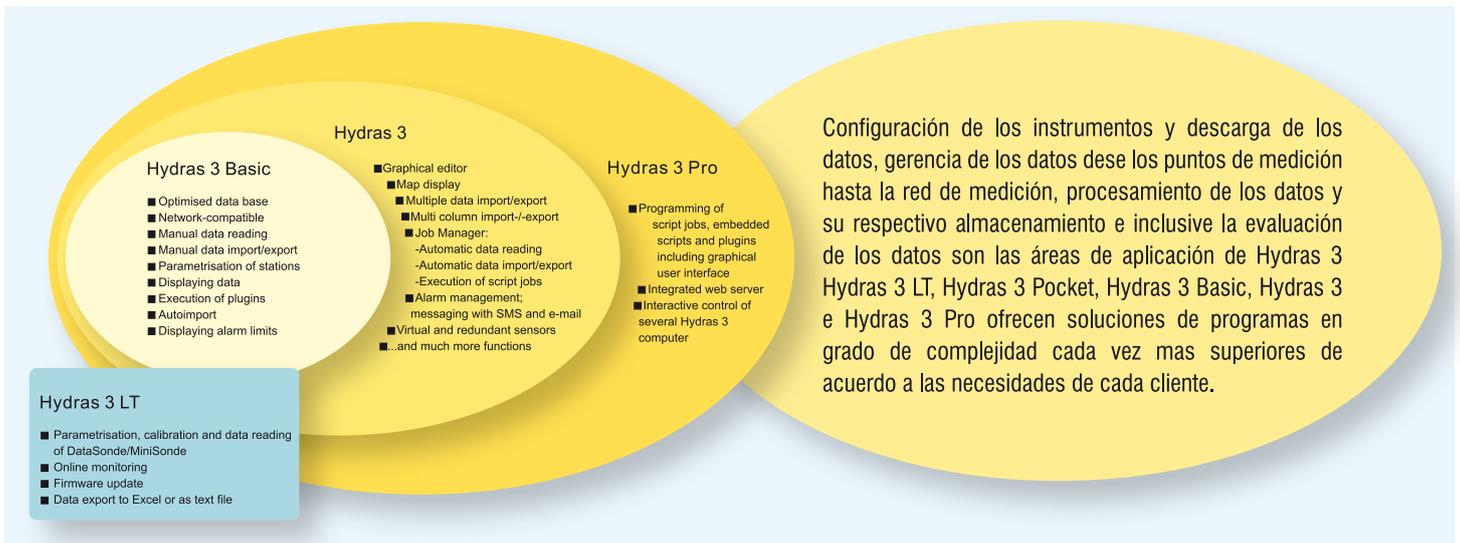
### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

<b>Sensor óptico, diodo láser</b>	Longitud de onda 650 nm, 1 mW de potencia de salida	<b>Alimentación de corriente</b>	10 ...36 V CC, protección contra polarización inversa, mando de calefacción controlado por software
<b>Clase de láser</b>	1 (21 CFR 1040.10 y 1040.11) 1M (IEC/EN 60825-1 A2:2001)	<b>Intensidad</b>	6 W (electrónica con calefacción para impedir la congelación) para 24 V CC 50 W, máx. 2 A (calefacción) para 24 V CC (configurable) <sup>2)</sup>
<b>Tamaño del rayo</b>	180 x 30 mm	<b>Interfaces (configurables)<sup>2)</sup></b>	RS-485 (1200 ... 115.200 baudios, semidúplex), SDI-12, salidas digitales colector abierto para estado precipitación (sólido/ líquido) e impulso (0,1mm/0,01 mm)
<b>Superficie de medición</b>	54 <sup>2</sup> cm, detección de sucesos en el borde	<b>Protección contra sobretensiones</b>	EN 61000-4-2/4/5/6 (4 kV) para cables de suministro de corriente y circuitos de interfaz integrados
<b>Margen medición tamaño partículas</b>	0.2 ...25 mm	<b>CEM / IEM</b>	EN 61000-4-3, conforme CE
<b>Margen medición velocidad partículas</b>	0.2 ...20 m/s	<b>Material</b>	Carcasa de aluminio galvanizado
<b>Clasificación</b>	32 clases de tamaño y 32 clases de velocidad	<b>Margen de temperaturas</b>	-40 ...70 °C; 0 ...100 % humedad relativa del aire
<b>Clases de precipitación</b>	8 clases de precipitación (lluvia fina, llovizna, lluvia, aguanieve, nieve, granizo con un diámetro de grano de 1 mm, granizo y granizo menuedo)	<b>Grado de protección</b>	IP 65, resistente a la niebla salina
<b>Distinción</b>	Lluvia fina, lluvia, granizo, nieve >97% (meteorólogo)	<b>Montaje</b>	Tubo 2 pulgadas, 50 - Ø 62 mm
<b>Intensidad de precipitación</b>	0,001 ... 1200 mm/h		
<b>Cantidad de precipitación</b>	±5 % (líquida)/±20 % (sólida) <sup>1)</sup>		
<b>Salidas del código de tiempo</b>	WMO 4680/4677 (SYNOP) 4678 (METAR) y tablas de NWS		
<b>Visibilidad con precipitación (MOR)</b>	100 ...5000 m; ±10% <sup>1)</sup>		
<b>Reflectividad de radar (Z)</b>	-9.9 ... 99 dB de reflectividad; ±20% <sup>1)</sup>		
<b>Intervalo de medición</b>	De 15 segundos a 60 minutos		

<sup>1)</sup> Errores aplicables a partir de la versión de firmware 1.10.1; calibrado de fábrica presupuesto; actualización versiones anteriores a petición

<sup>2)</sup> Software de configuración ASDO incluido en volumen de suministro

# Hydras 3 | OTT Hydras 3 - Paquete de Programas.



## HYDRAS 3 BÁSICO

### Software de Comunicación para aparatos y estaciones de medición

- El software de comunicación Hydras 3 Básico es la solución cómoda y al mismo tiempo, sencilla para parametrizar los recolectores de datos de OTT y leer los valores medidos con un ordenador portátil. Hydras 3 Básico cuenta con numerosas funciones para simplificar la instalación de sensores y la administración de estaciones de medición.

