

Doppler IS-6000

Medidor de flujo de velocidad de áreas estacionarias para tuberías llenadas parcialmente o tuberías presurizadas y canales abiertos.



Sensor de velocidad de área

CONTENIDO

1. Información general	vii
1.1. Derechos de autor	vii
1.2. Protección y seguridad de los datos	vii
1.3. Responsabilidad	vii
1.4. Declaración de conformidad de la UE	vii
1.5. Advertencias y símbolos de seguridad	vii
2. Instrucciones generales de seguridad	8
2.1. Requisitos para el personal	8
2.2. Uso previsto	8
2.3. Seguridad en el lugar de trabajo	8
2.4. Seguridad de funcionamiento.	8
2.5. Seguridad del producto.	9
2.6. Seguridad eléctrica.	9
3. Descripción del producto	10
3.1. Alcance de la entrega	11
3.2. Almacenamiento	11
3.3. Placa de identificación.	11
3.4. Sistema de medición.	11
3.4.1. Transmisor	11
3.4.2. Software	13
3.4.2.1. Requisitos del sistema.	13
3.4.3. Sensores.	14
3.4.3.1. Sensores de velocidad de área	14
3.4.4. Sistemas de montaje de sensores	15
4. Instalación	16
4.1. Lugar de instalación	16
4.2. Montaje del transmisor	16
4.3. Montaje de los sensores.	17
4.3.1. Instalación de un sensor de velocidad de área	17
4.4. Calibración	17
5. Conexión eléctrica	18
5.1. Compartimento de terminales	18
5.1.1. Asignación de pines	20
5.2. Conexión de los sensores.	22

5.2.1.	Conexión del sensor de velocidad de área	23
5.2.1.1.	Conexión de varios sensores de velocidad de área	23
5.2.2.	Configuración de Modbus RS-485 /RS-232	23
5.3.	Comprobación final de las conexiones eléctricas	24
6.	Comunicación con el transmisor	25
6.1.	Panel de control y pantalla LCD	25
6.2.	Comunicación inalámbrica WiFi	26
6.3.	Comunicación con el transmisor a través de Ethernet LAN.	27
7.	Programación	28
7.1.	Inicio de sesión	28
7.1.1.	Grupos de usuarios y derechos de acceso.	29
7.2.	Estructura de los menús.	30
7.2.1.	Vista general de los elementos del menú principal y función de los submenús correspondientes	31
7.3.	Ajustes de idioma y ubicación	32
7.4.	Inicio - Vista general	33
7.5.	Gráfico - Visualización de datos	34
7.5.1.	Visualización de tres días	34
7.5.2.	Actual	35
7.5.3.	Historial	36
7.5.4.	Perfil de velocidad	37
7.5.5.	Ajustes	38
7.6.	Descarga, transferencia de datos	39
7.6.1.	Descarga	39
7.6.2.	Ajuste	41
7.7.	Parámetro - Parametrización.	41
7.7.1.	Geometría.	42
7.7.1.1.	Nivel de lodos	47
7.7.2.	Nivel de agua.	47
7.7.3.	Margen de medición	51
7.7.4.	Calibración	55
7.7.5.	Reemplazo	57
7.7.6.	Temperatura	62
7.8.	E/S: Entradas y salidas digitales y analógicas.	62

7.8.1. Entrada analógica . . . . .	.62
7.8.2. Salida analógica . . . . .	.65
7.8.3. Entrada digital . . . . .	.66
7.8.4. Salida digital . . . . .	.66
7.8.5. Valores del usuario . . . . .	.70
7.9. Ajustes: registro y visualización de datos . . . . .	.70
7.9.1. Registro . . . . .	.71
7.9.2. Unidades . . . . .	.72
7.9.3. Unidades que se muestran . . . . .	.74
7.9.4. Totalizador . . . . .	.75
7.10. Comunicaciones: ajustes de red. . . . .	.76
7.10.1. Red . . . . .	.77
7.10.1.1. Entrada y cambio manual de la dirección IP . . . . .	.78
7.10.2. SMS. . . . .	.85
7.10.3. FTP . . . . .	.86
7.10.4. Modbus . . . . .	.87
7.10.5. Serie . . . . .	.89
7.11. Diagnóstico . . . . .	.91
7.11.1. Archivos de registro . . . . .	.91
7.11.2. Datos. . . . .	.92
7.12. Extras . . . . .	.92
7.12.1. Idioma y ubicación . . . . .	.93
7.12.2. Fecha y hora . . . . .	.95
7.12.3. Pantalla LCD . . . . .	.96
7.12.4. Administración de energía . . . . .	.97
7.12.5. Copia de seguridad y actualización. . . . .	.98
7.13. Abreviaturas	100
8. Servicio	101
8.1. Limpieza, mantenimiento y cuidados	101
8.2. Solución de problemas	101
8.2.1. Códigos de error.	101
8.2.2. Restablecer a los ajustes de fábrica.	102
8.3. Devolver/Reparar	104
8.4. Eliminación.	104
9. Principio de funcionamiento.	105
9.1. Medidor de flujo Doppler.	105
9.2. Doppler de ondas de pulsos (PW)	106

9.3. Diagnóstico de señales ultrasónicas	106
10. Datos técnicos	107
10.1. Transmisor	107
10.2. Sensores de velocidad de área.	108
11. Anexo	109
11.1. Coeficiente de rugosidad	109
11.1.1. Tuberías metálicas parcialmente llenas con conductos cerrados	109
11.1.2. Tuberías no metálicas parcialmente llenas con conductos cerrados	110
11.1.3. Canales de metal revestidos o construidos	110
11.1.4. Canales no metálicos revestidos o construidos	111
11.1.5. Canales excavados o dragados	111
11.1.6. Canales naturales	111
11.2. Bibliografía	111

LISTA DE TABLAS

Tabla 1: Códigos de error (según la configuración del sistema de medición)	101
Tabla 2: Coeficientes de rugosidad específica (coeficientes de Manning y Strickler) para tuberías metálicas parcialmente llenas con conductos cerrados	109
Tabla 3: Coeficientes de rugosidad específica (coeficientes de Manning y Strickler) para tuberías no metálicas parcialmente llenas con conductos cerrados	110
Tabla 4: Coeficientes de rugosidad específica (coeficientes de Manning y Strickler) para canales de metal revestidos o construidos.	110
Tabla 5: Coeficientes de rugosidad específica (coeficientes de Manning y Strickler) para canales no metálicos revestidos o construidos.	111
Tabla 6: Coeficientes de rugosidad específica (coeficientes de Manning y Strickler) para canales excavados o dragados	111
Tabla 7: Coeficientes de rugosidad específica (coeficientes de Manning y Strickler) para secciones regulares e irregulares.	111

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Medición combinada de velocidad ultrasónica y nivel de agua con un sensor de velocidad de área (sensor combinado)	10
Figura 2: Placa de identificación (ejemplo)	11
Figura 3: a), b) Vista frontal de la carcasa del transmisor para instalación en pared, dimensiones de la carcasa (en mm) c), d) vista superior y vista lateral, dimensiones (en mm) e) vista inferior	12
Figura 4: a) Esquema de medición combinada de velocidad ultrasónica (v) y nivel de agua (h) b) Sensor de velocidad de área, incluida la placa de montaje c) Dimensiones (longitud, profundidad en mm), vista superior d) Dimensiones (altura en mm), vista lateral	14
Figura 5: Ejemplo de sistema de montaje del sensor (anillo tensor) en una tubería	15
Figura 6: Instalación de los sensores en sentido contrario al flujo (1) y en el sentido del flujo (2)	17
Figura 7: Vista general del compartimento de terminales.	19
Figura 8: Vista general de la asignación de pines	20
Figura 9: Asignación de pines (n.º 71-78) para la conexión del sensor de velocidad de área	23
Figura 10: Asignación de pines n.º 21-26 para la conexión en RS-485 de 2 hilos/4 hilos y RS-232 (asignación de pines para caja de aluminio - módem 4G/3G/2G integrado)	23
Figura 11: Panel de control y funciones de pantalla	25
Figura 12: Altura de la capa de sedimentos en una sección transversal (nivel de lodos).	47
Figura 13: Principio de Doppler	105

1. INFORMACIÓN GENERAL

Este manual de usuario proporciona toda la información necesaria para el funcionamiento y el uso eficaz y seguro del medidor de flujo **Doppler IS-6000**. Contiene información importante sobre la identificación del producto, almacenamiento, instalación, puesta en servicio, funcionamiento, mantenimiento y eliminación del dispositivo. Antes de poner en funcionamiento el dispositivo, lea atentamente este manual de usuario. Para evitar posibles lesiones al usuario y daños, utilice el dispositivo solo para el uso previsto que se describe a continuación. Tenga siempre a mano este documento cerca del dispositivo. Si no comprende el contenido de este documento, póngase en contacto con el fabricante. En ningún caso se podrá responsabilizar al fabricante de los daños o lesiones causados por una mala comprensión de la información.

1.1. Derechos de autor

Todos los derechos reservados. El contenido y trabajo de este documento están sujetos a los derechos de autor de Alemania. Los aportes de terceros se identifican como tales. Está prohibida la reproducción total o parcial de esta documentación en cualquier forma, así como su almacenamiento o transmisión, ya sea electrónica, mecánica, fototécnica, mediante grabación en soportes de datos o de cualquier otro modo, mientras no se cuente con la autorización expresa y por escrito del editor.

1.2. Protección y seguridad de los datos

Antes de instalar cualquier dispositivo periférico de almacenamiento, se debe realizar una copia de respaldo de todos los datos. El fabricante no se hace responsable de ninguna pérdida de datos resultante del uso o mal uso de este o cualquier otro producto del fabricante. La seguridad de los datos viene dada por el inicio de sesión personalizado con nombre de usuario y contraseña. Los datos se guardarán en el servidor con las medidas de seguridad adecuadas para la protección contra la pérdida de datos, mal uso de datos y modificaciones de datos no autorizadas.

Existen riesgos de seguridad inherentes a la transmisión de datos por Internet. No es posible proteger completamente contra el acceso no autorizado por parte de terceros.

Por el presente, se rechaza expresamente el uso de los datos de contacto publicados en el marco de la obligación del pie de imprenta por parte de terceros para la transmisión de material publicitario e informativo no solicitado expresamente.

1.3. Responsabilidad




En caso de uso inadecuado o no previsto, no se asumirá ninguna responsabilidad frente al correcto funcionamiento del dispositivo. La instalación y la operación inadecuadas del dispositivo anularán la garantía. El fabricante ha hecho todo lo posible para asegurar la exactitud del contenido de este manual y del software. Sin embargo, el fabricante no puede ofrecer ninguna garantía de que la información proporcionada sea exacta o esté libre de errores. La información proporcionada en este manual está sujeta a cambios sin previo aviso en cualquier momento. El fabricante se reserva el derecho de modificar los diseños, la disposición o el software sin previo aviso y no se responsabilizará en modo alguno de las posibles consecuencias de tales cambios.

1.4. Declaración de conformidad de la UE

Por la presente, el fabricante declara que este producto cumple la Directiva 2014/30/UE, 2014/35/UE, 014/53/UE, 2014/65/UE.

1.5. Advertencias y símbolos de seguridad

Dependiendo del nivel de peligro, las advertencias se muestran de la siguiente manera.

 PELIGRO	Peligro inmediato. Indica una situación de peligro potencial o inminente que, si no se evita, <i>provocará</i> la muerte o lesiones graves.
 ADVERTENCIA	Riesgo medio. Indica una situación de peligro potencial o inminente que, si no se evita, <i>podría</i> provocar la muerte o lesiones graves.
 PRECAUCIÓN	Riesgo menor. Indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, <i>puede</i> provocar lesiones o daños leves o moderados.

IMPORTANTE

Instrucción de manejo importante. Indica una situación que, si no se evita, puede causar daños al dispositivo. Información que requiere un énfasis especial.

NOTA: Este símbolo indica notas e informaciones útiles para el manejo del dispositivo.

2. INSTRUCCIONES GENERALES DE SEGURIDAD

2.1. Requisitos para el personal

Las acciones de instalación, conexiones eléctricas, puesta en servicio, funcionamiento y mantenimiento del dispositivo las deben realizar personal cualificado, especialmente capacitado y autorizado.

Las lesiones personales y los daños graves en el dispositivo son causados por personal insuficientemente cualificado.

Personal cualificado:

- Son personas que, por su capacitación profesional y educación, están familiarizadas con las directrices de seguridad de ingeniería eléctrica y de automatización.
- Son personas que, como personal de proyecto, puesta en servicio e instalación, están autorizadas a poner en servicio, conectar a tierra y etiquetar circuitos y dispositivos/sistemas de acuerdo con las normas de la ingeniería de seguridad.
- Deben ser capaces de evaluar con seguridad los resultados de su trabajo y deben estar familiarizadas con el contenido de este manual de instrucciones.

Personal con capacitación especial:

- Son personas, por ejemplo, instaladores o electricistas, que pueden realizar diversas tareas como el transporte, montaje e instalación del producto bajo la supervisión de una persona autorizada. Estas personas deben tener experiencia en el manejo del producto.

Personal autorizado:

- Son personas que están autorizadas a trabajar sobre la base de la normativa legal o que el fabricante ha autorizado a realizar determinadas actividades.

Deben cumplirse los siguientes requisitos:

- El personal cualificado debe leer atentamente el manual del usuario y comprenderlo en su totalidad. Deben seguirse las instrucciones.
- El personal cualificado debe estar capacitado y autorizado por el operador de la planta.
- Durante los trabajos en el dispositivo y con este, debe usarse siempre el equipo de protección personal obligatorio.
- Deben acatarse todas las normas nacionales aplicables, los requisitos de seguridad y la normativa de prevención de accidentes.

2.2. Uso previsto



ADVERTENCIA

UN USO INADECUADO PUEDE COMPROMETER SERIAMENTE LA SEGURIDAD DEL DISPOSITIVO. EL DISPOSITIVO ESTÁ DISEÑADO EXCLUSIVAMENTE PARA LOS FINES DESCRITOS A CONTINUACIÓN.

MANTENGA EL DISPOSITIVO DENTRO DE LOS MÁRGENES DE PRESIÓN Y TEMPERATURA ESPECIFICADOS MIENTRAS LO USA.

DEBE ASEGURARSE LA RESISTENCIA DE TODAS LAS PARTES DEL DISPOSITIVO MOJADAS POR EL LÍQUIDO MEDIDO PARA EVITAR LA CORROSIÓN Y LA ABRASIÓN.

NOTA: El fabricante no se hace responsable de los daños resultantes de un uso inadecuado o distinto del previsto.

El sistema estacionario Doppler de impulsos Doppler IS-6000 es un medidor de flujo de área de velocidad permanente que mide el flujo en tuberías llenas y parcialmente llenas de 100...2000 mm (4...80 pulg.) de diámetro y en canales abiertos con profundidades de agua de 0,04...2 m (1,5...80 pulg.).

2.3. Seguridad en el lugar de trabajo

Durante los trabajos en el dispositivo y con este, debe usarse siempre el equipo de protección personal obligatorio. Deben acatarse todas las normas nacionales aplicables, los requisitos de seguridad y la normativa de prevención de accidentes.

2.4. Seguridad de funcionamiento

Utilice el dispositivo solo en condiciones técnicas adecuadas y a prueba de fallos. El usuario es responsable de que el dispositivo funcione sin interferencias.

2.5. Seguridad del producto

Este dispositivo de medición ha sido diseñado de acuerdo con las buenas prácticas de ingeniería para cumplir los requisitos de seguridad más avanzados. Ha sido probado y ha salido de fábrica en un estado en el que su funcionamiento es seguro. Cumple las normas generales de seguridad y los requisitos legales. También cumple las directivas de la UE indicadas en la Declaración de conformidad de la UE específica del dispositivo.

