



DASTEC S.R.L.

Representantes / Distribuidores Exclusivos

 **Argentina**

Tel: (+54 11) 5352 2500

Email: info@dastecsrl.com.ar

Web: www.dastecsrl.com.ar



Dispositivos de medición OTT

- _ Técnica fiable de medición
- _ Planificación competente
- _ Instalación profesional
- _ Amplio servicio

OTT Medición de caudales
Dispositivos de medición estáticos

DASTEC S.R.L.

Representantes / Distribuidores Exclusivos

 **Argentina**

Tel: (+54 11) 5352 2500

Email: info@dastecsrl.com.ar

Web: www.dastecsrl.com.ar





OTT Sonicflow

Medición del caudal con la ayuda del principio de retardo diferencial

Características/Ventajas

- _ Tecnología probada en todo el mundo
- _ Estructura modular del sistema
- _ Valores de medición fiables ya a partir de una profundidad del agua de 16 cm
- _ Protección contra rayos integrada
- _ También puede emplearse en corrientes transversales
- _ Para masas de agua de flujo mediano hasta alto (ancho del río de hasta 200 m)



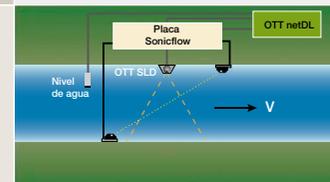
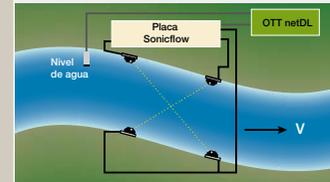
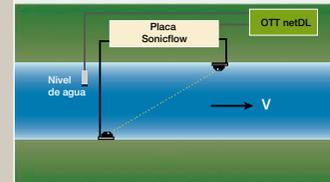
OTT Sonicflow es un sistema para medir de forma continua las velocidades de flujo conforme al principio de retardo diferencial. Siendo utilizado desde hace muchos años, se ha acreditado en numerosos países del mundo.

Dos convertidores acústicos posicionados diagonalmente uno frente al otro emiten a la vez señales de ultrasonidos a las aguas que son recogidas de nuevo en el respectivo lado opuesto. Los impulsos que se emiten contra la corriente necesitan más tiempo que aquellos que van con la corriente. Ese retardo diferencial es medido. Es proporcional a la velocidad media de flujo en la ruta de medición.

Un gestor de estación conectado, por ejemplo OTT OTT netDL, calcula el caudal a partir de los valores registrados y del respectivo nivel de agua.

Gracias a la moderna tecnología ultrasónica y al robusto modelo, el OTT Sonicflow suministra datos fiables incluso en profundidades bajas del agua o con los convertidores sucios.

Para cada caso la solución correcta



Con OTT Sonicflow puede realizarse como máximo 8 rutas de medición. Dependiendo del número y de la disposición de las rutas de medición resultan diferentes posibilidades de configuración.

Instalación de una ruta

En caso de que la corriente principal fluya de modo paralelo a la orilla, es posible una configuración sencilla (por ejemplo, canales; secciones de aguas ampliadas en línea recta).

Instalación de rutas cruzadas

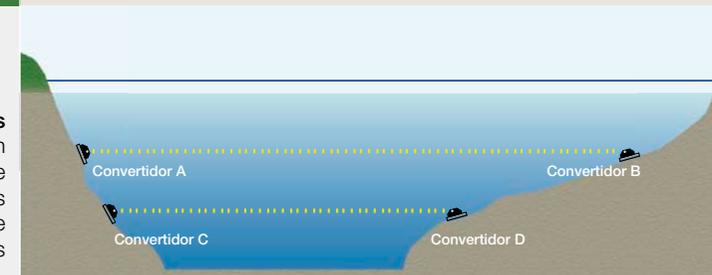
También en los emplazamientos difíciles, cuando la dirección de la corriente principal no es paralela a la orilla, el OTT Sonicflow sigue ofreciendo valores de medición fiables (por ejemplo, aguas con meandros naturales, recorridos de medición por debajo de los recodos del río).