#### Breve descripción

- Parametrización de aparatos por módem in situ.
- Administración de estaciones de medición mediante una base de datos.
- Representación gráfica y visualización en forma de tabla de los valores medidos.

#### Ventajas

- Software desarrollado especialmente por OTT para parametrizar aparatos y realizar la lectura, por módem, in situ.
- Posibilidad de transmitir manualmente los datos en distintos formatos.



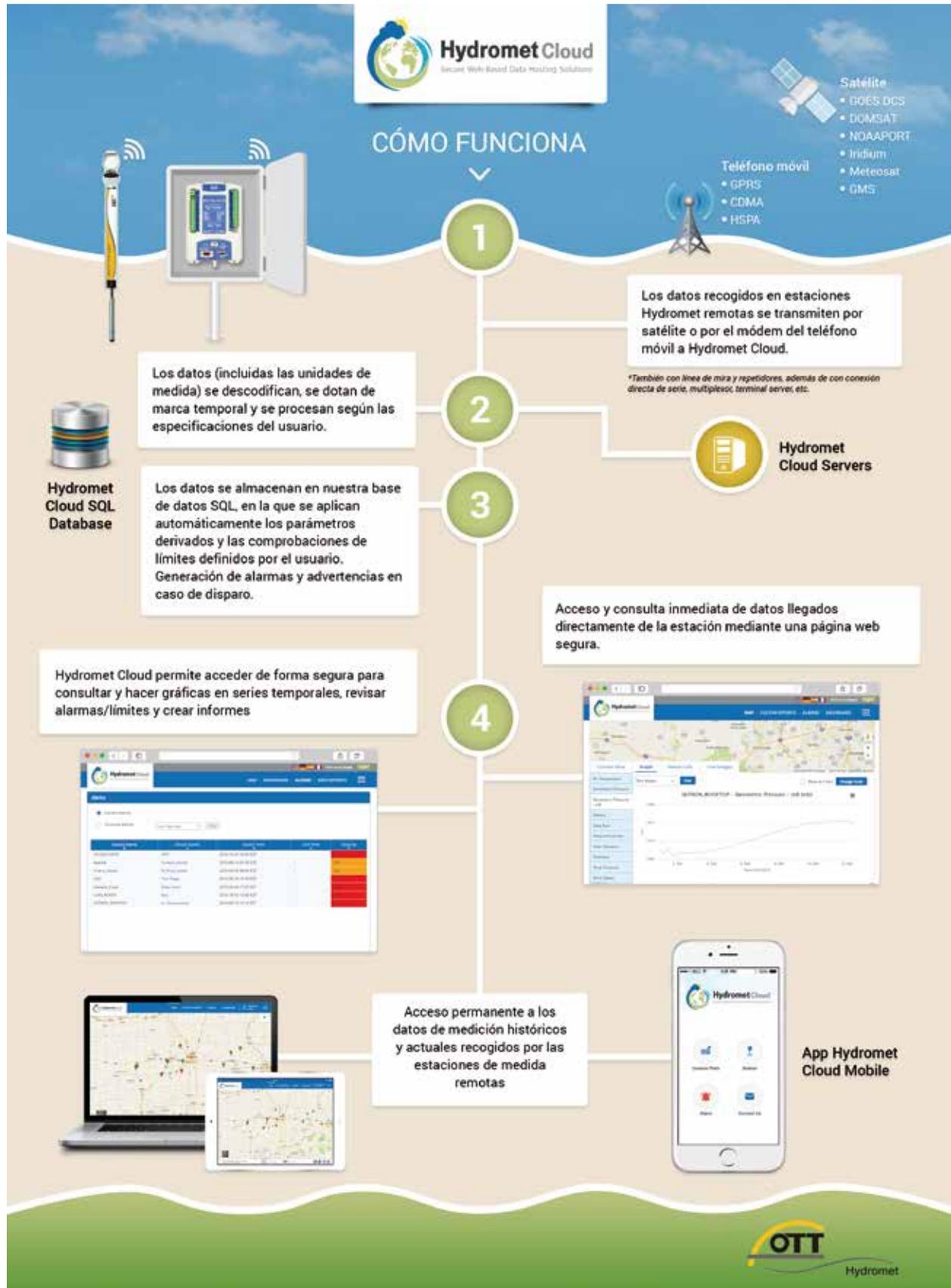
Especificaciones sujetas a cambio sin previo aviso

## HYDRAS 3 / HIDRAS 3 PRO

### Programa de comunicación para Plataformas Colectoras de Datos OTT.

- Desarrollada para cumplir con los requerimientos de Hidrología, Meteorología y protección ambiental.
- Moderna arquitectura de 32 bits (opera bajo Windows 7,10,11 y otros).
- Ofrece una plataforma práctica fácil de operar para la recolección, procesamiento, interpretación y transmisión de datos de sensores y estaciones de medición.
- Menú conciso y estructurado.
- Estructura jerárquica para la organización lógica en áreas de trabajo, campos, estaciones de medición, notas e imágenes integradas.
- Precio atractivo.