2.6. Seguridad eléctrica

ADVERTENCIA

DISPOSITIVO DE DESCONEXIÓN

PUESTO QUE EL DISPOSITIVO NO PUEDE DESCONECTARSE EN LA CARCASA, ES ABSOLUTAMENTE NECESARIO CONECTAR EL SISTEMA A UN DISPOSITIVO DE DESCONEXIÓN EXTERNO.

ADVERTENCIA


VOLTAJES DE CONTACTO PELIGROSOS

- **LA CONEXIÓN A TIERRA FUNCIONAL NO ES IDÉNTICA A LA CONEXIÓN A TIERRA DE PROTECCIÓN SEGÚN DIN VDE 0100!**
- **LOS CONECTORES A TIERRA DE COMPATIBILIDAD ELECTROMECÁNICA (CEM) SOLO CUMPLEN MEDIDAS SECUNDARIAS DE PROTECCIÓN CONTRA VOLTAJES DE CONTACTO PELIGROSOS.**
- **LOS HILOS VERDE-AMARILLO DEL CONDUCTOR DE PROTECCIÓN (PE) CUMPLEN LAS MEDIDAS DE PROTECCIÓN CONTRA VOLTAJES DE CONTACTO PELIGROSOS, PERO NO LOS REQUISITOS DE LA DIRECTIVA CEM 2014/30/UE.**
- **AL CONECTAR A TIERRA UN SISTEMA, ADOpte LAS MEDIDAS DE PROTECCIÓN Y FUNCIONAMIENTO ADECUADAS DE CONFORMIDAD CON LA NORMA DIN VDE 0100 Y LA DIRECTIVA CEM 2014/30/UE.**

ADVERTENCIA

CONEXIÓN A TIERRA DE PROTECCIÓN

DEBEN TOMARSE LAS MEDIDAS ADECUADAS PARA LA PROTECCIÓN CONTRA ERRORES. LAS PIEZAS CONDUCTORAS DEL SISTEMA QUE DEBEN PROTEGERSE DEBEN CONECTARSE A UN CONDUCTOR DE CONEXIÓN A TIERRA ADECUADO A TRAVÉS DEL CONDUCTOR PE, DE MODO QUE LOS DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN CONTRA SOBRECORRIENTE DESCONECTEN LAS PIEZAS DEL SISTEMA CON FALLOS.

Símbolos	Descripción
	Conexión del conductor de protección Este símbolo se refiere a la conexión del conductor de protección del dispositivo. Dependiendo del tipo de instalación, el dispositivo solo debe utilizarse con una conexión de conductor de protección adecuada, de conformidad con las leyes y normativas vigentes.
L	Conductor de fase
N	Conductor neutro

3. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

El medidor de flujo ultrasónico estacionario Doppler IS-6000 mide continuamente el flujo de agua y aguas residuales en tuberías presurizadas y parcialmente llenas y en canales abiertos con profundidades de agua de 0,04...2 m (1,5...80 pulg.).

Como estándar, el medidor de flujo consta de un transmisor y un sensor ultrasónico de velocidad de área para la medición combinada de la velocidad y el nivel del agua ([consulte Figura 1](#)). La descarga se calcula luego multiplicando la velocidad promedio del flujo por la sección transversal mojada. El transmisor permite la conexión de hasta 3 sensores ultrasónicos de velocidad de área para la medición simultánea en hasta 3 puntos de medición diferentes en una sección transversal.

De forma alternativa, se pueden conectar al sistema sensores de nivel de agua externos adicionales (por ejemplo, un sensor de nivel hidrostático o un sensor ultrasónico de nivel descendente) dependiendo de las condiciones específicas del lugar, lo que proporciona una medición precisa del nivel de agua en caso de fluctuaciones del nivel de agua.

Para medir la descarga en tuberías presurizadas y parcialmente llenas, se utilizan sensores de inserción. Los sensores de inserción se instalan en las tuberías existentes a través de válvulas de bola, lo que permite instalar y retirar todo el sensor para su reparación, reemplazo o limpieza sin necesidad de desaguar la tubería.

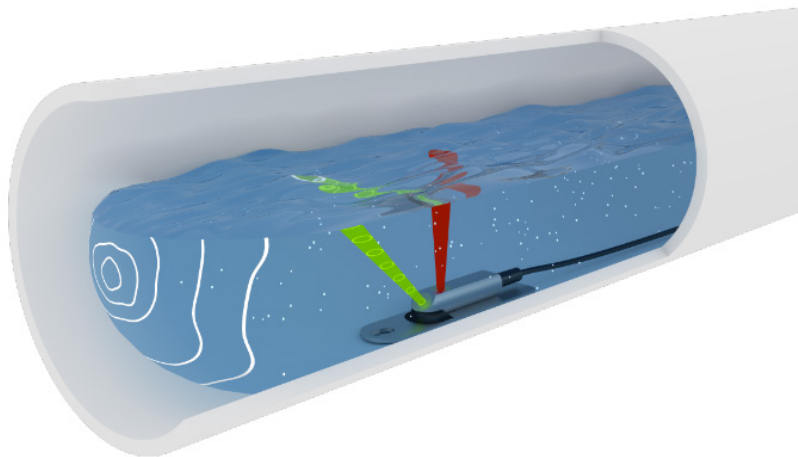


Figura 1: Medición combinada de velocidad ultrasónica y nivel de agua con un sensor de velocidad de área (sensor combinado)

El transmisor Doppler IS-6000 incorpora todos los algoritmos y software necesarios para la precisión y repetibilidad de las mediciones. La parametrización del lugar de medición, el registro de datos, la visualización y la transferencia de datos son posibles mediante la interfaz de usuario de control y administración basada en navegador, que puede ejecutarse en cualquier navegador web estándar mediante ordenador, ordenador portátil, tableta o teléfono inteligente, independientemente de la ubicación, la hora y el sistema operativo.

Aplicaciones:

Basado en el principio Doppler de onda pulsada, la medición de flujo del medidor Doppler IS-6000 requiere partículas en suspensión o burbujas de gas en el líquido que fluye como reflectores de las señales acústicas. Por lo tanto, el medidor es ideal para la monitorización continua del flujo en medios poco a muy contaminados.

- Plantas de tratamiento de aguas residuales (medición de afluentes, control de procesos en tiempo real, medición de efluentes)
- Sistemas de recolección de aguas residuales (estudios de infiltración, calibración de modelos hidráulicos, notificación de eventos, análisis de tendencias a largo plazo)
- Drenaje urbano

3.1. Alcance de la entrega

IMPORTANTE

Compruebe que el embalaje y el contenido no presenten daños. Compruebe que la entrega esté completa y coincida con los documentos de envío y con su pedido. Si hubo daños o falta algún artículo, póngase en contacto con el fabricante.

Alcance de la entrega

- Transmisor Doppler IS-6000
- Sensor de velocidad de área o sensor de inserción, incluido el cable
- Manual del usuario

Accesorios opcionales

- Sensor de nivel hidrostático externo o sensor de nivel ultrasónico externo
- Módem LTE/HSPA+/GPRS (4G/3G/2G) integrado, incluida antena dipolo 4G/LTE
- Sistemas de montaje (placas de montaje del sensor, anillos tensores dentro de la tubería, anillos de tijera)

3.2. Almacenamiento

Almacene el equipo en un lugar seco y sin polvo. Evite la exposición prolongada a la luz solar directa. Almacene el equipo idealmente en su embalaje original. Temperatura de almacenamiento: -20...70 °C (-4...158 °F), idealmente 20 °C (68 °F).

3.3. Placa de identificación

NOTA: Revise la placa de identificación del dispositivo para asegurarse de que el dispositivo se entregue de acuerdo con su pedido.

La placa de identificación ([consulte Figura 2](#)) indica datos importantes para la identificación y el uso del sistema de medición.






1	 Badger Meter	1	Nombre del fabricante
	 Dynasonics® Ultrasonic Flow Meters	2	Nombre del producto
2	Type: IS-6000 DOPPLER	3	Número de serie (S/N) del transmisor
3	Serial Number:	4	Datos de alimentación
4	Power Supply: 100-240 VAC (±10%), 50/60 Hz, 40VA ~	5	Margen de temperatura ambiente
5	Ambient Temp.: -20°C-60°C | -4-140°F	6	Fecha de fabricación mm/aaaa
6	Manufactured: 07.02.20	7	Número de red
7	190723/0088-2 	8	Clase de protección de IP
8	IP 66 Made in Germany  	9	Marca de CE

Figura 2: Placa de identificación (ejemplo)

3.4. Sistema de medición

3.4.1. Transmisor

El transmisor ([consulte Figura 3 en la página 12](#)) está diseñado para hacer funcionar los sensores ultrasónicos de velocidad y calcular el caudal. El ordenador de flujo incorpora todos los algoritmos y software necesarios para garantizar la precisión y repetibilidad de las mediciones. El ordenador de flujo con pantalla compacta IP66 (NEMA 4) tiene una pantalla LC alfanumérica de 4 líneas × 20 caracteres y un teclado de 4 botones. Todos los datos de configuración, los datos de medición y los datos calculados se almacenan en una tarjeta Micro-SD de 16 GB. Controla las mediciones, calcula el caudal y proporciona salidas de corriente libremente programables, alarma de estado, salidas de frecuencia y lecturas del totalizador.

NOTA: Para el uso y la instalación del medidor Doppler IS-6000 en atmósferas potencialmente explosivas, el transmisor está conectado a un módulo estacionario fuera de caudal a prueba de explosiones (según la Directiva ATEX 2014/34/UE). El módulo fuera de caudal incluye un sensor de velocidad de área con un cable de conexión a prueba de explosiones. Para una descripción detallada del módulo fuera de caudal y la conexión al transmisor Doppler IS-6000, el fabricante proporciona un manual de usuario adicional.

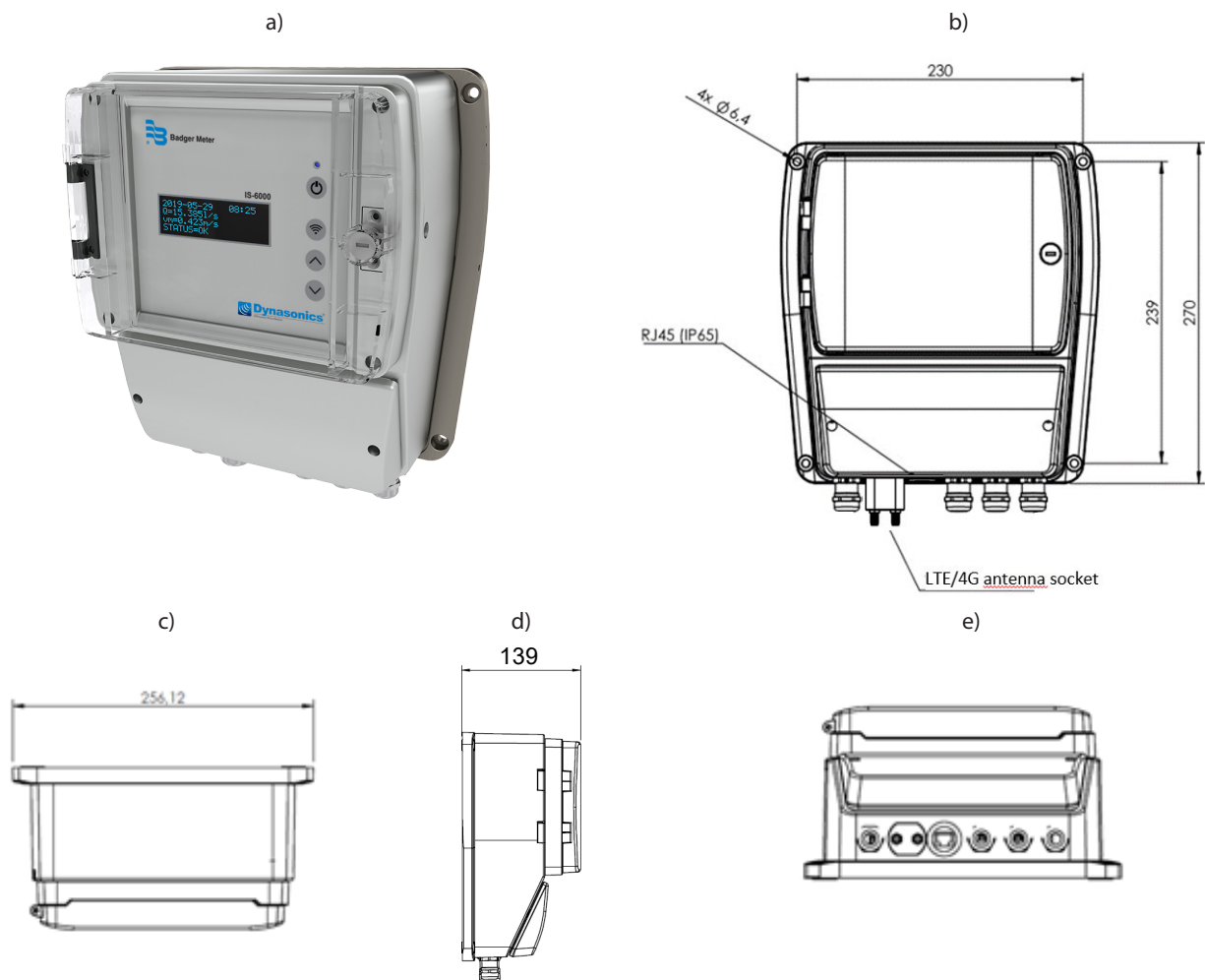


Figura 3: a), b) Vista frontal de la carcasa del transmisor para instalación en pared, dimensiones de la carcasa (en mm)
c), d) vista superior y vista lateral, dimensiones (en mm)
e) vista inferior

3.4.2. Software

El medidor de flujo Doppler IS-6000 se programa y maneja mediante una interfaz de usuario basada en navegador que puede ejecutarse de forma sencilla mediante conexión WiFi o LAN en cualquier navegador web estándar a través de un ordenador, ordenador portátil, tableta o teléfono inteligente, independientemente de la ubicación, la hora y el sistema operativo.

La interfaz gráfica del usuario está controlada por menús para una rápida puesta en servicio, una fácil parametrización del lugar de medición, y la visualización y administración de datos.

Las principales características son:

- Interfaz de usuario intuitiva basada en menús
- Comunicación directa (WiFi) con el sistema de medición
- Identificación automática del sistema de medición mediante la dirección IP específica del sistema
- Información de estado del sistema de medición, funciones de alarma
- Parametrización y puesta en servicio sencillas del sistema de medición
- Visualización gráfica flexible de los datos (por ejemplo, datos y series temporales ampliables en tiempo real, historial de datos, perfiles de velocidad)
- Registro de datos entrantes y fácil transferencia de datos
- Diagnóstico, servicio y mantenimiento remotos del sistema
- Protección frente a accesos no autorizados mediante autorización de acceso individual

3.4.2.1. Requisitos del sistema

- Conexión de red (WiFi, LAN)
- Navegador web estándar más reciente, por ejemplo: Internet Explorer, Firefox, Chrome, Safari, Opera, Android Browser

3.4.3. Sensores

Como estándar, el medidor Doppler IS-6000 incluye un sensor de velocidad de área para la medición ultrasónica de la velocidad del flujo y del nivel de agua. Dependiendo de la tarea de medición y de las condiciones del lugar, se pueden conectar sensores externos, por ejemplo, para la medición del nivel de agua, como un sensor de presión o un sensor de nivel ultrasónico sin contacto, a través de interfaces de 4...20 mA.

3.4.3.1. Sensores de velocidad de área

El sensor de velocidad de área tipo ratón mide la velocidad del flujo y el nivel del agua basándose en el método coherente de impulsos (eco) corregido por un sensor de temperatura integrado. Las reducidas dimensiones del sensor significan menos interferencias, lo que se traduce en mediciones de velocidad más precisas, especialmente en condiciones de flujo bajo.