Instalación híbrida

Además del OTT Sonicflow, aquí se utiliza el OTT SLD. La medición redundante del caudal con diferentes principios físicos (tiempo de recorrido y Doppler) garantiza la obtención de datos de medición seguros, incluso en caso de eventos con una elevada carga de objetos flotantes (inundaciones).

Instalación de varios niveles

Ideal para secciones de medición con un nivel de agua fuertemente oscilante o desbordamientos (por ejemplo para estaciones de medición divididas con terrenos delante).



Características técnicas

Margen de medición	-10 m/s ... +10 m/s
Precisión	1% del valor de medición ±2 mm/s
Frecuencia	250 kHz
Ancho de banda	50%
Anchura de las aguas	De 5 a 200 m
Longitud de ruta	De 14 a 300 m*
Tensión de alimentación	9 ... 15 V CC, típico 12 V CC
Intensidad absorbida	300 mA (activo); 0,1 mA (modo de espera)
Temperatura ambiente	-10 °C ... +60 °C

*Dependiendo de las condiciones de medición in situ



Armario de distribución con gestor de estación para el cálculo automático del caudal



OTT SLD

Medición del caudal conforme al principio acústico Doppler

Características/Ventajas

- _ Consumo de energía optimizado
- _ Cálculo flexible de caudal, integrado o en el registrador de datos
- _ Fácil integración en sistemas de control de procesos vía Modbus
- _ Valores fiables incluso en caso de crecidas
- _ Para masas de agua que fluyen de tamaño pequeño a mediano



El OTT SLD sirve para medir continuamente la velocidad de flujo y el nivel de agua (opcional). Para medir la velocidad de flujo utiliza el principio acústico Doppler.

El montaje requiere muy poco trabajo, ya que basta con montar el sensor en un lado de la orilla. Desde allí enviará pulsos acústicos al agua. Las señales de eco generadas por los objetos flotantes y las demás partículas del agua regresan con un desplazamiento de frecuencia al convertidor. Éste es proporcional a la velocidad de flujo en el volumen de medida considerado.

Construido de un modo muy madurado, el OTT SLD suministra no sólo valores de medición fiables, sino que también funciona con un consumo de energía especialmente reducido. De este modo también puede utilizarse sin problema en estaciones de medición que se abastecen de modo autárquico.

Concepto global convincente



Medición del nivel de agua integrado (opcional)

De modo adicional a la velocidad de flujo, el OTT SLD también puede medir el nivel de agua. Para ello emplea un convertidor ultrasónico vertical. Un algoritmo patentado determina la distancia entre el sensor y el nivel de agua a partir del tiempo que tarda una señal acústica desde el convertidor hasta la superficie del agua y vuelta.

Sistema de medición de caudal online completo

El caudal puede calcularse internamente en el propio aparato, o bien externamente a través de un registrador de datos conectado (p. ej. OTT netDL). Varias interfaces de uso flexible, como SDI-12 o Modbus, facilitan la integración del sistema en una red de medición ya existente o en un sistema superior de control de procesos.

El dispositivo de medición es perfectamente adecuado para aguas en las que abundan los objetos flotantes y funciona de modo fiable incluso en el caso crítico de crecidas.

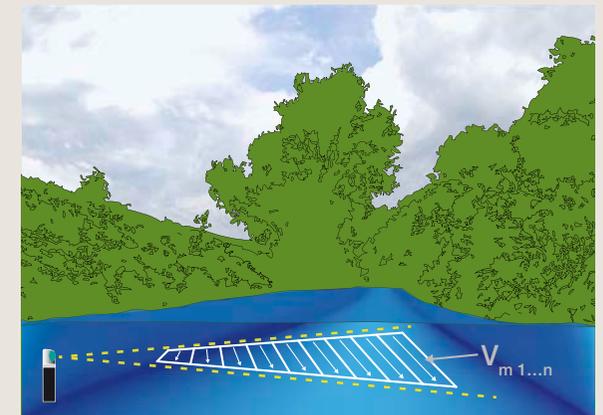
Características técnicas

Velocidad de flujo	
Margen de medición	- 10 m/s ... + 10 m/s
Precisión	1% del valor de medición ± 0,5 cm/s
Frecuencia / Alcance	0,6 MHz / 80 m
	1,0 MHz / 25 m
	2,0 MHz / 10 m
Número de células de medición	9
Nivel de agua	
Margen de medición	0,15 m ... 10 m
Precisión	± 3 mm, dependiendo de la estratificación
Tensión de alimentación	12 ... 16 V CC, típico 12 V CC
Consumo de potencia	50 ... 500 mW
Temperatura de servicio	-5°C ... +35°C