Especificaciones sujetas a cambio sin previo aviso

## HL4/HL7

Multiparámetros de Calidad de Agua  
MONITOREO SIMULTÁNEO DE HASTA 10 PARÁMETROS



- Con las sondas HL4 y HL7 dirá adiós a las preocupaciones, porque están diseñadas para resistir el uso continuo en procesos exigentes. El conjunto de sensores de larga duración contribuye a monitorear la calidad del agua de manera fiable. Para un aseguramiento de la calidad, las sondas HL incluyen METADATOS, que brindan un historial de calibraciones, así como el estado de los sensores.
- El HL7 tiene hasta 5 puertos para sensores óptimos y ofrecen más opciones para diferentes aplicaciones de monitoreo. El cepillo limpiador incrementa considerablemente el tiempo de servicio y deduce la bioincrustación.
- El sensor de pH con electrodo de referencia regenerable, reduce los gastos de mantenimiento.
- La batería permite intervenciones de más de 90 días de duración contribuyendo así a obtener el máximo de rendimiento.
- Las sondas HL4 y HL7 se puede utilizar con un dispositivo de mando llamado SURVEYOR HL para un monitoreo asistido, o puede ser conectado a sistemas automáticos como estaciones automáticas de calidad de agua instalados en lagos, ríos, mar con transmisión remota vía celular, satelital y/o radio.

## ESPECIFICACIONES DE FUNCIONAMIENTO

### ESPECIFICACIONES

	HL4	HL7
<b>DIMENSIONES</b>	Día. x L: 4.44 cm x 51.43 cm Diámetro con gomas: 5.33 cm Longitud con sensor de turbidez: 66.36	Día. x L: 8.89 cm x 66.4 cm Diámetro con gomas: 9.8 cm
<b>PESO</b>	4,5 kg con cuatro pilas tipo D	2,2 kg con batería interna (una pila tipo D)
<b>ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA</b>	6-24 VDC (12 VDC nominal) 2,0 W valor promedio, 24 W pico	6-24 VDC (12 VDC nominal) 2,0 W valor promedio, 24 W pico
<b>PUERTOS PARA SENSORES</b>	6 puertos disponibles, 2 puertos fijos para sensor de temperatura y sensor de profundidad opcional, 4 puertos para integrar otros sensores. Los parámetros disponibles dependen del sensor instalado.	9 puertos disponibles, 2 puertos fijos para sensor de temperatura y sensor de profundidad opcional, 7 puertos para integrar otros sensores. Los parámetros disponibles dependen del sensor instalado.
<b>DURACIÓN DE LA BATERÍA</b>	75 días (según configuración)	90 días (según configuración)
<b>TEMPERATURA DE FUNCIONAMIENTO</b>	-5 a 50°C	
<b>PROFUNDIDAD</b>	200 M	
<b>MEMORIA DE DATOS</b>	4 GB	
<b>COMUNICACIONES</b>	SDI-12, RS232, RS485, Modbus RTU, TTY. USB para conexión a PC	
<b>FRECUENCIA DE MUESTREO</b>	1 Hz (una vez por segundo)	

Especificaciones sujetas a cambio sin previo aviso

## Especificaciones Técnicas de los Sensores HL4 y HL7

Sensor/Parámetro	Rango	Precisión
Temperatura	-5 a 50°C	±0,1°C
Conductividad	0 a 100 mS/cm	±0,5 % de la lectura +0,001 mS/cm
Oxígeno disuelto -mg/L, % Sat.	0 a 60 mg/l	± 0,1 mg/l para 0-8 mg/l ±0,2 mg/l para más de 8 mg/l ±10% de la lectura para más de 20 mg/l
pH	0 a 14 pH	± 0.2 pH
Turbidez	0 a 3000 NTU	0 a 100 NTU: ±1% 100 a 400 NTU: ± 3% 400 a 3000 NTU: ±5% Requiere calibración de 4 puntos
Profundidad	0 a 25 m 0 a 100 m 0 a 200 m	± 0,05 metros ± 0,05 metros ± 0,1 metros
Clorofila A	0 a 500 µg/l	Linealidad: 0.998 R <sup>2</sup> Disolución en serie de rodamina WT
Algas verdes-azuladas (cianobacterias de agua dulce)	0 a 40,000 ppb	Linealidad: 0.999 R <sup>2</sup> Disolución en serie de pigmento de ficocianina de Prozyme en agua desionizada
Algas verdes-azuladas (cianobacterias marinas)	0 a 750 ppb	Linealidad: 0.999 R <sup>2</sup> Disolución en serie de pigmento de ficocianina de Prozyme en agua desionizada
Salinidad	0 a 70 psu	± 0,2 psu
Conductancia específica	0 a 100 mS/cm	±0,5% de la lectura + 0,001 mS/cm
TDS (concentración total de sólidos disueltos)	0 a 64 g/l	N.P.
ORP	-999 a 999mV	± 20 mV
Rodamina	0 a 1000 ppb	Linealidad: 0,999 R <sup>2</sup>
TDG (concentración total de gas disuelto)*	400 a 1400 mmHg	± 1,5 mmHg
Electrodos ion-selectivo*		
-Amonio	0 a 100 mg/l-N	Superior a ±5% de la lectura, 0 ± 2 mg/l-N
-Nitrato	0 a 100 mg/l-N	Superior a ±5% de la lectura, 0 ± 2 mg/l-N
-Cloruro	0,5 a 18000 mg/l-N	Superior a ±5% de la lectura, 0 ± 2 mg/l-N

Especificaciones sujetas a cambio sin previo aviso



Especificaciones sujetas a cambio sin previo aviso

# Descripción General Series WS

# Sensores Met. Compactos



Aplicaciones en Meteorología		Calidad del aire/Detección de polvo fino	AgMet	Hidrología	Referencia de redes	Energías Renovables	Y más...
Viento	Precipitación						
<b>Lufft WS Sensors: Sensores de Referencia</b>							
							
<b>Lufft WS Sensors: Estándar-OMM</b>							
							
							
							
							
<b>Lufft WS Sensors: Sensores Meteorológicos Inteligentes</b>							
							
							