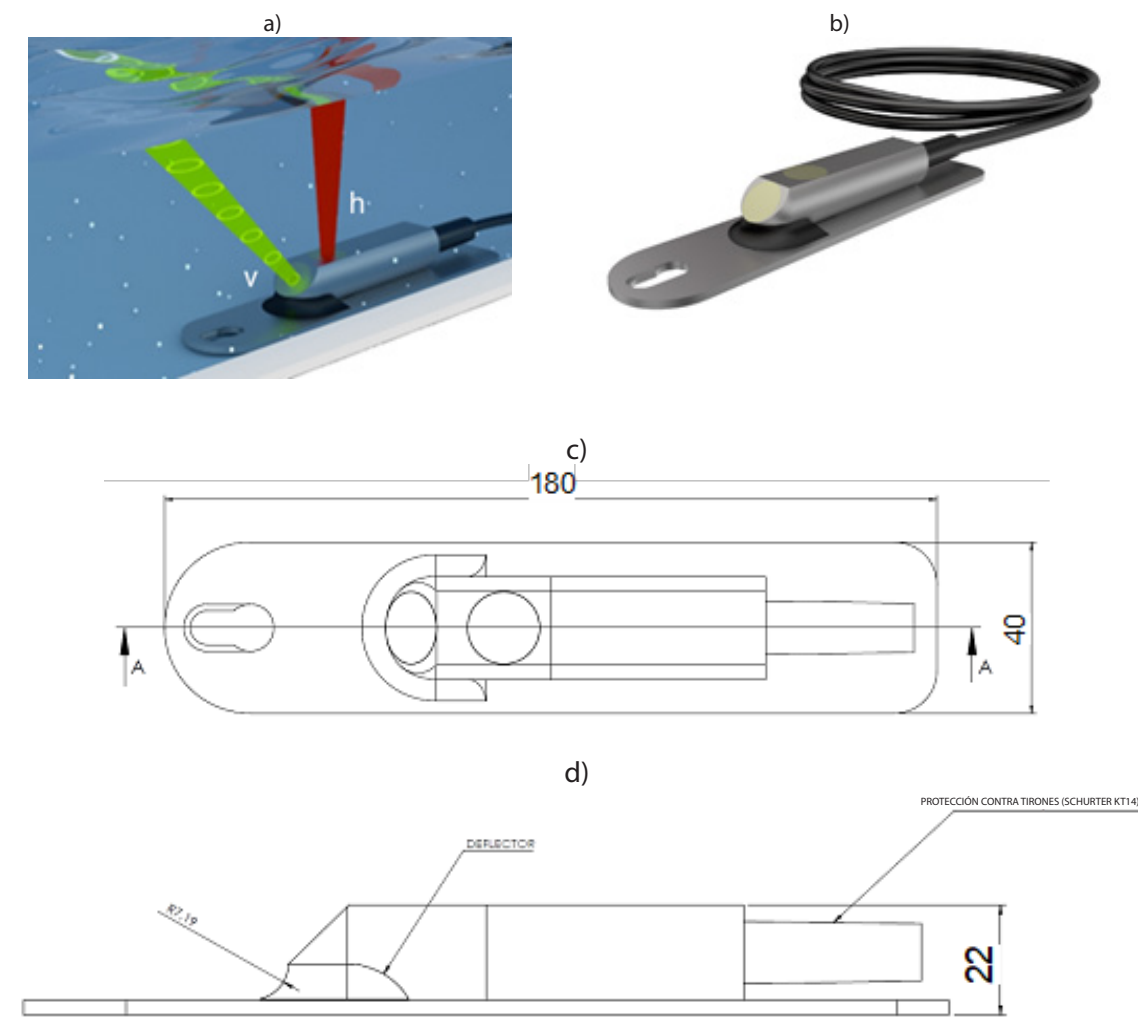


Figura 4: a) Esquema de medición combinada de velocidad ultrasónica (v) y nivel de agua (h)
 b) Sensor de velocidad de área, incluida la placa de montaje
 c) Dimensiones (longitud, profundidad en mm), vista superior
 d) Dimensiones (altura en mm), vista lateral

3.4.4. Sistemas de montaje de sensores

Todos los sensores pueden fijarse a una placa de montaje, a muelles o a anillos de tijera. El sensor se fija primero a un soporte para deslizarlo sobre cualquiera de los sistemas de montaje compatibles. De este modo, se mantiene una altura adecuada para medir caudales y velocidades con niveles de agua muy bajos. Para instalar los sensores en canales rectangulares, trapezoidales o de tierra, utilice la placa de montaje del sensor. Los anillos elásticos de acero inoxidable simplifican la instalación del sensor en tuberías cilíndricas. Hay disponibles seis tamaños de diámetro estándar de 200...600 mm (8...24 pulg.). Antes de entrar en el pozo de registro, el sensor y el cable pueden fijarse en su lugar en el borde aguas abajo del anillo. El dispositivo autoexpandible se ajusta mediante la expansión de la banda para un ajuste por fricción dentro de la tubería. El anillo de tijera ajustable se instala en tuberías de gran diámetro de 500...1450 mm (20...57 pulg.). Consta de una sección base y uno o más pares de extensiones para adaptarse al tamaño de la tubería y un mecanismo de tijera.

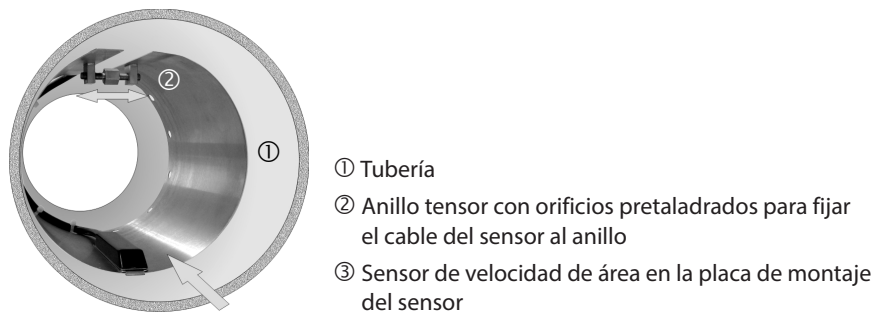


Figura 5: Ejemplo de sistema de montaje del sensor (anillo tensor) en una tubería

4. INSTALACIÓN

IMPORTANTE

Tenga en cuenta que los posibles errores de montaje y conexión y sus efectos están fuera de nuestro control. Por lo tanto, no se puede hacer responsable al fabricante de los daños derivados de una manipulación, instalación y mantenimiento incorrectos del equipo.

4.1. Lugar de instalación

Para obtener una estabilidad y precisión confiables y continuas del dispositivo, siga las instrucciones que se indican a continuación:

- Elija un lugar de medición con una distribución uniforme de la velocidad de flujo sobre la sección transversal, y evite condiciones de flujo muy turbulento.
- Evite los lugares de medición con acumulación de sedimentos o depósitos.
- Observe siempre la temperatura ambiente en el lugar de instalación. Evite la exposición al calor, las heladas, las fluctuaciones extremas de temperatura y la luz solar directa.
- Asegúrese de que el dispositivo esté protegido contra impactos mecánicos y vibraciones.
- Si utiliza el dispositivo en condiciones atmosféricas corrosivas o agresivas, asegúrese de que el lugar esté bien ventilado.
- Proteja el transmisor de las inundaciones.

4.2. Montaje del transmisor

NOTA: Monte el transmisor en un lugar protegido de la luz solar directa y de la lluvia.

1. Seleccione una posición adecuada en una superficie de pared plana. Asegúrese de tener una fuente de alimentación suficiente en las proximidades del transmisor. Asegúrese de que el cableado sea seguro.
2. Marque la perforación superior en las posiciones de la barra de suspensión superior en el centro en la parte superior de la caja del transmisor.
3. Haga una perforación para el correspondiente enchufe de pared para el tornillo de fijación en el punto marcado.
4. Monte el transmisor con el tornillo de fijación en la pared. Utilice tornillos y enchufes adecuados dependiendo de la construcción de la pared y de las condiciones de instalación. Asegúrese de que la caja esté alineada horizontalmente.
5. A continuación, marque los orificios para las dos últimas perforaciones en el lado izquierdo y derecho de la parte inferior de la caja y siga el procedimiento descrito anteriormente.
6. Asegúrese de apretar firmemente los tornillos.

Tira de medición de temperatura

Para monitorizar temperaturas ambiente superiores a 40 °C (104 °F), observe la tira autoadhesiva amarilla de medición de temperatura en el interior de la caja del transmisor.

Un aumento de temperatura dentro del margen de 40...71 °C (104...160 °F) causará un cambio irreversible de color del segmento específico de gris claro a gris oscuro. El color oscuro permanecerá incluso después de un enfriamiento posterior, lo que indica la temperatura máxima que se ha alcanzado.

Segmentos de temperatura indicados: 40 °C (104 °F), 43 °C (109,4 °F), 46 °C (114,8 °F), 49 °C (120,2 °F), 54 °C (129,2 °F), 60 °C (140 °F), 66 °C (150,8 °F), 71 °C (159,8 °F).

NOTA: Revise siempre la tira de medición de temperatura al abrir la caja.

La tira de medición de temperatura sirve para asegurar la calidad y exigir la garantía. Si se retira la tira, se invalida la garantía.

4.3. Montaje de los sensores

⚠ PRECAUCIÓN

LOS SENSORES EN USO DEBEN PROTEGERSE DE DAÑOS MECÁNICOS DEBIDO A IMPACTOS O ABRASIÓN (POR EJEMPLO, POR CARGA DE SEDIMENTOS GRUESOS O MATERIAL SEDIMENTARIO ABRASIVO).

Hay sistemas de montaje especiales disponibles que facilitan la instalación de los sensores y reducen el tiempo de instalación. Los sensores se montan primero en soportes que pueden fijarse fácilmente a cualquiera de los sistemas de montaje compatibles. El cable de señal ya está fijado al sensor. La longitud del cable debe adaptarse a las condiciones del lugar.

Asegúrese siempre de que los cables de los sensores conectados al transmisor estén montados firmemente en la pared, ya que si alguien tropieza con los cables puede sufrir lesiones corporales graves y también se pueden causar daños permanentes en los cables y conectores. Revise de nuevo que la ventana de medición no se vea afectada por los cables.

⚠ PRECAUCIÓN

CUALQUIER AJUSTE DE LA LONGITUD DE LOS CABLES DEBE REALIZARLO EXCLUSIVAMENTE EL FABRICANTE. PÓNGASE EN CONTACTO CON NUESTROS TÉCNICOS DE SERVICIO.

4.3.1. Instalación de un sensor de velocidad de área

Normalmente, la velocidad del flujo se mide en sentido contrario al flujo debido a las posibles turbulencias causadas por el propio sensor y el cable que podrían afectar la medición.

Sin embargo, el sensor mide la velocidad del flujo independientemente del sentido del flujo (*consulte Figura 6*). Las lecturas medidas con sensores instalados en sentido contrario al flujo se registran como valores positivos (+v) y viceversa (-v).

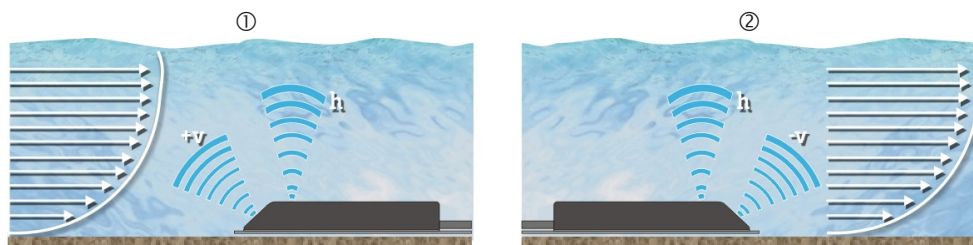


Figura 6: Instalación de los sensores en sentido contrario al flujo (1) y en el sentido del flujo (2)

4.4. Calibración

Para todos los sistemas de medición de la velocidad de flujo para secciones transversales parcialmente llenas que se instalan en tuberías existentes, se recomienda una calibración del lugar de medición (medición de la red, medición de trazadores) para obtener una precisión de medición óptima. Durante la calibración, el nivel de agua en el lugar de medición debe ser de al menos 10 cm (4 pulg.). Para obtener instrucciones para la calibración de los lugares de medición, consulte DIN EN ISO 748 [2].

NOTA: El cálculo para la calibración se realiza mediante un software en el menú de calibración de la interfaz de usuario (► Parameter ► Calibration [Parámetro > Calibración]).

5. CONEXIÓN ELÉCTRICA

ADVERTENCIA

- **Una conexión incorrecta puede causar lesiones o la muerte. La conexión eléctrica la debe realizar un electricista certificado.**
- **Respete la normativa nacional sobre instalaciones eléctricas. Al manipular productos alimentados por voltaje eléctrico, debe acatar las instrucciones IEC válidas, especialmente IEC 60364, IEC 61558, IEC 60335, IEC 60598-1 e IEC 60065.**
- **Antes de abrir un instrumento, desconecte el enchufe principal y asegúrese de que el instrumento esté sin alimentación eléctrica. Las piezas, grupos de construcción o instrumentos solo deben ponerse en funcionamiento si están incorporados en una carcasa y protegidos contra el tacto. Durante la instalación deben estar sin alimentación eléctrica. Solo utilice herramientas en los instrumentos, piezas o grupos de construcción; los dispositivos deben estar desconectados del voltaje de alimentación y las cargas eléctricas almacenadas en los grupos de construcción dentro del instrumento deben estar descargadas. Los cables conductores o conductores que están conectados al instrumento, pieza o grupo de construcción deben revisarse continuamente para detectar fallos de aislamiento o puntos de rotura. Si se detecta un fallo en la línea de alimentación, el instrumento debe desconectarse inmediatamente hasta que se haya reemplazado la línea defectuosa.**
- **Al utilizar elementos o grupos de construcción, asegúrese de que se acaten las características para los tamaños eléctricos según la descripción respectiva. En caso de que no sea posible aclarar claramente a un usuario final no comercial qué variables eléctricas son válidas para un elemento o un grupo de construcción, cómo debe realizarse el cableado externo, qué componentes externos o dispositivos adicionales se pueden conectar y qué valores de conexión pueden tener estos componentes externos, póngase siempre en contacto con un experto para obtener la información respectiva.**
- **Antes de ponerlo en funcionamiento, compruebe por lo general si el instrumento o el grupo de construcción es adecuado para el campo de aplicación. En caso de duda, consulte a un experto técnico o al fabricante del grupo de construcción utilizado.**
- **Compare las especificaciones de la placa de identificación y compruebe que el voltaje de alimentación que se indica en ella sea el correcto.**
- **Pase el cable de alimentación y los cables de señal por las entradas de cables correspondientes.**

5.1. Compartimento de terminales

ADVERTENCIA

¡RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA! DESCONECTE LA ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA ANTES DE ABRIR EL DISPOSITIVO. NO INSTALE NI CABLEE EL DISPOSITIVO MIENTRAS ESTÉ CONECTADO A LA ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA. EL INCUMPLIMIENTO DE ESTA PRECAUCIÓN PUEDE PROVOCAR DAÑOS IRREPARABLES EN EL SISTEMA ELECTRÓNICO.

IMPORTANTE

- **Conexión a tierra de protección:** Deben tomarse las medidas adecuadas para la protección contra errores. Las piezas conductoras del sistema que deben protegerse deben conectarse a un conductor de conexión a tierra adecuado a través del conductor PE, de modo que los dispositivos de protección contra sobrecorriente desconecten las piezas del sistema con fallos.
- **Descarga electrónica:** Los componentes electrónicos pueden ser destruidos por descargas electrostáticas durante la instalación. Evite las cargas electrostáticas elevadas utilizando medidas adecuadas de conexión a tierra.
- **Dispositivo de desconexión:** El dispositivo debe conectarse y desconectarse a la red eléctrica mediante un dispositivo de desconexión.
- **Cable de alimentación/conexión:** En el momento de la entrega, el cable de alimentación del transmisor ya está conectado. Si es necesario, utilice una protección contra tirones para el cable conectado a fin de evitar desconexiones accidentales.
- El sistema no tiene un interruptor de encendido/apagado. Por lo tanto, es imprescindible conectar el sistema a un disyuntor adicional (de al menos 2 A) para desconectar el sistema de la alimentación eléctrica en caso de un fallo o una reparación. El disyuntor debe estar al alcance de la mano.
- Es necesario conectar el sistema a un dispositivo externo de protección contra sobrevoltaje (por ejemplo, un disyuntor).