OTT netDL para una gestión eficiente de la estación

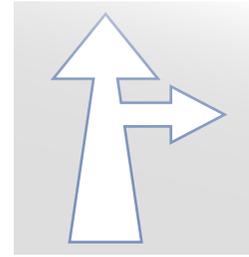
División del margen de medición en células de medición individuales





Trabajo a medida

Soportes murales prácticos



Planificación

Evaluación y planificación

Características/Ventajas

- _ Adaptación óptima a cada sistema
- _ Sólida construcción en acero inoxidable
- _ Protección perfecta frente a los objetos flotantes
- _ Montaje más sencillo y seguro
- _ Fácil acceso a los sensores sin necesidad de buzos
- _ Menor trabajo de mantenimiento
- _ Adecuado para sistemas híbridos y de varios niveles



Un montaje seguro, una protección perfecta y un mantenimiento cómodo

Ambos sistemas de medición – OTT Sonicflow y OTT SLD – pueden suministrarse con prácticos soportes murales de acero inoxidable desarrollados especialmente para cada uno de los sistemas.

Los compactos y robustos soportes permiten un montaje rápido y seguro en taludes naturales o firmes. Su construcción favorece el paso del caudal y protege los sensores de daños por objetos flotantes.

En estaciones de medición con altos niveles de agua, la solución más cómoda para el mantenimiento es un perfil de soporte en construcción de tipo carro, ya que el sensor montado sobre una placa base o soporte puede extraerse del agua como un carro a lo largo del perfil de soporte. Ello permite realizar los trabajos de mantenimiento regulares, como la limpieza de los sensores, sin necesidad de buzos y de una forma mucho más simple.

Conocimientos concentrados de los expertos



Evaluación del emplazamiento

¿Es el emplazamiento previsto adecuado para un dispositivo de medición del caudal? Esto puede esclarecerse de la mejor manera con una inspección conjunta de la estación de medición. Aquí fluyen los conocimientos especializados de los hidrólogos in situ junto con nuestra larga experiencia en la técnica de medición hidrológica.

La base para un asesoramiento cualificado es el cuestionario de OTT. Éste reúne toda la información relevante para la estación de medición. Completo y apropiado – una herramienta útil para encontrar el trayecto apropiado de las aguas y el emplazamiento con las mejores propiedades hidráulicas.

Datos sobre la hidráulica de las aguas

▶ Tránsito de las aguas	recto	<input type="checkbox"/>
	fuertes recodos	<input type="checkbox"/>
	forma de meandros	<input type="checkbox"/>
	pequeños recodos	<input type="checkbox"/>
▶ Reparto de velocidades en la sección de medición	regular	<input type="checkbox"/>
	irregular	<input type="checkbox"/>
▶ Influencia por la vegetación en la sección de medición	orilla con exceso de hierbas	<input type="checkbox"/>
	fondo con exceso de hierbas	<input type="checkbox"/>
...	...	

Características técnicas

OTT Sonicflow:

Material soporte mural	acero fino
Versiones	
Niveles de agua bajos	construcción de soporte
Niveles de agua altos	perfil de soporte (perfil en C)
Montaje	vertical o inclinado

OTT SLD:

Material soporte mural	acero fino
Versión	perfil de soporte (perfil en C)
Montaje	vertical o inclinado

Detalles a petición



Construcción de soporte para OTT Sonicflow

Planificación del sistema

Una planificación cuidadosa del equipo de medición es el requisito principal y decide determinadamente sobre la posterior calidad de medición.