## Sensores Meteorológicos Compactos

### Especificaciones

	Principio	Rango	Precisión
Temperatura	NTC	-50 ... 60°C	+/-0.2 °C (-20°C... +50°C) de otro modo +/- 0.5°C(>-30°C)
Humedad Relativa	Capacitivo	0 ... 100% RH	+/-2% HR
Precipitación	Tipping bucket, radar, doppler radar	Tamaño de gota 0.3 ... 5 mm	+/-2%
Presión de Aire	MEMS capacitivo	300 ... 1200hPa	+/- 0.5 hPa (0 ... +40°C)
Dirección de Viento	Ultrasónico	0 ... 359.9°	<3° RMSE > 1.0 m/s <2° RMSE > 1.0 m/s
Velocidad de Viento	Ultrasónico	0 ... 30 m/s 0 ... 75 m/s	+/- 0.3 m/s ó 3% RMS de lectura, cualquiera mayor +/-5% (>35 m/s) RMS +/- 0.2 m/s ó 2% RMS de lectura, cualquiera mayor
Radiación Solar	Termopila	1400 W/m²	-----
Radiación Solar con Sensores Kipp + Zonen CMP3	Termopila	2,000 W/m²	-----
Humedad de Hoja	Capacitivo	0 ... 1500 mV	0 ... 1500 mV

SENSORES KIPP & ZONEN disponible con : WS501, WS510, WS301, WS310.  
Protocolo de salida: SDI-12, MODBUS.

## Calibración

### Sello de calidad LUFFT

Certificación del sensor y de fábrica (traceabilidad), DAKKS

El laboratorio de calibración de Lufft esta acreditado por DKD / DAKKS desde 1999



- » Halt-Report
- » Corrossion
- » Vibration
- » Ice-free



» IP66



Especificaciones sujetas a cambio sin previo aviso



Además de medir parámetros meteorológicos típicos como temperatura del aire, humedad relativa, presión del aire, viento y precipitación, las aplicaciones climáticas críticas requieren sensores que proporcionen más información.

- Condiciones de la carretera y la pista.
- Medición de humedad para ajuste de velocidad.
- Detección de niebla.
- Medición de la profundidad de la nieve.
- Medición de la altura de las nubes para un aterrizaje seguro de aviones y helicópteros.
- Tecnología de sensores redundantes para una máxima fiabilidad.

Sensores para Operaciones Climáticas Críticas			
Altura de nubes	Profundidad de nieve	Tiempo Meteorológico	Visibilidad
<b>Lufft WS Sensors: Sensores de Referencia</b>			
 CHM 15K		 PARSIVEL	 V20K
<b>Lufft WS Sensors: Estándar-OMM</b>			
 CHM 8K	 SHM 31		
<b>Lufft WS Sensors: Sensores Meteorológicos Inteligentes</b>			
			 V2K

## Sensores WCO - Condición en Pistas/Carreteras

Condiciones de pistas/carreteras				
	 IRS31 pro	 ARS31 pro	 NIRS31	 MARWIS
Móvil				X
Estacionario	X	X	X	
Instalado en el asfalto	X	X		
Medición sin contacto			X	X
T° de congelación	X	X	X	
T° de la superficie	X	X	X	X
Sensores de T° bajo la superficie	X			
Condiciones de carretera	X		X	X
Película de agua	X		X	X
Fricción (Resbaladiza /Seca)	X		X	X
T° del aire/humedad				X

Especificaciones sujetas a cambio sin previo aviso

## PIRANÓMETROS

### Para la medición precisa de la radiación solar.

Una amplia gama de piranómetros Kipp&Zonen confiables y de alta calidad disponibles ISO:9060:2018 Espectralmente plano, desde la Clase C hasta los requerimientos mejorados de la Clase A.

Instalados en todo el mundo desde 1924 por redes meteorológicas y climáticas nacionales y desde la Antártida hasta los desiertos.

### Serie SMP - Piranómetros digitales inteligentes

Los piranómetros SMP se basan en la tecnología probada de la serie CMP, pero tienen un microprocesador, memoria y firmware que los hace inteligentes y rápidos. Pueden tener salidas en Voltaje, corriente o protocolo Modbus RTU para la conexión directa a un PLC o sistemas industriales.

### PIRANÓMETROS ESPECTRALMENTE PLANOS "CLASE B" CMP6-SMP6

El CMP6 tiene un detector similar al CMP3 pero con una mayor masa termal y doble domo de vidrio. La compensación de temperatura interna en todos los SMP se encuentra en un amplio rango de -40 °C a + 70 °C y reduce significativamente la incertidumbre de medición. Entregan una buena calidad costo-efectivo en la medición en redes meteorológicas, hidrologicas y agricultura.

### ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Especificaciones sujetas a cambio sin previo aviso

Especificaciones	SMP3	SMP6	SMP10	SMP22	SMP12
Clasificación ISO 9060:2018	Espectralmente Plano Clase C	Espectralmente Plano Clase B	Espectralmente Plano Clase A		
Salida Analógica	0 a 1 V ( Rango -200 a 2000 W/m <sup>2</sup> )				
•V-versión	4 a 20 mA (Rango 0 a 1600 W/m <sup>2</sup> )				
Salida Serial	RS-485 Modbus RTU				
Rango de la Salida Serial	-400 a 2000 W/m <sup>2</sup>		-400 a 4000 W/m <sup>2</sup>		-200 a 4000 W/m <sup>2</sup>
Tiempo de respuesta (95%)	<12s	<12s	<2s	<2s	<0.5s
Rango espectral (50% puntos)	300 a 2800 nm	285 a 2800 nm	285 a 2800 nm	250 a 3500 nm	285 a 2750 nm
No estabilidad (cambio/año)	<1%		<0.5%		
Tensión de alimentación	5 a 30 VDC				10 a 30 VDC