Las configuraciones de los terminales las estableció el fabricante dependiendo de las especificaciones solicitadas. Para el cableado individual de los componentes adicionales, consulte “5.1.1. Asignación de pines” en la página 20. Para abrir el compartimento de terminales, desenrosque la tapa de la caja.

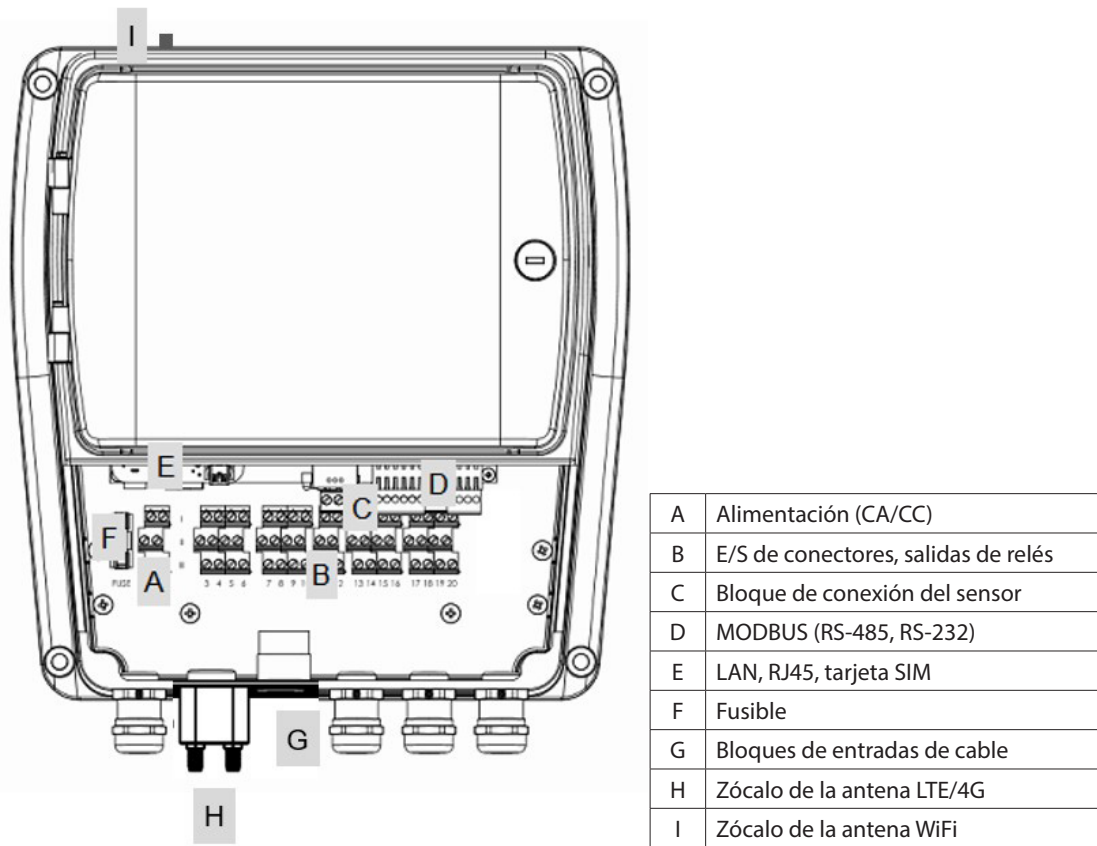


Figura 7: Vista general del compartimento de terminales

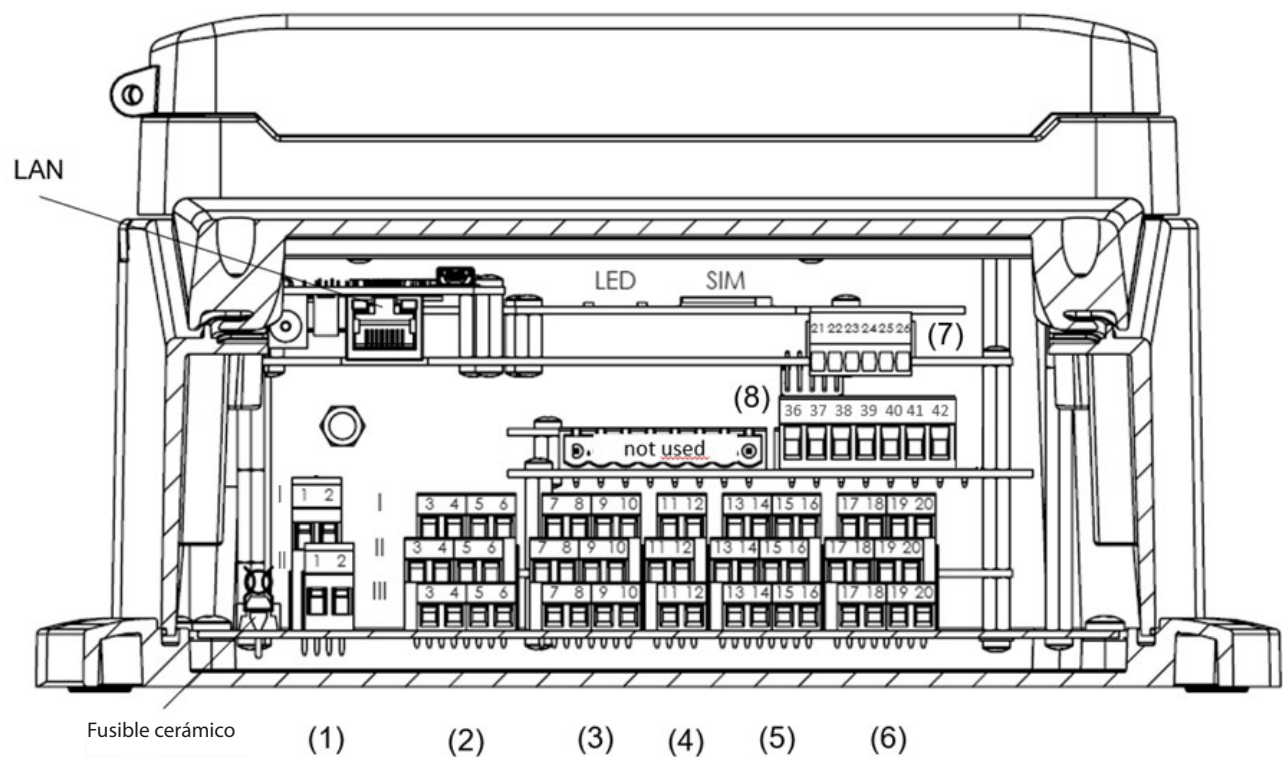
NOTA: La antena dipolo 4G/LTE se conecta a través del conector de antena situado en la parte inferior de la caja, junto a los bloques de entrada de cables.

IMPORTANTE

Especificaciones de los cables para el cableado:

- Use solo cable de cobre
- Temperatura: mín. 70 °C (158 °F)
- Diámetro del cable: 1 mm² (0,04 pulg.²)

5.1.1. Asignación de pines



- (1) Pines n.º 1-2 Alimentación (CA/CC)
- (2) Pines n.º 3-6 Salidas de relés
- (3) Pines n.º 7-10 Entradas/salidas digitales
- (4) Pines n.º 11-12 Interfaz de servicio (RS-485)
- (5) Pines n.º 13-16 Salidas analógicas
- (6) Pines n.º 17-20 Entradas analógicas (p. ej., para conectar el sensor de nivel)
- (7) Pines n.º 21-26 MODBUS (RS-485, RS-232)
- (8) Pines n.º 36-42 Sensor de velocidad de área del bloque de conectores

NOTA: En el momento de la entrega, la cubierta de la caja se conecta a tierra con un cable de conexión a tierra verde-amarillo.

Figura 8: Vista general de la asignación de pines

Bloque	N.º (fila) (n.º)	Nombre	Descripción	Color del cable
(1) Alimentación CA (100...240 V CA)	(I) (1)	Fase L*	Alimentación	Café o negro
	(II) (1)	PE	Tierra de protección; terminal de conexión a tierra	Verde/amarillo
	(I) (2)	Neutro N*	Alimentación	Azul
	(II) (2)	PE	Tierra de protección; terminal de conexión a tierra	Verde/amarillo
(1) Alimentación CC (9...36 V CC)	(I) (1)	+ CC Ent.	Alimentación	Rojo
	(II) (1)	PE	Tierra de protección; terminal de conexión a tierra	Verde/amarillo
	(I) (2)	- CC Ent.	Alimentación	Negro
	(II) (2)	PE	Tierra de protección; terminal de conexión a tierra	Verde/amarillo

* L = conductor externo, N = conductor neutro

Bloque	N.º (fila) (n.º)	Nombre	Descripción
(2) Salidas de relés CA/CC	(I) (3)	NO1	Relé 1
	(II) (3)	COM1	contacto disponible normalmente cerrado (NC) o normalmente abierto (NO)
	(III) (3)	NC1	máx. 40 V/1 A CA, máx. 60 V/1 A CC
	(I) (4)	NO2	Relé 2
	(II) (4)	COM2	contacto disponible normalmente cerrado (NC) o normalmente abierto (NO)
	(III) (4)	NC2	máx. 40 V/1 A CA, máx. 60 V/1 A CC
	(I) (5)	NO3	Relé 3
	(II) (5)	COM3	contacto disponible normalmente cerrado (NC) o normalmente abierto (NO)
	(III) (5)	NC3	máx. 40 V/1 A CA, máx. 60 V/1 A CC
	(I) (6)	NO4	Relé 4
	(II) (6)	COM4	contacto disponible normalmente cerrado (NC) o normalmente abierto (NO)
	(III) (6)	NC4	máx. 40 V/1 A CA, máx. 60 V/1 A CC
(3) Entradas / salidas digitales CA/CC	(I) (7)	+DO1	salida de impulso 1 (+) ancho de impulso/frecuencia ajustable
	(II) (7)	- DO1	salida de impulso 1 (-)
	(III) (7)	+24 V CC*	—
	(I) (8)	+DO2	salida de impulso 2 (+) ancho de impulso/frecuencia ajustable
	(II) (8)	- DO2	salida de impulso 2 (-)
	(III) (8)	GND	—
	(I) (9)	+DI1	entrada digital 1 (+) máx. 30 V
	(II) (9)	- DI1	entrada digital 1 (-)
	(III) (9)	+24 V CC*	—
	(I) (10)	+DI2	entrada digital 2 (+) máx. 30 V
	(II) (10)	- DI2	entrada digital 2 (-)
	(III) (10)	GND	—
(4) Interfaz de servicio CA/CC RS-485	(I) (11)	A	No conectada
	(II) (11)	B	No conectada
	(III) (11)	Y	No conectada
	(I) (12)	Z	No conectada
	(II) (12)		No conectada
	(III) (12)		No conectada
(5) Salidas analógicas CA/CC	(I) (13)	+AO1	salida analógica 1 (+) activa, 4...20 mA, carga < 550 Ω
	(II) (13)	-AO1	salida analógica 1 (-)
	(III) (13)	+24 V CC*	—
	(I) (14)	+AO2	salida analógica 2 (+) activa, 4...20 mA, carga < 550 Ω
	(II) (14)	-AO2	salida analógica 2 (-) 0/4...20 mA
	(III) (14)	GND	—
	(I) (15)	+AO3	salida analógica 3 (+) activa, 4...20 mA, carga < 550 Ω
	(II) (15)	-AO3	salida analógica 3 (-) 0/4...20 mA
	(III) (15)	+24 V CC*	—
	(I) (16)	+AO4	salida analógica 4 (+) activa, 4...20 mA, carga < 550 Ω
	(II) (16)	-AO4	salida analógica 4 (-) activa, 4...20 mA, carga < 550 Ω
	(III) (16)	GND	—
(6) Entradas analógicas CA/CC	(I) (17)	+AI1	entrada analógica 1(+) 4...20 mA
	(II) (17)	-A1	entrada analógica 1(-)
	(III) (17)	+24 V CC*	—
	(I) (18)	+AI2	entrada analógica 2 (+) 4...20 mA
	(II) (18)	-AI2	entrada analógica 2 (-)
	(III) (18)	GND	—
	(I) (19)	+AI3	entrada analógica 3 (+) 4...20 mA
	(II) (19)	-AI3	entrada analógica 3 (-)
	(III) (19)	+24 V CC*	—
	(I) (20)	+AI4	entrada analógica 4 (+) 4...20 mA
	(II) (20)	-AI4	entrada analógica 4 (-)
	(III) (20)	GND	—

* máx. 200 mA = suministro auxiliar (suma) de todos los sensores conectados

Bloque	N.º (fila) (n.º)	Nombre	Descripción		Color del cable
(7) MODBUS CA/CC			RS-485		RS-232
			4 hilos	2 hilos	
	(21)		-TX	-D	TXD
	(22)		+TX	+D	NA
	(23)		-RX	NA	NA
	(24)		+RX	NA	RXD
	(25)		GND	GND	GND
	(26)		SH	SH	SH
(8) CA/CC Sensor de velocidad del área de conexión	(36)	T-	Temperatura -		rosado
	(37)	T+	Temperatura +		gris
	(38)	h-	Nivel de agua -		amarillo
	(39)	h+	Nivel de agua +		verde
	(40)	v-	Velocidad -		blanco
	(41)	v+	Velocidad +		café
	(42)	escudo			

IMPORTANTE

Los datos de entrada/salida (valores de E/S) se programan en el software en el menú principal de E/S.

Elementos adicionales

Ranura para tarjeta SIM	Ranura para insertar/extraer la tarjeta SIM
LAN	Zócalo RJ45 para conexión Ethernet/LAN local mediante el cable RJ45
LED	La luz de control LED parpadea durante la transferencia de datos GSM
Fusible	Versión de CA: Fusible T2A (fusible de acción lenta) / 250 V 5 × 20 Versión CC: Fusible T2A (fusible de acción lenta) / 250 V 5 × 20

5.2. Conexión de los sensores

Los sensores se conectan a los bloques de conectores según los tipos de sensores específicos. La fuente de voltaje de los sensores la proporciona el transmisor.

PRECAUCIÓN

- Antes de conectar o desconectar el cable, asegúrese de que la alimentación eléctrica esté desconectada.
- La conexión de los sensores debe realizarse de acuerdo con el esquema eléctrico; por ejemplo, los colores de los cables deben coincidir con la asignación de pines.
- Para la conexión, la funda del cable solo debe retirarse en una longitud máxima de 4 cm (1,6 pulg.).
- La longitud pelada del cable debe ser inferior a 7 mm (0,3 pulg.).
- Los extremos trenzados deben estar provistos de tapas de contactos o estar estañados.
- Evite apretar demasiado el cable al fijarlo al transmisor. La compresión del cable convertidor podría provocar un cortocircuito entre la señal y el apantallamiento y dañar el transmisor.
- Después de conectar el cable, debe apretarse el pasacables situado debajo de la caja.
- Todos los cables deben instalarse de forma que queden protegidos de la destrucción mecánica. Fije los cables firmemente a la pared, sin lazos ni cruces y a una distancia suficiente de las piezas móviles para evitar accidentes por tropiezos.