Nuestro cualificado personal de servicio y ventas estará con gusto a su lado en todos los pasos de la planificación para asesorarle. Tanto si se trata de la planificación del proyecto como de una planificación detallada de la obra, aquí encontrará a la persona de contacto adecuada. También podrá obtener una ayuda especializada en labores concretas, como por ejemplo:

- _ Planificación del equipo de medición con conexiones al suministro de energía y a la comunicación
- _ Elaboración de dibujos de detalles para el emplazamiento, para el montaje y para el tipo de montaje
- _ Elaboración de un presupuesto



Labores de planificación – realizadas por personal especializado



Instalación

Realización de los trabajos in situ

Puesta en servicio

¡Por un buen comienzo!

Sin dificultades y rutinariamente

Gestión profesional de los proyectos

Para que cada uno de los pasos de trabajo durante la instalación de un dispositivo de medición se desarrolle sin dificultades y queden enlazados unos con otros, es de un valor inestimable una gestión profesional del proyecto.

Nuestro equipo HydroService ofrece soluciones listas para ser utilizadas en cooperación con subcontratas cualificadas. No será necesario que se ocupe de la coordinación de los trabajos individuales que a menudo tanto tiempo requiere – déjesela tranquilamente a los expertos de OTT. ¡Con nosotros puede confiar en la rápida ejecución y en la elevada calidad de todas las prestaciones de obras!

Hitos en el proceso de instalación

- _ Montaje seguro y correcto de los sensores en la orilla
- _ Tendido de todos los cables necesarios en los tubos de protección y en las zanjas para cables (cable de datos, suministro de energía, comunicación)
- _ Conexión de los cables con los sensores y la electrónica
- _ Conexión del suministro de energía y de las vías de transmisión de datos
- _ Integración de los sensores en el sistema local de altitudes



Oportunidad para probar

Tiempo de prueba

Tan pronto como esté instalado el dispositivo de medición comenzará el tiempo de prueba. Éste es un período importante en el proceso de introducción y ofrece la oportunidad de examinar el equipo con detalle. Ahora se encuentran, por ejemplo, las siguientes acciones en el programa:

- _ Asegurar la capacidad de funcionamiento de todos los componentes del equipo
- _ Comprobar la plausibilidad de los datos medidos
- _ Realizar la calibración inicial del equipo de medición



Lo especial necesita especialistas

Los sensores acústicos tienen que fijarse de manera estable debajo del agua y ser orientados exactamente. Por este motivo OTT trabaja con buzos profesionales y especialmente entrenados. Con las herramientas especiales adecuadas para los trabajos debajo de agua montan los sensores de modo sólido, correcto y permanente.

Los buzos también limpian el fondo de las aguas de obstáculos a lo largo de las rutas acústicas, de manera que las señales acústicas puedan expandirse sin problema. Esto le garantiza un funcionamiento fiable del equipo de medición.



Especialistas para cada ámbito

Puesta en servicio oficial

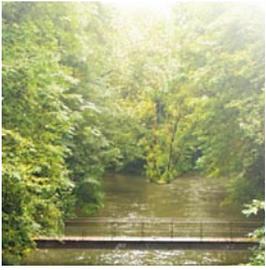
Tras un tiempo de prueba suficiente de al menos 14 días tiene lugar el examen de recepción y el dispositivo de medición puede ponerse en servicio definitivamente. En este momento, los empleados de OTT entregarán también todos los documentos que sean importantes para el equipo (planos según la construcción, planos del tendido de cables, manuales de instrucciones, protocolo de calibración, etc.).

Personal bien formado

Naturalmente también instruímos a su personal detalladamente sobre el manejo de los equipos y aparatos. Aquí también incluimos una introducción al funcionamiento y al manejo del software de calibración OTT Prodis 2. Pues el saber proporciona seguridad.



Instrucción y formación a fondo



OTT Prodis 2

Software de calibración para la optimización del cálculo del caudal

Características / Ventajas

- _ Optimización continua del cálculo del caudal
- _ Administración de todos los parámetros importantes de la estación de medición
- _ Elevada exactitud garantizada por mucho tiempo
- _ Guía de usuario paso a paso
- _ No son necesarios conocimientos especiales



Cálculo del caudal

Los dispositivos continuos de medición del caudal son sistemas de medición indirectos. La velocidad media de la sección se calcula con la ayuda de un factor de corrección (valor K) a partir de las velocidades medidas localmente. Multiplicada por la superficie transversal que atraviesa resulta finalmente el caudal.