Especificaciones	CMP3	CMP6	CMP10	CMP21	CMP22
Clasificación ISO 9060:2018	Espectralmente Plana Clase C	Espectralmente Plana Clase B	Espectralmente Plana Clase A		
Sensibilidad (µV/W/m <sup>2</sup> )	De 10 a 32	De 5 a 20	De 7 a 14		
Rango de la salida esperado (0 a 1500 W/m <sup>2</sup> )	0 a 55 mV	0 a 30 mV	0 a 20 mV		
Máxima irradiancia operativa	2000 W/m <sup>2</sup>		4000 W/m <sup>2</sup>		
Tiempo de respuesta (95%)	<20s	<18s	<5s	<5s	<5s
Rango espectral (50% puntos)	300 a 2800 nm	285 a 2800 nm	285 a 2800 nm	285 a 2800 nm	250 a 3500 nm
No estabilidad (cambio/año)	<1%		<0.5%		

### Serie CMP - Piranómetros analógicos

La serie CMP son conocidos en todo el mundo por su alta calidad, durabilidad y precisión. No requieren energía y son ideales para sitios remotos con disponibilidad de energía limitada o para estudios de campo. Cada uno tiene un factor/sensibilidad de calibración individual para convertir la señal de salida de mV en W/m<sup>2</sup> de irradiancia.

### PIRANÓMETROS ESPECTRALMENTE PLANOS "CLASE C" - CMP3-SMP3

El CMP3 es el más pequeño y ligero de toda la serie CMP. El SMP3 es la versión Smart de CMP3 tiene una respuesta más rápida y compensación de temperatura digital incorporada y lo hace superior al CMP3.

Por su tamaño y costo es ideal para horticultura, estaciones climáticas básicas y monitoreo rutinario en estaciones de energía solar(SMP3).

### PIRANÓMETROS ESPECTRALMENTE PLANOS "CLASE A" - CMP10-CMP21 CMP22 / SMP10-SMP12-SMP22

Estos Piranómetros cumplen con los requerimientos de mejor linealidad, bajo offset termal y rápida respuesta para las redes de meteorología, investigación de energía solar y desarrollo de aplicaciones. SMP10, SMP12 y SMP22 son los equivalentes digitales inteligentes clase A. Para climas extremos, la corrección de temperatura polinomial digital proporciona un mejor rendimiento que la corrección pasiva en las versiones CMP. Son ideales para uso en estaciones de monitoreo con Seguidores solares.



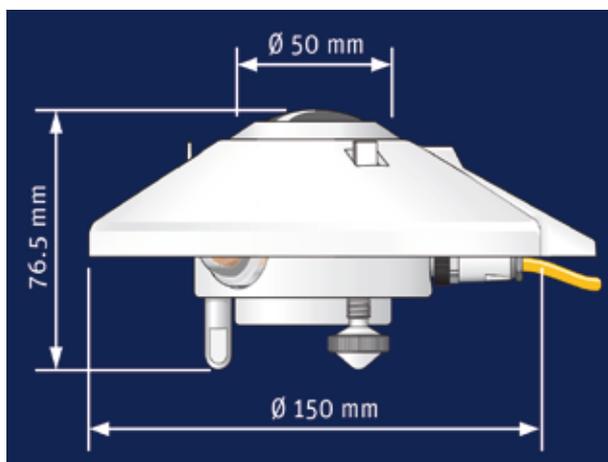
## PIRGEÓMETROS

**Para la medición precisa de la radiación infrarroja lejana**

- Mida la radiación térmica saliente del suelo.
- Utilizado en todo el mundo en meteorología, hidrología e investigación climática.
- Rendimiento fiable en todo tipo de clima.
- Fácilmente portátil para uso en el campo.



Especificaciones	CGR4	SGR4
Rango espectral (total)	4500 a 42000 nm	4400 a 50000 nm
Tiempo de respuesta	<18s (95%) <6s (63%)	<18s (95%) <6s (63%)
No estabilidad (cambio/año)	<1%	<1%
No linealidad (-250 a 250 W/ m <sup>2</sup> )	<1%	<1%
Compensación con calefacción de ventana	<4 W/ m <sup>2</sup>	<4 W/ m <sup>2</sup>
Dependencia de la sensibilidad por la T°	<1% (-20 a 50°C)	<1% (-40 a 70°C)
Sensibilidad	5 a 15 μV/W/m <sup>2</sup>	-
Temperatura de Operación	-40 a 80°C	-40 a 80°C
Campo de visión	180°	180°
Irradiancia (neta)	-250 a 250 W/ m <sup>2</sup>	-250 a 250 W/ m <sup>2</sup>
Salida Serial	-	RS-485 Modbus
Rango de salida serial	-	0 a 1000 W/ m <sup>2</sup>
Rango de salida analógica (V y A versión)	-	0 a 1000 W/ m <sup>2</sup>



## PIRHELIÓMETROS CHP1 - SHP1

**PARA LA MEDICIÓN DE LA IRRADIANCIA NORMAL DIRECTA (DNI)**

CHP1 cumple plenamente con los criterios de rendimiento más recientes de la ISO 9060:2018 y la OMM para un pirheliómetro de primera clase A y ofrece alta precisión y confiabilidad.

Utilizado en la red global BSRN Salidas analógicas y digitales



Especificaciones sujetas a cambio sin previo aviso

## PIRHELIÓMETROS MONTADOS EN SEGUIDORES SOLARES

Un pirheliómetro debe apuntar con precisión al sol en todo momento. Los seguidores solares de Kipp & Zonen proporcionan un montaje estable para mantener el pirheliómetro apuntando al sol para medir con precisión el DNI.