5.2.1. Conexión del sensor de velocidad de área



N.º	Nombre	Color del cable
(71)	No usado	—
(72)	No usado	—
(73)	Sensor - h - B	Amarillo
(74)	Sensor - h - A	Verde
(75)	GND	—
(76)	GND	Negro
(77)	Sensor - v - B	Blanco
(78)	Sensor - v - A	Café

v: velocidad (medido por el sensor de velocidad)

h: altura (nivel de agua medido por el sensor de nivel de agua)

Figura 9: Asignación de pines (n.º 71-78) para la conexión del sensor de velocidad de área

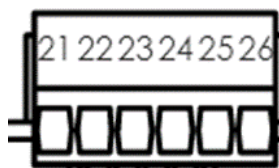
5.2.1.1. Conexión de varios sensores de velocidad de área

El medidor Doppler IS-6000 permite la conexión de hasta 3 sensores de velocidad de área para mediciones de velocidad de flujo en hasta 3 puntos de medición en una sección transversal. Para conectar varios sensores, es necesario instalar paneles adicionales. Dependiendo del tipo de caja del transmisor, podría ser necesaria una caja adicional. Se proporcionarán diagramas de conexión específicos para cada cliente en relación con la cantidad de sensores y el tipo de caja. Los sensores conectados se identifican mediante la definición de las ID de sensor específicas y pueden parametrizarse individualmente mediante el software.

5.2.2. Configuración de Modbus RS-485/RS-232

NOTA: La resistencia de terminación de 120 ohmios solo es necesaria para el último participante/dispositivo del bus.

En el momento de la entrega, los interruptores en cápsulas de circuito integrado (DIP) del módulo MODBUS están ajustados para el RS-485 de 4 hilos (ajuste estándar). Para el RS-485 de 2 hilos, los interruptores DIP son 1 OFF (apagado), 2 OFF, 3 ON (encendido) y 4 ON. Para otros ajustes específicos, póngase en contacto con nuestros ingenieros de servicio.



	N.º	Nombre/Descripción		
		RS-485 de 4 hilos (estándar)	RS-485 de 2 hilos	RS-232
(7) CA/CC	(21)	-TX	-D	TXD
	(22)	+TX	+D	NA*
	(23)	-RX	NA*	NA*
	(24)	+RX	NA*	RXD
MODBUS	(25)	GND	GND	GND
	(26)	SH	SH	SH

* NA: no asignado/usado

Figura 10: Asignación de pines n.º 21-26 para la conexión en RS-485 de 2 hilos/4 hilos y RS-232 (asignación de pines para caja de aluminio - módem 4G/3G/2G integrado)

5.3. Comprobación final de las conexiones eléctricas

Una vez finalizado el cableado eléctrico y antes de conectar el dispositivo a la fuente de alimentación, asegúrese de que el voltaje de alimentación coincida con el especificado en la placa de identificación y compruebe las siguientes instrucciones:

IMPORTANTE

- *Inspección visual para detectar daños en el transmisor, los cables, los sensores y los casquillos para paso de cables.*
- *Asegúrese de que la carcasa esté correctamente colocada, limpia y sin daños. Todos los tornillos deben estar bien apretados.*
- *Todos los casquillos para paso de cables deben estar instalados, apretados y sellados.*
- *Utilice tapones ciegos para las entradas de cables no utilizadas.*
- *Coloque los cables en un lazo colgante hacia abajo justo antes de la entrada de cables para que la posible humedad se acumule en el lazo y no llegue a la entrada de cables.*
- *El ajuste de los cables lo debe realizar exclusivamente el fabricante.*
- *Los cables montados deben tener una protección adecuada contra tirones.*
- *No doble los cables para evitar roturas.*
- *Los cables defectuosos los debe reemplazar exclusivamente el fabricante.*

NOTA: Para dispositivos con enrutador 3G/2G externo o módem 4G/3G/2G integrado, se recomienda insertar la tarjeta SIM y conectar la antena dipolo 4G/LTE antes de encender la fuente de alimentación.

PRECAUCIÓN

TRAS LA CONEXIÓN ELÉCTRICA, COMPRUEBE DE NUEVO:

- **INSPECCIÓN VISUAL PARA DETECTAR DAÑOS EN EL TRANSMISOR, LOS CABLES, LOS SENSORES Y LOS CASQUILLOS PARA PASO DE CABLES.**
- **ASEGÚRESE DE QUE LA CARCASA ESTÉ CORRECTAMENTE COLOCADA, LIMPIA Y SIN DAÑOS.**
- **TODOS LOS CASQUILLOS PARA PASO DE CABLES ESTÁN INSTALADOS APRETADOS Y SELLADOS.**
- **UTILICE TAPONES CIEGOS PARA LAS ENTRADAS DE CABLES NO UTILIZADAS.**

PRECAUCIÓN

- **EL AJUSTE DE LOS CABLES LO DEBE REALIZAR EXCLUSIVAMENTE EL FABRICANTE.**
- **LOS CABLES MONTADOS DEBEN TENER UNA PROTECCIÓN CONTRA TIRONES.**
- **NO DOBLE LOS CABLES PARA EVITAR ROTURAS.**
- **LOS CABLES DEFECTUOSOS LOS DEBE REEMPLAZAR EXCLUSIVAMENTE EL FABRICANTE.**

6. COMUNICACIÓN CON EL TRANSMISOR

6.1. Panel de control y pantalla LCD

El transmisor no tiene un interruptor de alimentación adicional. Al conectar el transmisor a una fuente de alimentación, la pantalla LCD muestra los parámetros programados y se puede utilizar el panel de control (consulte Figura 11).

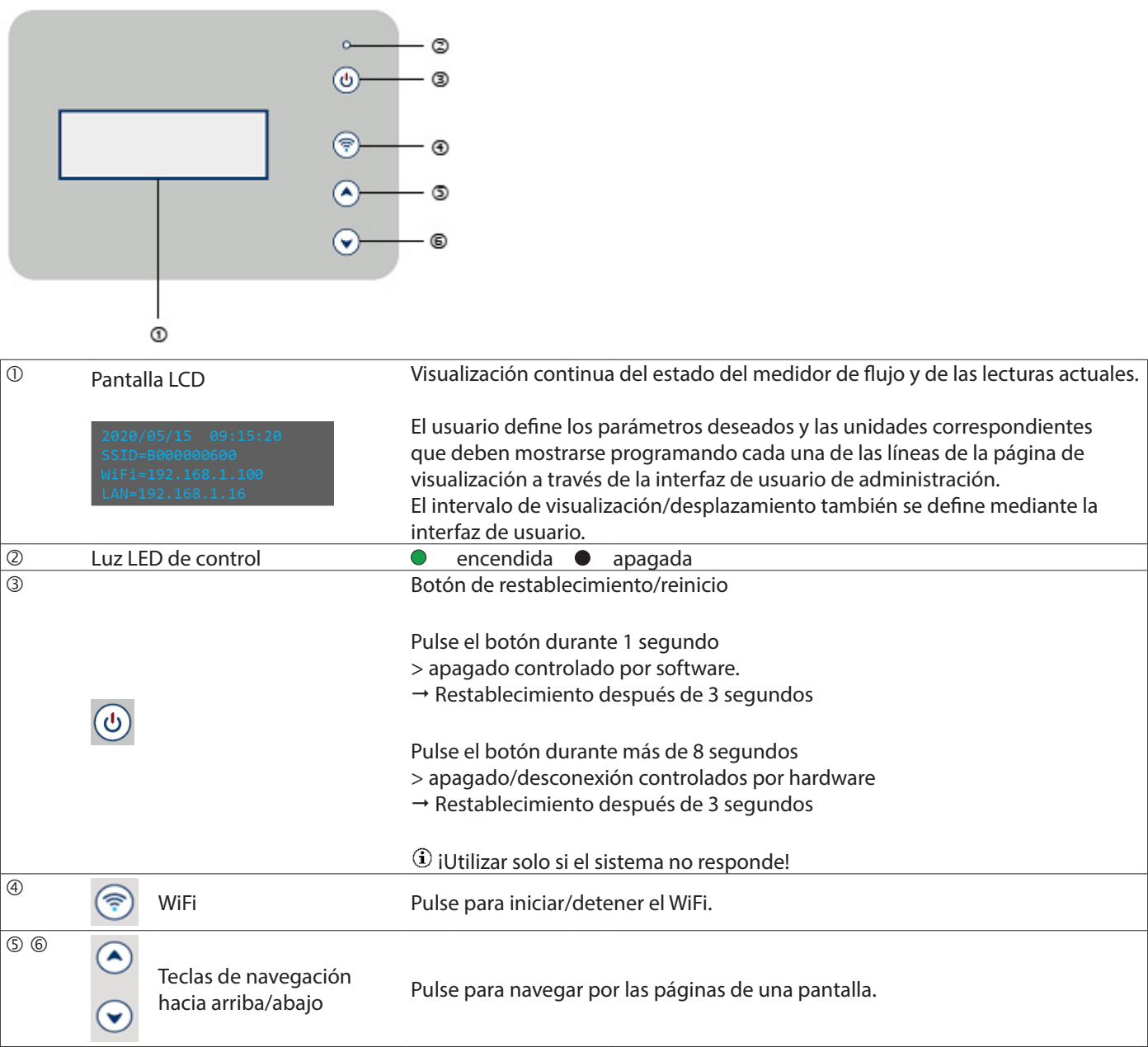
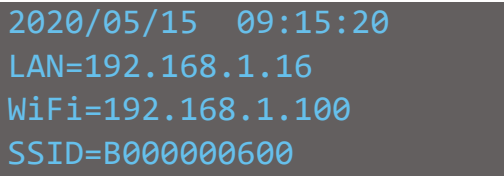








Figura 11: Panel de control y funciones de pantalla

Para la programación y funcionamiento, solo tiene que conectar su ordenador, ordenador portátil, tableta o teléfono inteligente al ordenador de flujo del transmisor a través de WiFi o LAN y acceder a la interfaz gráfica de usuario (GUI) mediante un navegador web estándar.

6.2. Comunicación inalámbrica WiFi

- (1) Conecte la fuente de alimentación del transmisor.
La pantalla mostrará el identificador de red (SSID) específico predefinido (nombre del punto de acceso) del dispositivo, por ejemplo:
B000000600 (correspondiente al número de serie del dispositivo).

- (2) Inicie el WiFi pulsando el botón WiFi del transmisor.

Pulse 
Espere a que aparezca el mensaje de estado "WiFi on!" (¡WiFi activado!).

Si no aparece la dirección IP del WiFi, reinicie el medidor.
- (3) Encienda su ordenador, ordenador portátil, tableta o teléfono inteligente y establezca la conexión WiFi de acuerdo con su sistema operativo.
- (4) Seleccione el SSID predefinido para conectar el transmisor con su dispositivo.
Escriba la **contraseña del WiFi** según el número de red impreso debajo de la fecha de fabricación en la placa de identificación (consulte el 9 en la placa de identificación). Escriba solo números, sin caracteres ni espacios.
Ejemplo:
número: B131104/1208 > **contraseña:** **1311041208**
Luego abra su navegador web y escriba la siguiente dirección IP en la barra de direcciones:
192.168.1.100
La dirección IP también se muestra en la pantalla del transmisor debajo de WiFi.
- (5) Si su dispositivo está conectado al transmisor, se abre la página de inicio de sesión de la interfaz gráfica de usuario (GUI).


- (6) Para iniciar sesión, escriba el nombre de usuario y contraseña para comenzar a trabajar con la interfaz de usuario.
Nombre de usuario: service
Contraseña: badger6000
NOTA: Las cookies y JavaScript deben estar activados en los ajustes de su navegador para iniciar sesión.
Si no están activados los ajustes, aparecerán los siguientes mensajes de error:


6.3. Comunicación con el transmisor a través de Ethernet LAN

Utilice un cable RJ45 para conectar el transmisor con su PC.

A continuación, establezca la conexión correspondiente a los ajustes de red individuales o pida ayuda a su administrador de red.

Ajuste predeterminado: Asignación automática de la dirección IP mediante DHCP.

La dirección IP correspondiente se muestra en la pantalla del transmisor en LAN.

Asignación manual de la dirección IP (sin DHCP): Si se requiere una dirección IP estática, una máscara de subred y una puerta de enlace predeterminada, los parámetros se pueden asignar manualmente desactivando DHCP e ingresando la nueva dirección IP y los parámetros de red.


Los ajustes se cambian en GUI en el menú principal ► **Communication** (Comunicación) en ► Network LAN (red LAN).

7. PROGRAMACIÓN

7.1. Inicio de sesión

Después de conectarse al transmisor, se visualizará la página de inicio de sesión de la GUI.

▼ Login (Inicio de sesión)



Login

Login


Username:

Password:

Login

▷ Login (Inicio de sesión)

Ajuste	Descripción
Username (Nombre de usuario)	> Escriba el nombre de usuario > service (servicio)
Password (Contraseña)	> Escriba su contraseña > badger6000
	👉 Haga clic en > Login (Inicio de sesión) para iniciar sesión.
Aparece una ventana de consulta para guardar la contraseña para futuros inicios de sesión (depende del navegador).	
Save Password (Guardar contraseña)	👉 Para guardar la contraseña en la caché del navegador del ordenador local, haga clic en Save password (Guardar contraseña) .



Home

Graph

Download

Parameter

I/O s

Settings

Communication

Diagnosis

Extras

Log in as service (Log out)

Overview

Overview

System

Type: IS-6000 Doppler

S/N:

Site name:

System time: 2020/06/25 - 07:55:09

Version: fm 2.9.1

ui 3.0.1

Measurement

Flow: 23.254 m³/h

Waterlevel: 0.300 m

Volume: 6381.5 m³

Signal: 60.500 dB

T (combisensor): 22.8 °C

H (combisensor): 0.300 m

Status

Status: Ok

Error:

Se abre la página principal:

Página 28

HYB-UM-04920-EN-01

Marzo de 2025

7.1.1. Grupos de usuarios y derechos de acceso

El fabricante preestablece los siguientes grupos de usuarios con diferentes permisos del usuario individuales.

Nombre de usuario (nombre del grupo de usuarios)	Derechos	Contraseña
User (Usuario)	<ul style="list-style-type: none">• Leer datos• Leer parámetros y ajustes• Descargar archivos de datos	1234
Service (Servicio)	Además de los derechos bajo el inicio de sesión <i>User</i> : <ul style="list-style-type: none">• Establecer, modificar y guardar los ajustes del transmisor• Definición de unidades y parámetros de medición definidos por el usuario• Reinicio del cálculo del volumen• Actualización del software• Copia de seguridad y restauración de ajustes	badger6000

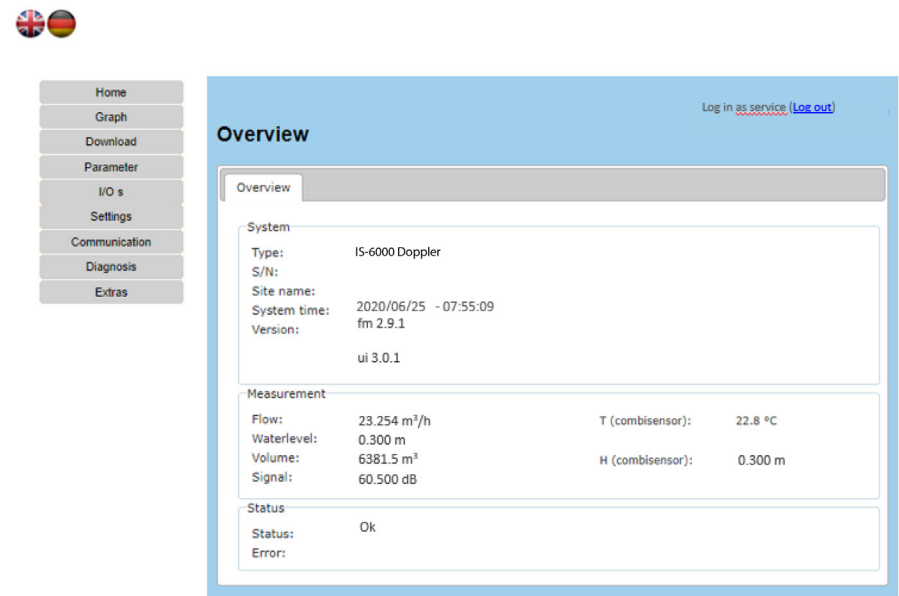
IMPORTANTE

Las contraseñas están predefinidas y solo las puede modificar el fabricante. El fabricante tiene acceso total a la unidad y a los datos para el análisis en línea, la solución de problemas y la depuración.