Valores K optimizados con el OTT Prodis 2

Los valores K son una función de la velocidad local medida y del nivel de agua. Esta función se administra en forma de tabla ya sea en el registrador de datos, p. ej. OTT netDL, o internamente en el dispositivo, como en el OTT SLD con medición de caudal integrada.

OTT Prodis 2 suministra para ello los valores correspondientes. Pero no sólo eso: con OTT Prodis 2 es posible mejorar continuamente los valores K y ajustarlos a las características hidráulicas de la estación de medición correspondiente. Esto afecta naturalmente de manera positiva al cálculo del caudal debido a que será más preciso cuanto más concreto sea el valor K.

Amplias funciones, guía de usuario intuitiva



Orientado en la práctica

OTT Prodis 2 tiene en cuenta las circunstancias hidráulicas in situ y hace posible, con ello, una calibración profesional del dispositivo. Pues el programa utiliza los resultados de medición de las mediciones multipunto históricas y actuales para calcular el valor K. Los valores K refinados participan en el cálculo del caudal exportados a la tabla para el valor K del gestor de estación. Esto garantiza durante mucho tiempo valores del caudal precisos y optimizados.

OTT Prodis 2 administra adicionalmente la geometría de la sección y ayuda al usuario a organizar los demás parámetros relevantes que describen el dispositivo de medición empleado y la estación de medición.

Conocimientos previos no necesarios

El software es muy fácil de manejar. De manera autodidáctica guía al usuario paso a paso desde la creación de la estación de medición hasta la exportación de la tabla para el valor K. Al final de cada calibración se crea un informe de calibración que enumera tanto los datos relativos al equipo de medida como los datos de calibración.

Cálculo del valor K conforme a las necesidades

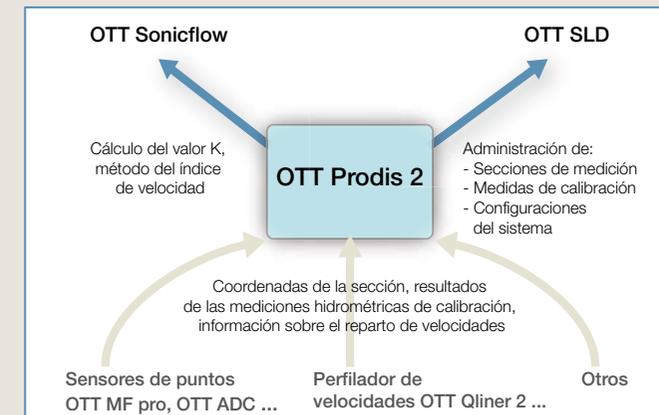
Seleccione el método adecuado para el cálculo del valor K dependiendo de la situación de los datos:

- _ Método del índice de velocidad – emplea datos del sensor y mediciones de calibración hidrométricas efectuadas independientemente (molinete, OTT ADC, OTT Qliner 2, OTT MF pro, ...)
- _ Calibración modelo – emplea un planteamiento teórico para la deducción del reparto de velocidades vertical y horizontal en la sección de medición
- _ Calibración hidrométrica teniendo en cuenta el reparto real de velocidades – emplea mediciones multipunto conforme al procedimiento de verticales como base
- _ Cálculo externo por medio de modelos hidronuméricos (2D y 3D)



Cómoda administración de la estación de medición desde el ordenador con OTT Prodis 2

OTT Prodis 2 en el concepto global de la medición del caudal





Mantenimiento y servicio

Contratos flexibles de mantenimiento para servicios hechos a medida

Sensiblemente mejor

Un dispositivo de medición del caudal sólo funciona continuamente de manera fiable si se mantiene de modo regular y profesional. Por esta razón ofrecemos contratos de mantenimiento diseñados de manera modular que se ajustan exactamente a sus necesidades. Éstos garantizan a largo plazo la mejor disponibilidad posible de datos medidos verificados con un coste de mantenimiento calculable.