	CHP1	SHP1
Clasificación ISO 9060:2018	Spectrally Flat Class A	Spectrally Flat Class A
Sensibilidad	7 to 14 μV/W/m <sup>2</sup>	-
Rango de salida (0 to 1400 W/m <sup>2</sup> )	10 to 20 mV	-
Máxima irradiancia operacional	4000 W/m <sup>2</sup>	-
Salida Analoga • V-versión	-	0 to 1 V (-200 to 2000W/m <sup>2</sup> )
Salida Analoga • A-versión	-	4 to 20 mA (0 to 1600 W/m <sup>2</sup> )
Salida Serial - RS485	-	Modbus RTU (-400 to 4000 W/m <sup>2</sup> )
Tiempo de respuesta (95 %)	< 5 s	< 2 s
rango espectral (50 % points)	200 to 4000 nm	200 to 4000 nm
Zero offsets (no-ventilado) (b) cambio de temperatura (5 K/h)	< 1 W/m <sup>2</sup>	< 1 W/m <sup>2</sup>
Non-stability (change/year)	< 0.5 %	< 0.5 %
Non-linearity (0 to 1000 W/m <sup>2</sup> )	< 0.2 %	< 0.2 %
Selectividad espectral (350 to 1500 nm)	< 1 %	< 1 %
Respuesta de temperatura	< 0.5 % (-20 °C to +50 °C)	< 0.5 % (-30 °C to +60 °C) < 1 % (-40 °C to +70 °C)
Campo de visión	5° ±0.2°	5° ±0.2°
Consumo de energía (a 12 VDC)	-	V-version: 55 mW A-version: 100 mW
Voltaje de alimentación	-	5 to 30 VDC
Rango de temperatura de operación	-40 °C to +80 °C	-40 °C to +80 °C
Rango de Humedad	0 to 100 %	0 to 100 %
MTBF (Promedio de tiempo entre fallas)	> 10 years	> 10 years
(IP) rating	67	67

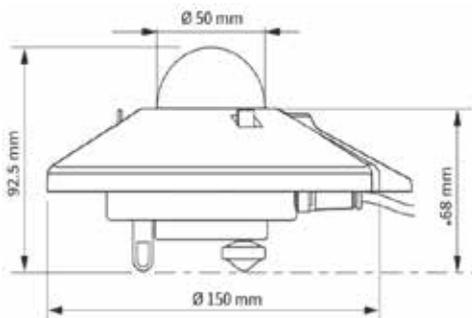
## RADIÓMETROS ULTRAVIOLETA DE BANDA ANCHA

### Para la medición precisa de la Radiación Solar UV

- Respuestas espectrales excelentes y optimizadas para UVA, UVB y UVE/UVI.
- Sistema de detección estabilizado por temperatura
- Consumo de corriente extremadamente bajo
- Modelos rentables de doble banda.
- Radiómetro "Total UV"



ESPECIFICACIONES		
SUV-A	SUV-B	SUV-E
Rango espectral (total)		
315 a 400 nm	280 a 315 nm	ISO 17166:1999
Rango de medición		
90 w/m <sup>2</sup>	9 w/m <sup>2</sup>	0.9 w/m <sup>2</sup>
Inestabilidad (cambio/año)		
<5%		
No linealidad (0 a 400 W)		
<1%		
Respuesta Direccional (Hasta 70° con 1000 W)		
<5 W		
Consumo de energía (a 12 VCD)		
55 mW		
Rango de temperatura de funcionamiento		
-40 a 60°C		
Grado de protección		
IP67		
Rango de salida analógica (V-Versión)		
-10 a 90 W/m <sup>2</sup>	-1 a 9 W/m <sup>2</sup>	-10. a 0.9 W/m <sup>2</sup>
Salida Serial		
RS-485 Modbus		
Rango de la salida serial		
0 a 400 W/m <sup>2</sup>		



Especificaciones sujetas a cambio sin previo aviso

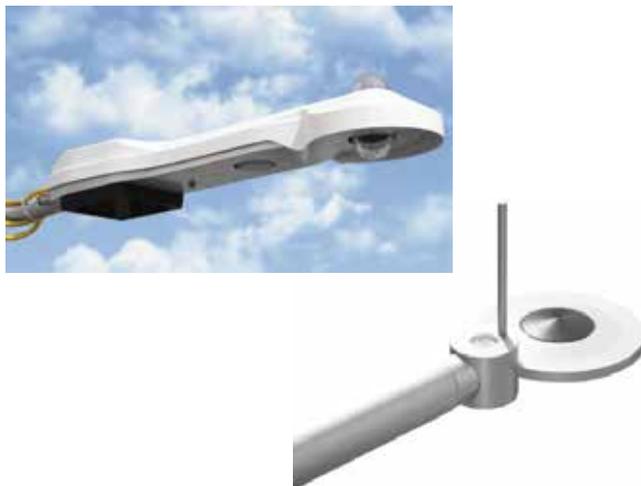
## RADIÓMETROS NETOS

### Aplicaciones

Las principales aplicaciones para los radiómetros netos se encuentran en agro-meteorología (concretamente para el estudio de la evapotranspiración), y **para la medición del balance de radiación en climatología, meteorología e hidrología.** La monitorización de glaciares y campos de hielo presentan un gran interés para los estudios de calentamiento global. **Los radiómetros netos se utilizan conjuntamente con pequeñas estaciones meteorológicas automáticas que frecuentemente necesitan ser portátiles.**

### PARA LA MEDIDA DEL BALANCE ENERGÉTICO

- Instrumentos de uno y cuatro componentes
- Funcionamiento fiable bajo todo tipo de condiciones ambientales
- Ligero y robusto
- Sistema de ventilación exclusivo