7.2. Estructura de los menús

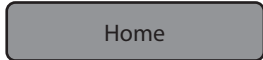

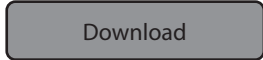



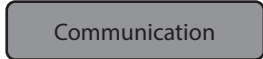
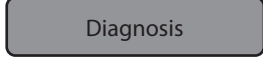

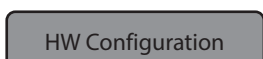
La interfaz de usuario está claramente estructurada y muestra cuatro áreas de funciones:

- ① Menú principal, ② Submenú, ③ Selección de idiomas, ④ Iniciar sesión/Cerrar sesión



① Menú principal:	<div><div>El menú principal consta de los 9 elementos siguientes:</div><div><div>Home</div><div>Graph</div><div>Download</div><div>Parameter</div><div>I/O s</div><div>Settings</div><div>Communication</div><div>Diagnosis</div><div>Extras</div></div><div>Para seleccionar, haga clic en el botón del submenú deseado. El elemento seleccionado se resaltará en azul.</div></div>
② Submenú:	<div><div>Visualización de la opción de menú principal seleccionada con submenús para editar otras funciones y ajustes específicos.</div><div>Ejemplo: Opción del menú principal ► Parameter (Parámetro) Submenús: ▷ Geometry (Geometría) ▷ Water Level (Nivel de agua) ▷ Measurement Range (Margen de medición) ▷ Calibration (Calibración) ▷ Replacement (Reemplazo)</div><div><div>Parameter</div><div><div>Geometry</div><div>Water Level</div><div>Measurement Range</div><div>Calibration</div><div>Replacement</div></div></div></div>
③ Símbolos de bandera	<div><div>Selección de idioma (más idiomas disponibles en ► Extras ▷ Language Location [Buscar idiomas])</div></div>
④ Iniciar sesión/Cerrar sesión S/N	<div><div>Lado derecho:</div><div><div>S/N: Visualización del número de serie del medidor de flujo conectado</div><div>Visualización del nombre del sitio</div><div>Información de inicio de sesión (visualización del nombre de usuario del usuario actual)</div><div>Función de cierre de sesión para finalizar la sesión</div></div></div>

7.2.1. Vista general de los elementos del menú principal y función de los submenús correspondientes

	▷ Overview (Vista general) Estado general del sistema de medición. (especificación del sistema, nombre del lugar de medición, visualización de las lecturas actuales, información de estado, mensajes de error, n.º de versión)
	▷ 3 Days ▷ Current ▷ History ▷ v-Profile ▷ Settings (3 días > Actual > Historial > Perfil de v > Ajustes) Visualización de los datos (datos en tiempo real, serie temporal personalizada, perfil de velocidad)
	▷ Download ▷ Setting (Descarga > Ajuste) Recuperación de datos y personalización de ajustes para transferencia de datos
	▷ Geometry ▷ Water level ▷ Measurement Range ▷ Calibration ▷ Replacement (Geometría > Nivel de agua > Margen de medición > Calibración > Reemplazo) Parametrización del perfil de medición, ajustes para la medición del nivel de agua, margen de medición, calibración, función de reemplazo del cálculo de descarga
	▷ Analog In ▷ Analog Out ▷ Digital In ▷ Digital Out ▷ User values (Entrada analógica > Salida analógica > Entrada digital > Salida digital > Valores de usuario) Ajustes de E/S para entradas y salidas digitales y analógicas, salidas de impulsos, salidas definidas por el usuario
	▷ Logging ▷ Units ▷ Displayed Units ▷ Totalizer (Registro > Unidades > Unidades visualizadas > Totalizador) Ajustes personalizados para registro de datos, unidades, totalizador de volumen.
	▷ Network ▷ SMS ▷ FTP ▷ Modbus ▷ Serial (Red > SMS > FTP > Modbus > Serie) Selección del tipo de comunicación (LAN, FTP, Modbus, Serie)/interfaz de comunicación con el sensor, ajustes para la alarma de SMS
	▷ Log Files ▷ Data (Archivos de registro > Datos) Visualización del contenido del archivo de registro, hoja de resumen de datos
	▷ Language ▷ Date Time ▷ LC-Display ▷ Power Management ▷ Backup & Update (Idioma > Fecha y hora > Pantalla LCD > Administración de energía > Respaldo y actualización) Ajustes de idioma, transferencia de datos, fecha y hora, sincronización horaria, ajustes de administración de energía (durante el funcionamiento con batería) y opciones de copia de seguridad y actualización del software.
	▷ DSP Configuration (Configuración de DSP) Ajustes para la configuración de DSP (Procesamiento de señales digitales). ❗ Este menú solo es visible y editable por el fabricante o usuarios autorizados.

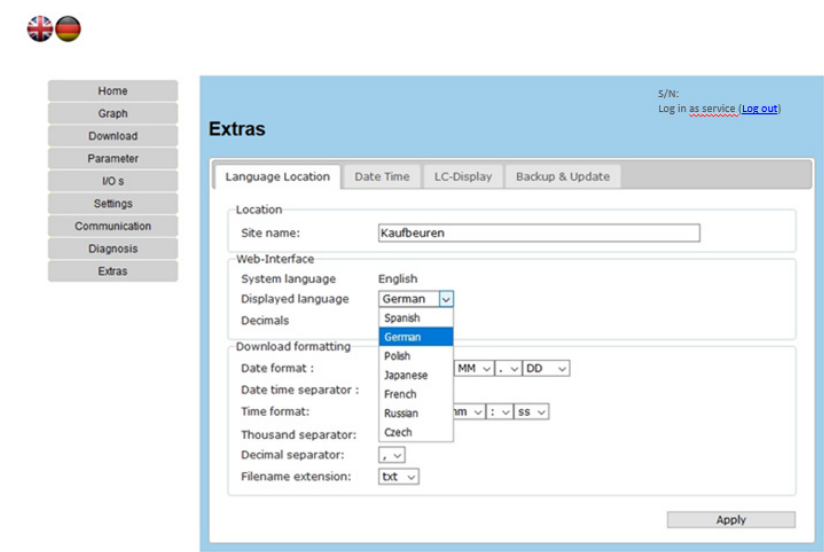
Para la descripción de la interfaz de usuario (GUI), se utilizan los siguientes símbolos:

▶	Elemento del menú principal
▷	Submenú
☞	Clic del ratón, botón izquierdo del ratón
>	Escribir, ingresar, etc.
▼	Seleccionar de la lista desplegable
<input type="checkbox"/>	Casilla de verificación, desactivada > función no activa
<input checked="" type="checkbox"/>	Casilla de verificación, activada > función activa
Update (Actualizar)	Los comandos se escriben en negrita
Link (Enlace)	Enlace; haga clic en el enlace para activar la función
❗	Aviso, información
[1]	Referencia bibliográfica

7.3. Ajustes de idioma y ubicación

El idioma predeterminado al inicio es el inglés. Para cambiar el idioma mostrado, haga clic en la opción del menú principal > **Extras**. Aparecerá el símbolo de la bandera correspondiente al idioma seleccionado. Para cambiar de idioma, haga clic en el símbolo de la bandera.

▼ Extras



▷ Language Location (Ubicación del idioma)	
Ajuste	Descripción
Location (Ubicación)	
Site name (Nombre del lugar)	> Escriba el nombre del lugar de medición. El nombre del lugar se muestra en la página de inicio ▼ Home – Overview (Inicio – Vista general).
Web-Interface (Interfaz web)	
System language (Idioma del sistema)	English (Ingles)
Idioma mostrado ▼ Spanish (Español) ... Czech (Checo)	> Seleccione el idioma en la lista desplegable. ⌘ Haga clic en Apply (Aplicar) para guardar los ajustes. Aparecerá el símbolo de la bandera correspondiente al idioma seleccionado. ⌘ Haga clic en el símbolo de la bandera para cambiar de idioma. Para más información, consulte “7.2.1. Vista general de los elementos del menú principal y función de los submenús correspondientes” en la página 31

7.4. Inicio - Vista general

Home
Graph
Download
Parameter
I/O s
Settings
Communication
Diagnosis
Extras

► Home - Overview (Inicio - Vista general)

▷ Overview (Vista general)

Información general sobre el sistema de medición y el estado.

Log in as service (Log out)

Overview

System

Type: IS-6000 Doppler
S/N:
Site name:
System time: 2020/06/25 - 07:55:09
Version: fm 2.9.1
ui 3.0.1

Measurement

Flow: 23.254 m³/h
Waterlevel: 0.300 m
Volume: 6381.5 m³
Signal: 60.500 dB

T (combisensor): 22.8 °C
H (combisensor): 0.300 m

Status

Status: Ok
Error:

▷ Overview (Vista general)		
Parámetro	Ajuste	Descripción
System (Sistema)	Type (Tipo)	Nombre en pantalla del sistema de medición conectado.
	S/N (N/S)	Visualización del número de serie del sistema de medición; asignado automáticamente.
	Site name (Nombre del lugar)	Visualización del nombre del lugar de medición. Campo de entrada del nombre en ▼ Extras ▷ Language Location (Extras > Ubicación del idioma)
	System time (Hora del sistema)	Visualización de la hora del sistema.
	Version (Versión)	Números de versión actuales de hardware y software fm: versión del medidor de flujo ui: versión de la GUI (interfaz de usuario).
Measurement (Medición)	Flow (Flujo)	Visualización de la descarga de valor actual.
	Water level (Nivel de agua)	Visualización del nivel de agua actual.
	Volume (Volumen)	Visualización del valor actual del volumen total.
	Signal (Señal)	Visualización del valor actual de la señal.
	T (combisensor)	Visualización de la temperatura actual del agua.
	H (combisensor)	Visualización del valor actual del nivel de agua
Status (Estado)	Status (Estado)	Visualización del estado del dispositivo.
	Error	Visualización de la fecha, hora, códigos de error (código binario) y la descripción del error. ④ Tenga en cuenta que en la pantalla LCD del transmisor no se mostrará el código de error específico. Mensaje de error visualizado en el transmisor: ERROR. Consulte el código de error en la interfaz de usuario.

7.5. Gráfico - Visualización de datos

- Home
- Graph
- Download
- Parameter
- I/O s
- Settings
- Communication
- Diagnosis
- Extras

► Graph (Gráfico)

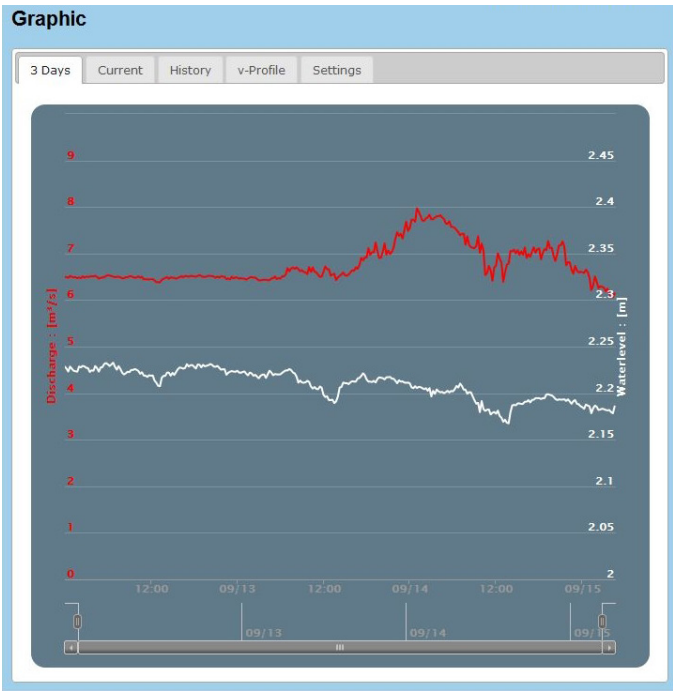
▷ 3 Days ▷ Current ▷ History ▷ v-Profile ▷ Settings (3 días > Actual > Historial > Perfil de v > Ajustes)

Este menú consta de 5 funciones y ofrece opciones flexibles para la visualización gráfica de los datos, por ejemplo

- presentación de datos en línea (Current)
- información de puntos de datos haciendo clic directamente en la curva de datos
- visualización de datos durante un período definido por el usuario, historial de datos (3 Days, History)
- perfil de velocidad (v-Profile)
- parámetros personalizados, selección de color y escala (Settings)

7.5.1. Visualización de tres días

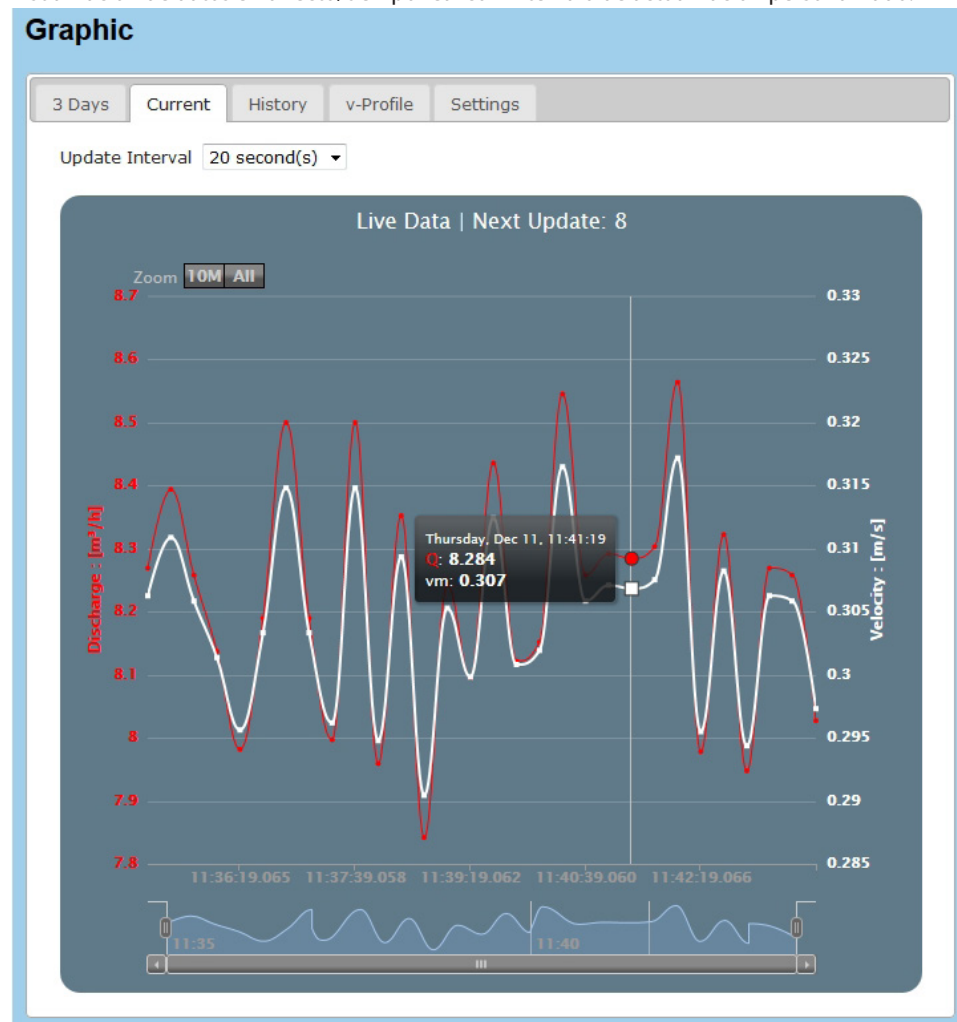
Visualización de series temporales durante un máximo de 3 días.