Módulo Mantenimiento e inspección

Le comprobamos su equipo de medición regularmente mediante diagnóstico a distancia e in situ. Esto le garantiza una seguridad lo más elevada posible ante fallos de funcionamiento y pérdida de datos con una exactitud y fiabilidad perceptiblemente mejorada de los caudales calculados.

Los componentes del módulo Mantenimiento e inspección:

- Ciclos de mantenimiento concentrados especialmente en el primer año tras la puesta en servicio – el control y la optimización regular de la exactitud de medición y del sistema completo es una necesidad para todos los procedimientos de medición del caudal con mediciones locales de la velocidad.
- Control del funcionamiento de todos los componentes del sistema incluida la comunicación, el suministro de energía y las conexiones de cables
- Comprobación de la sujeción y ajuste de los sensores
- Controles regulares de la sección de medición – importante debido a que la superficie transversal es proporcional en el cálculo del caudal.
- Mediciones de calibración hidrométricas con diferentes circunstancias del caudal – aseguran la calidad de la función de calibración sobre todo el margen de medición.
- Introducción inmediata de los resultados de la medición en la calibración del dispositivo de medición con Prodis 2 – actualiza continuamente su calibración; las modificaciones se documentan históricamente.
- Limpieza de todos los componentes del sistema (sensores de la velocidad de flujo y del nivel de agua)
- Actualizaciones del software y mantenimiento del software
- Análisis del estado y optimización de costes



Inspección de los equipos in situ

Siempre provistos con lo mejor

Módulo Reparación

En caso de que alguna vez su dispositivo no funcione, estaremos presentes de modo que su servicio de medición pueda restablecerse lo más rápidamente posible.

Los componentes del módulo Reparación:

- Diagnóstico in situ dentro de un plazo fijado
- Trabajos de reparación, inclusive la coordinación de las prestaciones de subcontratas
- Puesta a disposición de aparatos prestados durante el tiempo de reparación
- Calibración de los aparatos si es necesario
- Acta de recepción
- Servicio Hot-Line



¡El equipo OTT HydroService está siempre ahí para usted!

Módulo Servicio de datos

Le preparamos para usted exactamente los datos que realmente necesite y sólo tendrá que pagar por éstos. La forma de la preparación la determina usted.

Los componentes del módulo Servicio de datos:

- Acceso y plausibilización de los datos
- Preparación actual de los datos en la red local o a través de la aplicación web OTT netView
- Preparación de los datos en Internet



Germany
OTT Hydromet GmbH
Tel. +49 831 5617-0
Fax +49 831 5617-209
info@ott.com
www.ott.com

Austria
OTT Hydromet GmbH
Branch office Austria
Tel. +43 7235 8899-8
Fax +43 7235 8899-1
m.schinnerl@ott.com
www.ott-austria.at

UK & Ireland
OTT Hydrometry Ltd.
Tel. +44 1246 573 480
Fax +44 1246 813 873
sales@ott-hydrometry.co.uk
www.ott-hydrometry.co.uk

Asia Pacific
OTT Hydromet
Tel. +65 6448 7626
Fax +65 6448 7176
c.aw@ott.com
www.ott.com

India
OTT Hydromet
Tel. +91 11 7109 48 24
Fax +91 11 7109 48 17
someshkumar@hach.com
www.ott.com/india

France
OTT France
Tél. +33 (0)4 42 90 05 90
Fax +33 (0)4 42 90 05 95
info@ottfrance.fr
www.ottfrance.com

Switzerland
OTT HYDROMETRIE AG
Tel. +41 56 470 64 34
Fax +41 56 491 21 06
info@ott-schweiz.ch
www.ott-schweiz.ch

Spain
OTT MedioAmbiente
Tel. +34 91 651 47 69
Fax +34 91 659 02 09
info@ott-medioambiente.com
www.ott-medioambiente.com

Mexico & Central America
HACH Mexico
Tel. +52 55 5393 1514
r.hijosa@hach.com
www.ott.com

South America
OTT Hydromet
www.ott.com

OTT Medición de caudales Dispositivos de medición estáticos

DASTEC S.R.L.

Representantes / Distribuidores Exclusivos

 **Argentina**

Tel: (+54 11) 5352 2500

Email: info@dastecsrl.com.ar

Web: www.dastecsrl.com.ar

www.ott.com