Especificaciones	NR Lite 2	CNR4
N° de señales de salida	1-Radiación neta total	4 - radiación de onda corta incidente y reflejada, radiación de onda larga procedente del cielo y del suelo
Sensores de T° en pirgeómetro	N/A	Termistor de 10K y Pt-100
Tiempo de Respuesta	<60s	<18s
No linealidad (rango completo)	<1%	<1%
Dependencia de la sensibilidad con la T°	-0.1%/°C (típico)	< 5 % de -10 °C a +40 °C
Sensibilidad	10 μV/W/m (nominal)	7 a 20 μV/W/m (onda corta) 5 a 10 μV/W/m (onda larga)
T° de funcionamiento	-40 a 80°C	-40 a 80°C
Rango espectral (50% puntos)	200 nm a 100 μm	300 a 2800 (onda corta) 4.5 a 42 μm (onda larga)
Campo de visión	180° sensor superior e inferior	180° sensor sup. (onda corta) 180° sensor sup. (onda larga) 170° sensor inf. (onda corta) 150° sensor inf. (onda larga)
Cable estándar	15 m de cable con sensor	10 m de cable con conector
Peso con barra (excluyendo cables)	490 g	850g

## SOLYS 2 - SEGUIDOR SOLAR

El SOLYS 2 es un avance sobre los seguidores solares automáticos convencionales. No requiere una computadora y software para su instalación. El receptor GPS integrado configura automáticamente los datos de ubicación y hora. Los LED multicolores indican el estado operativo y un puerto Ethernet permite actualizaciones de software, pruebas y diagnóstico de fallas. El sistema de transmisión por correa de alta eficiencia no requiere mantenimiento.

## APLICACIONES

Los seguidores solares se usan ampliamente en redes de estaciones de monitoreo solar que miden la radiación directa, difusa y global, para el pronóstico del tiempo y los modelos climáticos. Otras aplicaciones incluyen la investigación de la química atmosférica, la previsión de la contaminación, determinación de las ubicaciones óptimas de las plantas de energía solar, monitoreo de la eficiencia de los sistemas instalados y predicción de la producción bajo diversas condiciones del cielo.

## LA BASELINE SURFACE REFERENCE NETWORK (BSRN)

BSRN comprende una red global de estaciones de monitoreo solar que utilizan los mejores equipos solares y prácticas actualmente disponibles y es una parte clave del Programa Mundial de Investigación del Clima. La BSRN esta relacionada a otros proyectos internacionales como la WMO-GAW, ARM, GEWEX and GCO. Los seguidores solares y radiómetros de Kipp & Zonen se utilizan ampliamente en todos los programas anteriores y totalmente compatibles con la BSRN.

Especificaciones	SOLYS 2
Precisión de seguimiento	< 0.1 ° seguimiento pasivo < 0,02 ° de seguimiento activo (con sensor solar opcional)
Torsión	>20 Nm (a máxima carga y velocidad angular) >23 Nm (cuando sigue el sol)
Carga útil (equilibrada)	20 kg
Velocidad angular	hasta 5 °/s
Aceleración angular	hasta 3,6 °/s <sup>2</sup>
Tensión de alimentación	18 a 30 VDC y 90 a 264 VCA, 50/60 Hz
Consumo del seguidor solar	21 W (se reduce a 13 W por la noche)
Consumo con calefactor	100 W (el calentador es estándar, solo CA)
Temperatura de funcionamiento	- 20 °C a +50 °C (alimentación CC) - 40 °C a +50 °C (alimentación CA)



Especificaciones sujetas a cambio sin previo aviso

## DUST IQ - SISTEMA DE MONITOREO DE SUCIEDAD EN PANELES (SOILING)

### PARA LA MEDICIÓN PRECISA DE LA SUCIEDAD EN MÓDULOS FOTOVOLTAICOS

DustIQ controla la pérdida de transmisión de luz provocada por el polvo acumulado en los paneles fotovoltaicos, utilizando la nueva e innovadora tecnología Optical Soiling Measurement (OSM) de Kipp & Zonen.

Informa la relación de suciedad, la pérdida de transmisión y la medición de la T° del módulo fotovoltaico las 24 horas del día, los 7 días de la semana sin partes móviles y no necesita luz solar directa para hacer sus mediciones. Es de libre de mantenimiento y de fácil integración del sistema. DustIQ proporciona información para sistemas de gestión de plantas de energía solar que le ayudan a decidir exactamente cuándo y dónde limpiar.

Especificaciones DustIQ	
Rango de relación de suciedad (SR)	100 a 50 % (SR = 100 - TL)
Precisión de medición de pérdida de transmisión	±0,1 de lectura ±1 % (después de la calibración de polvo local)
T° de trabajo	- 20 a +60 °C
Sensor de T° del panel FV	- 20 a +100 °C, ±1 °C
Comunicación	Modbus RTU sobre RS-485 de 2 hilos



## SENSORES DE T° Y HUMEDAD RELATIVA

Especificaciones	TR2 T°/HR	TR2 T°/HR SDI-12
<b>General</b>		
Voltaje de suministro	4,5 ... 15 VCC	5,5 ... 15 VDC
Consumo de corriente (típico)	< 1,5 mA	
T° de funcionamiento	-40 a +60°C	-40 a +80°C
<b>Humedad Relativa</b>		
Precisión a +20°C	±1% rH de 0 - 90% rH ±2% rH de 90% - máx. Rh	
Dependencia de la T°	±0,03 % h.r./°C	
Estabilidad a largo plazo	<1% rH por año	
Señal de Salida	0... 2,5V	SDI-12
Elemento Sensor	Capacitancia, con recubrimiento protector (HC01)	
<b>Temperatura</b>		
Rango de medición	-40 a +60°C	-40 a +80°C
Precisión a +20°C	±0,1 °C (error total)	
Señal de Salida	0... 2,5V	SDI-12
Elemento Sensor	Pt1000 DIN A	
<b>Punto de rocío</b>		
Rango de medición	-	-40 a +80°C
Resolución	-	0,01°C
Señal de Salida	-	SDI-12