▷ 3 Days (3 días)	
Ajuste	Descripción
3 Days (3 días)	Visualización de datos de los últimos 3 días.
Barra de tiempo ajustable	<p>Haga clic en un único punto de datos para visualizar el valor de medición.</p> <p>Selecione el intervalo temporal ajustando la barra de tiempo; haga clic con el botón izquierdo del ratón en el extremo de la barra, mantenga presionado el botón izquierdo del ratón y arrastre la barra en la posición de la fecha deseada.</p>

7.5.2. Actual

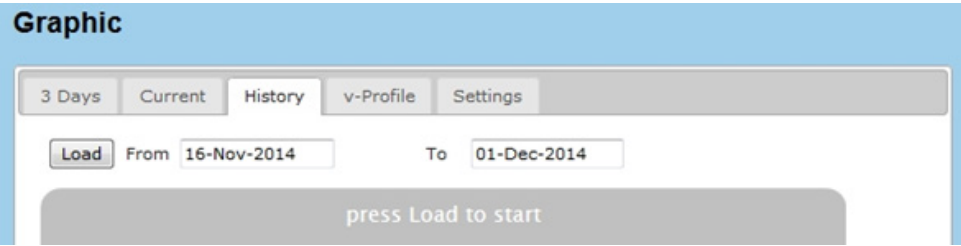
Visualización de datos en directo/tiempo real con intervalo de actualización personalizado.



▷ Current (Actual)	
Ajuste	Descripción
Update Interval ▼ 5...30 seconds (Actualizar intervalo 5...30 segundos)	> Seleccione la hora del intervalo de actualización de datos en la lista desplegable.
Zoom 10M - All (Ampliar 10 min - Todos)	<p>Opciones de ampliación de visualización de datos.</p> <ul style="list-style-type: none"> ♂ Haga clic en 10M (10 min) para visualizar los datos de los últimos 10 minutos desde que abrió la página en un intervalo de actualización seleccionado. ♂ Haga clic en All (Todos) para visualizar todos los datos desde que abrió la página en un intervalo de actualización seleccionado.  <p>Barra de tiempo ajustable: Función de ampliación para la visualización de datos en el intervalo temporal definido por el usuario mediante el ajuste de la barra de tiempo. Haga clic con el botón izquierdo del ratón en el extremo de la barra, mantenga presionado el botón izquierdo del ratón y arrastre la barra en la posición del intervalo temporal deseado para la visualización de los datos.</p> <ul style="list-style-type: none"> ♂ Haga clic en un único punto de datos para visualizar los valores de medición.

7.5.3. Historial

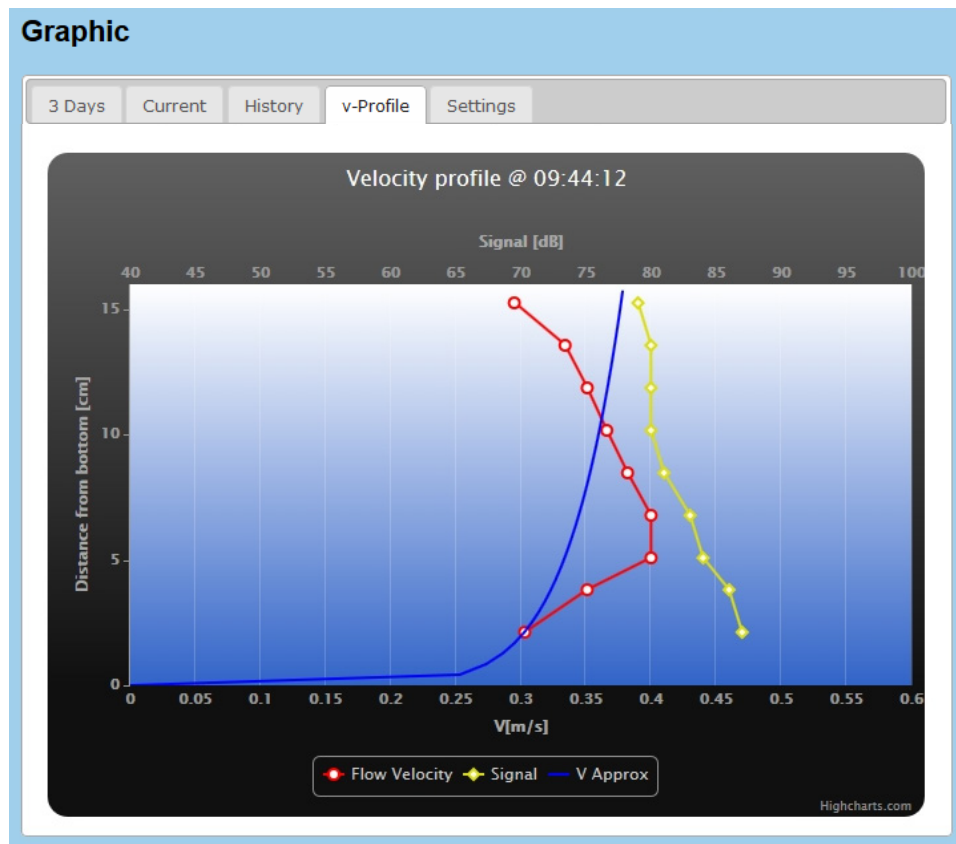
Visualización de los datos durante un intervalo temporal definido por el usuario.



▷ History (Historial)	
Ajuste	Descripción
From ... To (Desde ... Hasta)	<div>> Ingrese la fecha de inicio y término de la serie temporal en el calendario desplegable.</div> <div><div>From16-Nov-2014To01-Dec-2014</div><div><div>November 2014</div><div><div>SuMoTuWeThFrSa</div><div><div>1</div><div>2345678</div><div>9101112131415</div><div>16171819202122</div><div>23242526272829</div><div>30</div></div></div><div>start</div></div></div> <div>⤵ Haga clic en Load (Cargar) para obtener datos.</div>

7.5.4. Perfil de velocidad

Visualización del perfil de velocidad (velocidad del eje X inferior)/distancia desde el fondo (eje Y), señal (eje X superior) y curva de velocidad aproximada.



▷ v-Profile (Perfil de velocidad)	
Ajuste	Descripción
Measurement Table (Tabla de mediciones)	<p>🖱 Haga clic en un único punto de datos para visualizar el valor de medición.</p> <p>🖱 Haga clic en Measurement Table (Tabla de mediciones) para ver una lista de datos.</p>
	<p>Measurement Table</p>

7.5.5. Ajustes

Selección de parámetros de los dos ejes Y y opciones de visualización.

Graphic

3 DaysCurrentHistoryv-ProfileSettings

Background colorDarkblue

Y-Left : Discharge

Y-Right : Signal

aut. Scale : ☒

aut. Scale : ☒

Min: Max:

Min: Max:

NameShowColor

Q☐Red

NameShowColor

Signal☐Blue

Settings (Ajustes)	
Ajuste	Descripción
Background Color (Color de fondo) ▼ Dark blue HV Blue (...) (Azul oscuro, Azul HV)	> Seleccione el color del fondo del gráfico.
Y-Left (Eje Y izquierdo) ▼ Discharge Velocity Volume (...) (Descarga, Velocidad, Volumen)	> Seleccione el parámetro que se visualizará en el eje Y izquierdo en la lista desplegable: Discharge (Descarga) Velocity (Velocidad) Volume (Volumen) Waterlevel (Nivel de agua) Area (Área) Temperature (Temperatura) Signal (Señal) Voltage (Voltaje) Unitless (Sin unidades)
Y-Right (Eje Y derecho) ▼ Discharge Velocity Volume (...) (Descarga, Velocidad, Volumen)	> Seleccione el parámetro que se visualizará en el eje Y derecho en la lista desplegable: Discharge (Descarga) Velocity (Velocidad) Volume (Volumen) Waterlevel (Nivel de agua) Area (Área) Temperature (Temperatura) Signal (Señal) Voltage (Voltaje) Unitless (Sin unidades)
aut. Scale: <input type="checkbox"/> (Escala automática)	> <input checked="" type="checkbox"/> Marque la casilla para activar la escala automática.
Min: (Mín.)	> Ingrese el valor mínimo que se va a visualizar. (se pueden ingresar datos solo si está desactivada la escala automática)
Max: (Máx.)	> Ingrese el valor máximo que se va a visualizar. (se pueden ingresar datos solo si está desactivada la escala automática)
List Name (Nombre de lista)	Visualización del parámetro seleccionado.
Show <input type="checkbox"/> (Mostrar)	> <input checked="" type="checkbox"/> Marque la casilla para mostrar el parámetro de la lista.
Color ▼ Red Yellow (...) (Rojo, Amarillo)	> Seleccione el color de visualización.

7.6. Descarga, transferencia de datos

Home

Graph

Download

Parameter

I/O s

Settings

Communication

Diagnosis

Extras

► **Download (Descarga)**

▷ Download ▷ Setting (Descarga > Ajuste)

Opciones para descargar datos.

7.6.1. Descarga

Ajustes de opciones para descargar datos.

- Descarga de datos completos sin procesar.
- Descarga de datos registrados mensualmente.
- Descarga de datos durante un período definido por el usuario.

Download

Download

Setting

Download direct

Size database: MB

First measurement:

Last measurement:

Measurements:

Download monthly

Filename:	Filesize:	
B0000000600-data_202003.csv	4.044498 MB	Download
B0000000600-data_202004.csv	0.24386 MB	Download
B0000000600-data_202005.csv	1.714972 MB	Download
B0000000600-data_202006.csv	8.957123 MB	Download

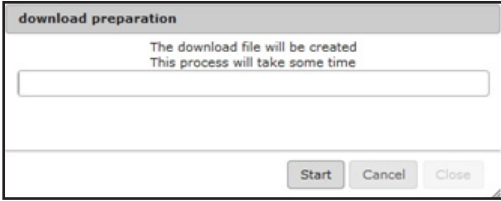
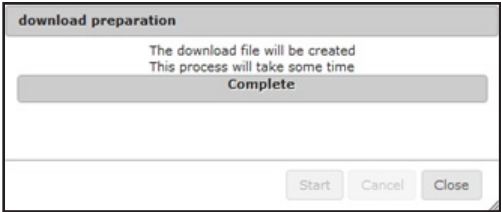
Download selectable

From:

To:

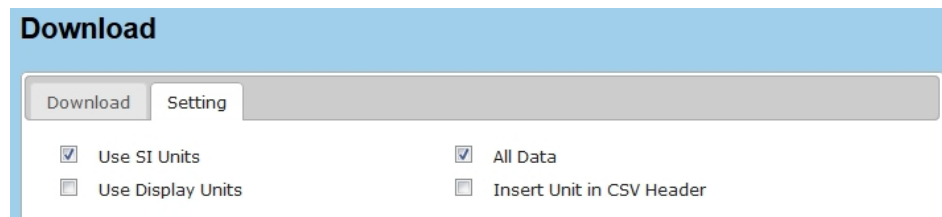
Database:

Prognose:

▷ Download (Descarga)	
Download direct (Descarga directa) Descarga de datos sin procesar en unidades SI a un archivo CSV. Las unidades no se visualizan en un archivo de datos sin procesar.	
Ajuste	Descripción
Size database (Tamaño de la base de datos)	Visualización del tamaño de la base de datos.
First measurement (Primera medición)	Visualización de la fecha y hora de la primera medición.
Last measurement (Última medición)	Visualización de la fecha y hora de la última medición registrada.
Measurements (Mediciones)	Visualización de las cifras totales de mediciones. ↳ Haga clic en Download (Descarga) para guardar el archivo de datos (data.csv). Dependiendo de los ajustes de su navegador, se abre un cuadro de diálogo para abrir o guardar el archivo de datos. Confirme con > OK (Aceptar) en el cuadro de diálogo para iniciar la descarga de datos o pulse > cancel (cancelar) para anular la transferencia de datos.
Download monthly (Descarga mensual)	Descarga de datos registrados mensualmente. Se visualizará el nombre de archivo serial no-data_yyyymm.csv y se puede descargar directamente haciendo clic en ↳ Download (Descarga).
Download selectable (Descarga seleccionable) Descarga de conjuntos de datos y unidades definidos por el usuario para el período definido por el usuario. ⓘ Para la selección de conjuntos de datos y unidades, vaya a ► Download ▷ Setting (Descarga > Ajuste). Para formatear la descarga, consulte en ► Extras ▷ Language Location (Extras > Ubicación del idioma).	
From (Desde)	> Ingresar la fecha de inicio de la medición en el calendario desplegable.
To (Hasta)	> Ingresar la fecha de término de la medición en el calendario desplegable.
Database (Base de datos)	Visualización de las cifras totales de mediciones.
Prognosis (Pronóstico)	Visualización del tiempo previsto de descarga. ↳ Haga clic en Generate File (Generar archivo) para preparar la descarga. Se abre un cuadro de diálogo para visualizar el progreso de descarga.  ↳ Haga clic en Start (Iniciar) para la descarga. Mientras se descargan los datos, se indica el tiempo restante. O haga clic en ↳ Cancel (Cancelar) para anular.  Si la descarga está completa, ↳ haga clic en Close (Cerrar) para volver a la ventana principal. Luego ↳ haga clic en el botón resaltado Download (Descargar). Dependiendo de los ajustes de su navegador, se abre un cuadro de diálogo para abrir o guardar el archivo de datos. Seleccione la opción deseada en el cuadro de diálogo (por ejemplo, confirme con > OK [Aceptar] o > Cancel [Cancelar] para anular la transferencia de datos) para completar la descarga de datos. Nombre predeterminado de archivo: System name_device serial number_start date yyyymmdd – last date yyyymmdd.csv

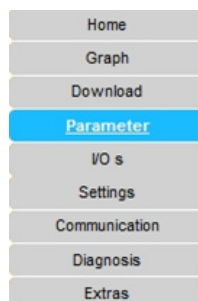
7.6.2. Ajuste

Ajustes para seleccionar parámetros y unidades correspondientes (unidades de SI o unidades visualizadas) para descargar el archivo en Download selectable (Descarga seleccionable).



▷ Setting (Ajuste)	
Ajuste	Descripción
Use SI units (Usar unidades SI)	<input checked="" type="checkbox"/> Marque la casilla para descargar datos en unidades SI.
Use Display units (Usar unidades mostradas)	<input checked="" type="checkbox"/> Marque la casilla para descargar datos en unidades mostradas. ⓘ Antes de empezar a seleccionar los datos, compruebe y defina las unidades mostradas en el menú principal ► Settings (Ajustes) en ▷ Displayed Units (Unidades mostradas).
All Data (Todos los datos)	<input checked="" type="checkbox"/> Marque la casilla para seleccionar todos los datos que se muestran a continuación. No marque la casilla si desea seleccionar parámetros individuales.
Insert Unit in CSV Header (Insertar unidad en encabezado CSV)	<input checked="" type="checkbox"/> Marque la casilla para mostrar la unidad en el archivo CSV. En la siguiente lista también puede especificar parámetros individuales (Length, Time, Time, Q, Velocity, Volume, Temperature, Unitless, Concentration, Signal, Voltage... [Longitud, Tiempo, Tiempo, Q, Velocidad, Volumen, Temperatura, Sin unidad, Concentración, Señal, Tensión...]) para su descarga marcando las casillas correspondientes. NOTA: La lista comprende y muestra todos los parámetros posibles que pueden configurarse para todos los sistemas de medición que utilicen el tipo de transmisor especificado y no solo para el sistema conectado.

7.7. Parámetro - Parametrización



► Parameter (Parámetro)

▷ Geometry ▷ Measurement Range ▷ Calibration

▷ Replacement ▷ Temperature (Geometría > Margen de medición > Calibración > Reemplazo > Temperatura)

El menú ofrece otras opciones para

- Definición de los parámetros de la sección transversal
- Ajustes para la medición del nivel
- Ajustes de parámetros para el cálculo de descarga
- Calibración
- Función de reemplazo para el cálculo de descarga
- Ajuste de compensación de temperatura para una medición de referencia

7.7.1. Geometría

Definición de formas y dimensiones de secciones transversales, valores geométricos de alcantarillas, desagües y tuberías (según DIN 4263 [1]).

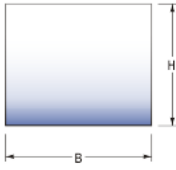
- ❗ Antes de comenzar a ingresar parámetros, revise y defina las unidades mostradas en el menú principal ► **Settings** (Ajustes) en
▷ Displayed Units (Unidades mostradas).