## PLUVIÓMETROS

Especificaciones	RG1-200 cm.	RG1-400 cm.
<b>General</b>		
Resolución en mm	0,2	0,1
Mecanismo de medición	Doble Tipping buckets (cubos basculantes)	
Material	Aluminio (cuerpo); cuchara(plástico)	
Capacidad/h @Precisión	hasta 50mm @ + 1% hasta 100mm @ + 3%	hasta 25mm @ + 1% hasta 50mm @ + 3%
Señal de Salida	Señal de pulso	
Interruptor de láminas	Tipo: normalmente abierta	
Peso	0,5 kg	0,75 kg
Material	Aluminio anodizado	SDI-12
Cable	PUR, blindado, 1 m / 3,3 pies	
Conector	Carpeta de 7 pines M9 macho	
T° de funcionamiento	punto de congelación a +85°C (+180°F)	



## PLUVIÓMETRO CON OPCIÓN DE CALEFACCIÓN

Especificaciones	RG Pro
<b>General (Sin calefacción)</b>	
Resolución en mm	0,1/0,2
Orificio en cm <sup>2</sup>	200 cm <sup>2</sup>
Mecanismo de medición	Cubo basculante doble (acero inoxidable)
Capacidad / Minuto	versión 0,1 mm: 0 ... 8 mm/min Ver. 0,2 mm: 0 ... 16 mm/min
Salida de señal	Señal de pulso directa
Interruptor de láminas	Tipo: normalmente abierta / opcional: normalmente cerrada
Peso	2,1 kg
Dimensiones	H 292 mm x diámetro 190 mm
Material	Cuerpo, base, marco: aluminio Cubo basculante: acero inoxidable
Cable & conector	5 m; Conector binder M9 de 7 pines
Temperatura de operación	0°C ... +70°C
<b>General (Con calefacción)</b>	
Temperatura de operación	-20°C ... +70°C
Sistema de calefacción	2 circuitos de calefacción con sistema de control electrónico
Activación	a 4°C; ±2°C de -20°C ... +4°C
Poder de calefacción	150 W
Voltaje de suministro	24 VCC



## SONDA DE HUMEDAD Y CONDUCTIVIDAD DE SUELO

Las sondas de suelo encapsuladas EnviroPro son instrumentos subterráneos de precisión multifunción y multinivel que ofrecen un control continuo, fiable y repetible de la humedad, la T° y la salinidad (CE)\* del suelo. Las lecturas de humedad son compensadas por temperatura y salinidad, además brindan datos precisos para una mejor selección de cultivos y una toma de decisiones significativa sobre riego y fertilizantes.

Especificaciones	EnviroPro	
General	Modelo Pro	Modelo Lite
Parámetros medidos	   Humedad Temperatura Salinidad	  Humedad Temperatura
<b>Sensores a intervalos de 10 cm</b>		
4 sensores	40 cm	
8 sensores	80 cm	
12 sensores	120 cm	
16 sensores	160 cm	
<b>Volumen Total de suelo detectado</b>		
EnviroPro con 4 sensores	6,4 litros	
EnviroPro con 8 sensores	12,8 litros	
EnviroPro con 12 sensores	19,2 litros	
EnviroPro con 16 sensores	25,6 litros	
Resolución de Humedad	0,01 %	
Resolución de Salinidad	0,001 dS/m	
Resolución de Temperatura	0,01 °C	
Precisión de Humedad	+/- 2% @ 0% VWC a 50% VWC	
Rango de Salinidad utilizable	0 a 6 dS/m*	
Precisión de Salinidad	+/- 5% @ 0-4 dS/m a 10%-30% VWC	
Precisión de Temperatura	+/- 1 °C a 25 °C	
Interfaz	SDI-12	
Diámetro:	33,5 mm +/-0,2 mm	
Campo de influencia:	55 mm desde la pared de la sonda	
Longitud del cable:	5m	



## SENSORES DE VIENTO

Especificaciones	Sensor de viento (velocidad y dirección)	
General	Set Pro 10/2	Set Vento 1
<b>Velocidad de viento</b>		
Principio de medición	Magnético	
Elemento de medición	Anemómetro de cazoletas de 3 brazos de aluminio	
Rango de medición	< 0,4 ... 75 m/s	< 0,4 ... 55,56 m/s
Precisión	< ± 0,3 m/s	
Resolución	< 0,1 m/s	
<b>Dirección de viento</b>		
Principio de medición	Magnético	
Elemento de medición	Veleta de aluminio anodizado	Veleta de aluminio
Rango de dirección	0 ... 360°	
Resolución	1°	
Precisión	< ± 2,5°	
Temperatura de operación	-40 °C ... +70°C	
Estándares	VDI 3786, hoja 2 • OMM N°8	
Longitud del cable:	2m de cable blindado, conector 7pin Binder M9	
Señal de salida	2x 0 ... 2,5 VDC (velocidad & dirección)	
Peso	4 kg	3kg



Especificaciones sujetas a cambio sin previo aviso



Instrumentos para la medición de parámetros físico-químicos en línea ( pH, Conductividad, Sólidos Suspendidos, Turbidez, Oxígeno Disuelto, Cloro, etc.)



Empresa Norteamericana con más de 80 años de experiencia en la fabricación de caudalímetros para tuberías completamente llenas y para toda aplicación en la industria. Cuenta con propio centro de calibración.



Equipos para protección ambiental, hidrometría y meteorología.



Equipos Multiparámetros de calidad de aguas en campo, resistentes a severas condiciones ambientales.



Con más 130 años de experiencia en la producción de componentes y sistemas profesionales para el Clima, Meteorología y Medición del Medio Ambiente.



Proporciona sistemas y productos innovadores, confiables y de alta calidad, para la recolección de datos en tiempo real.



Empresa especializada en instrumentación meteorológica y agro meteorológica de alta calidad y precisión.



Proporciona instrumentación meteorológica de radiación de alta calidad y precisión. Empresa especialista en aplicaciones meteorológicas, energías renovables, estudios científicos y ambientales.