Parameter

Geometry Water Level Measurement Range Calibration Replacement Temperature

Cross section: Rectangular ▾

Rectangular:



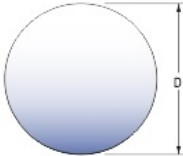
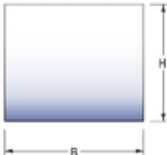
Width: 0.300 m

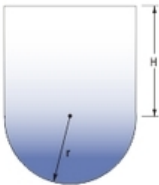
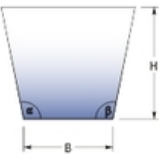
Height: 0.300 m

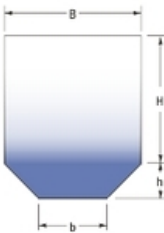
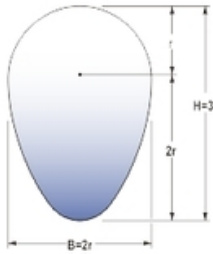
Reduction area: 0.000 m²

Sludge Level: 0.000 m

Apply

▷ Geometry (Geometría)	
Ajuste	Descripción
CrossSection (Sección transversal) ▼ Circular	CrossSection: Circular Circular:  Diameter: <input type="text" value="0.210"/> m Sludge Level: <input type="text" value="0.000"/> m Reduction area: <input type="text" value="0"/> m ²
Diameter (Diámetro)	> Ingrese el diámetro de la tubería (D)
Sludge Level (Nivel de lodos)	> Ingrese el espesor de la capa de lodos/sedimentos (consulte Figura 12 en la página 47).
Reduction area (Área de reducción)	> Ingrese 0 (recomendado) o valor de reducción del área de sección transversal (por ejemplo, debido a instalaciones en la tubería o canal). ⚡ Haga clic en Apply (Aplicar) para guardar los ajustes de la sección transversal circular.
CrossSection (Sección transversal) ▼ Rectangular	CrossSection: Rectangular Rectangular:  Width: <input type="text" value="1.000"/> m Height: <input type="text" value="1.000"/> m Reduction area: <input type="text" value="0"/> m ² Sludge Level: <input type="text" value="0.000"/> m
Width (Ancho)	> Ingrese el ancho (B)
Height (Alto)	> Ingrese el alto (H)
Reduction area (Área de reducción)	> Ingrese 0 (recomendado) o valor de reducción del área de sección transversal (por ejemplo, debido a instalaciones en la tubería o canal).
Sludge Level (Nivel de lodos)	> Ingrese el espesor de la capa de lodos/sedimentos (consulte Figura 12 en la página 47). ⚡ Haga clic en Apply (Aplicar) para guardar los ajustes de la sección transversal rectangular.

▷ Geometry (Geometría)	
CrossSection (Sección transversal) ▼ U-Profile (Perfil en U)	<div>CrossSection: U Profile</div> <div>U Profile: </div> <div><div>Height: 0.190 m</div><div>Radius: 0.120 m</div><div>Reduction area: m²</div><div>Sludge Level: 0.000 m</div></div>
Height (Alto)	> Ingrese el alto (H) de la sección transversal como se muestra en el dibujo de arriba.
Radius (Radio)	> Ingrese el radio del semicírculo.
Reduction area (Área de reducción)	> Ingrese 0 (recomendado) o valor de reducción del área de sección transversal (por ejemplo, debido a instalaciones en la tubería o canal).
Sludge Level (Nivel de lodos)	> Ingrese el espesor de la capa de lodos/sedimentos (consulte Figura 12 en la página 47).
	↪ Haga clic en Apply (Aplicar) para guardar los ajustes de la sección transversal trapezoide.
CrossSection (Sección transversal) ▼ Trapezoid (Trapezoide)	<div>CrossSection: Trapezoid</div> <div>Trapezoid: </div> <div><div>Width: 0.200 m</div><div>Height: 0.050 m</div><div>Angle left: 44 °</div><div>Angle right: 55 °</div><div>Reduction area: 0 m²</div><div>Sludge Level: 0.000 m</div></div>
Width (Ancho)	> Ingrese el ancho (B).
Height (Alto)	> Ingrese el alto (H).
Angle_left (Ángulo_izquierdo)	> Ingrese el ángulo izquierdo (α).
Angle_right (Ángulo_derecho)	> Ingrese el ángulo derecho (β).
Reduction area (Área de reducción)	> Ingrese 0 (recomendado) o valor de reducción del área de sección transversal (por ejemplo, debido a instalaciones en la tubería o canal).
Sludge Level (Nivel de lodos)	> Ingrese el espesor de la capa de lodos/sedimentos (consulte Figura 12 en la página 47).
	↪ Haga clic en Apply (Aplicar) para guardar los ajustes de la sección transversal trapezoide.

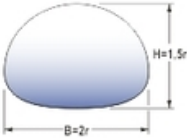
▷ Geometry (Geometría)	
CrossSection (Sección transversal) ▼ J Trapezoid (Trapezoide en J)	<div> CrossSection: J Trapezoid </div> <div> J Trapezoid:  </div> <div> Width B: <input type="text" value="0.000"/> m Width b: <input type="text" value="0.000"/> m Height H: <input type="text" value="0.000"/> m Height h: <input type="text" value="0.000"/> m Reduction area: <input type="text"/> m² Sludge Level: <input type="text" value="0.000"/> m </div>
Width B (Ancho B)	> Ingrese el ancho superior (B).
Width b (Ancho b)	> Ingrese el ancho inferior (b).
Height H (Alto H)	> Ingrese el alto superior H.
Height h (Alto h)	> Ingrese el alto inferior h.
Reduction area (Área de reducción)	> Ingrese 0 (recomendado) o valor de reducción del área de sección transversal (por ejemplo, debido a instalaciones en la tubería o canal).
Sludge Level (Nivel de lodos)	> Ingrese el espesor de la capa de lodos/sedimentos (consulte la Fig. 22). ⚡ Haga clic en Apply (Aplicar) para guardar los ajustes de la sección transversal trapezoide en J.
CrossSection (Sección transversal) ▼ Egg (Ovoide)	<div> CrossSection: Egg </div> <div> Egg (DIN 4263):  </div> <div> Radius: <input type="text" value="0.110"/> m Reduction area: <input type="text" value="0"/> m² Sludge Level: <input type="text" value="0.010"/> m </div>
Radius (Radio)	> Ingrese el radio.
Reduction area (Área de reducción)	> Ingrese 0 (recomendado) o valor de reducción del área de sección transversal (por ejemplo, debido a instalaciones en la tubería o canal).
Sludge Level (Nivel de lodos)	> Ingrese el espesor de la capa de lodos/sedimentos (consulte Figura 12 en la página 47). ⚡ Haga clic en Apply (Aplicar) para guardar los ajustes de la sección transversal ovoide.

▷ Geometry (Geometría)

CrossSection (Sección transversal)
▼ Mouth (Boca)

CrossSection: Mouth

Mouth (DIN 4263):



Radius: 0.220 m

Reduction area: 0 m²

Sludge Level: 0.010 m

Radius (Radio)

> Ingrese el radio (r).

Reduction area (Área de reducción)

> Ingrese 0 (recomendado) o valor de reducción del área de sección transversal (por ejemplo, debido a instalaciones en la tubería o canal).

Sludge Level (Nivel de lodos)

> Ingrese el espesor de la capa de lodos/sedimentos (consulte Figura 12 en la página 47).

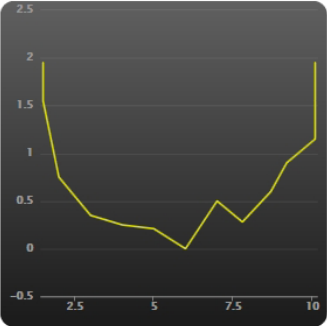
ℳ Haga clic en **Apply** (Aplicar) para guardar los ajustes de la sección transversal de la boca.

CrossSection (Sección transversal)
▼ Irregular Polynom (Polinomio irregular)

CrossSection: Irregular

Enable: ☐

#	x-Axis: [m]	y-Axis: [m]		
1	1.500	1.950	+	-
2	1.500	1.550	+	-
3	2.000	0.750	+	-
4	3.000	0.350	+	-
5	4.000	0.250	+	-
6	5.000	0.210	+	-
7	6.000	0.000	+	-
8	7.000	0.500	+	-
9	7.800	0.280	+	-
10	8.700	0.600	+	-
11	9.200	0.900	+	-
12	10.100	1.150	+	-
13	10.100	1.950	+	-



Redraw

x-Axis (Eje x)

> Ingrese los valores de ancho (x)

y-Axis (Eje y)

> Ingrese los valores del alto transversal (y)

+

-

> Haga clic en + para agregar filas para valores adicionales o – para borrar valores.

ℳ Haga clic en **Apply** (Aplicar) para guardar los ajustes de la sección transversal irregular.

Página 46

HYB-UM-04920-EN-01

Marzo de 2025

7.7.1.1. Nivel de lodos

Sludge Level (Nivel de lodos)	<p>> Ingrese el espesor de la capa de sedimentos/lodos ("<i>Altura de la capa de sedimentos en una sección transversal (nivel de lodos)</i>") acumulados en el fondo de una tubería, canal o lecho de un río.</p> <p>El programa calculará la superficie cubierta de sedimentos o lodos; este valor se restará de la superficie hidráulica mojada total para obtener mediciones precisas del nivel de agua y de la sección transversal.</p>
-------------------------------	--

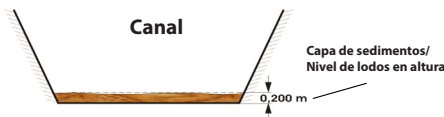


Figura 12: Altura de la capa de sedimentos en una sección transversal (nivel de lodos)

7.7.2. Nivel de agua

Seleccione el método para la medición del nivel de agua según el tipo de sensor y de la posición del sensor en la sección transversal.

- H (Combi sensor [Sensor combinado]): medición del nivel de agua con sensor de velocidad de área.
- H (Extern 1 [Externo 1]): medición del nivel de agua con sensor de nivel de agua adicional (por ejemplo, sensor de presión hidrostática o sensor ultrasónico sin contacto).
- H (Fix [Fijo]): valor fijo para el nivel de agua.

Parameter

Geometry Water Level Measurement Range Calibration Replacement Temperature

Sensor selection

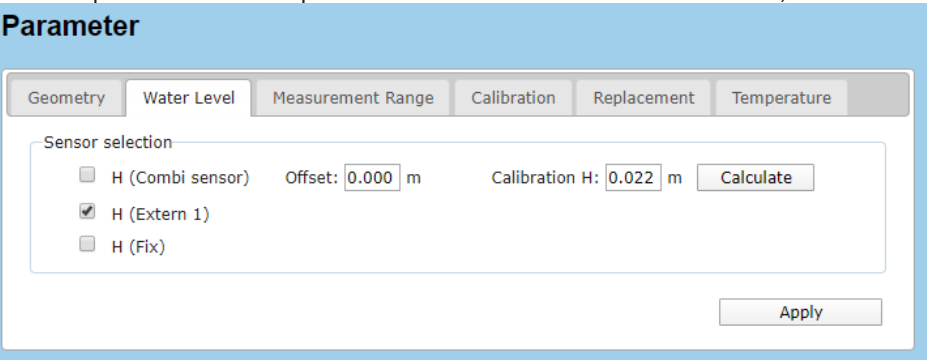
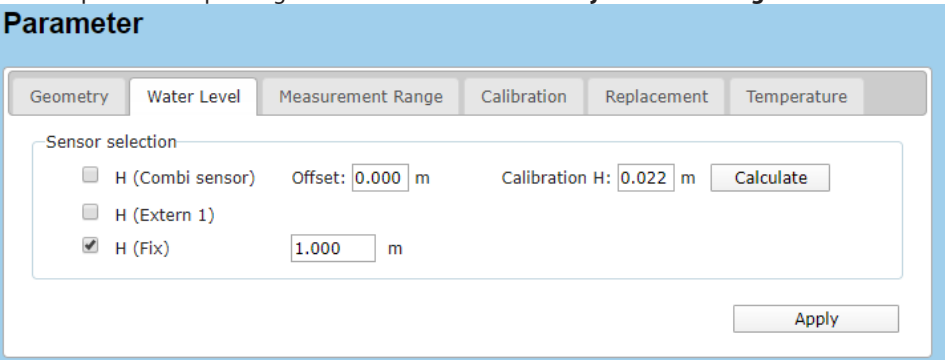
☒ H (Combi sensor) Offset: 0.000 m Calibration H: 0.022 m Calculate

☐ H (Extern 1)

☐ H (Fix)

Apply

▷ Water level (Nivel de agua)	
Ajuste	Descripción
Sensor selection (Selección de sensor)	
H (Combi sensor [Sensor combinado])	<p>Opción para uso estándar.</p> <p>Medición del nivel de agua desde el fondo hasta la parte superior de la superficie del agua.</p> <p>> <input checked="" type="checkbox"/> Marque la casilla de medición de nivel de agua ultrasónica integrada con el sensor de velocidad de área instalado en la parte inferior de la sección transversal.</p> <p>(el valor equivale al nombre de parámetro "HUS" en la base de datos)</p> <p>NOTA: Nivel de agua mín. > 4 cm (1,6 pulg.).</p> <p>↪ Haga clic en Apply (Aplicar) para guardar los ajustes.</p>
Offset (Compensación)	<p>> Ingrese el valor de compensación del sensor de velocidad de área (específico del sensor)</p> <p>(compensación del sensor = altura de la placa de montaje + altura de la carcasa del sensor)</p> <p>= 22 mm (0,9 pulg.)</p>
Calibration H (Calibración H)	<p>Ingrese el valor del nivel de agua de una medición externa del nivel de agua (por ejemplo, de un medidor de nivel de agua) si se produce una desviación con el valor del nivel de agua medido del sensor de velocidad de área.</p> <p>↪ Haga clic en Calculate (Calcular) para corregir/adaptar el valor medido.</p> <p>↪ Haga clic en Apply (Aplicar) para guardar los ajustes.</p>

▷ Water level (Nivel de agua)	
Ajuste	Descripción
H (Extern 1 [Externo 1])	<p>> <input checked="" type="checkbox"/> Marque la casilla de medición del nivel de agua con un sensor externo adicional de nivel de agua (p. ej. sensor de nivel hidrostático o ultrasónico). (el valor equivale al nombre de parámetro "HWater" o "HAir" en la base de datos)</p> <div>Parameter </div> <p>↪ Haga clic en Apply (Aplicar) para guardar los ajustes.</p>
H (Fix [Fijo])	<p>Esta opción se usa para mediciones en tuberías llenas donde no se necesitan mediciones de nivel o en caso de fallo del sensor.</p> <p>> <input checked="" type="checkbox"/> Marque la casilla para ingresar manualmente un valor fijo de nivel de agua.</p> <div>Parameter </div> <p>↪ Haga clic en Apply (Aplicar) para guardar los ajustes.</p>

▷ Water level (Nivel de agua)	
Ajuste	Descripción
H (Combi sensor [Sensor combinado]) H (Extern 1 [Externo 1])	<p>Opción de combinación de 2 mediciones de nivel con un sensor de velocidad de área y un sensor adicional de nivel de agua. Esta combinación se usa para mediciones de descarga para niveles de agua que fluctúan de niveles muy bajos a condiciones de desbordamiento.</p> <p>> <input checked="" type="checkbox"/> Marque las casillas para una combinación de Sensor de velocidad de área (sensor combinado) y un sensor adicional de nivel de agua (p. ej. sensor de nivel descendente hidrostático o ultrasónico).</p> <div> Parameter <div> GeometryWater LevelMeasurement RangeCalibrationReplacementTemperature </div> <div> Sensor selection <div> <input checked="" type="checkbox"/> H (Combi sensor) Offset: 0.000 m Calibration H: 0.022 m Calculate </div> <div> <input checked="" type="checkbox"/> H (Extern 1) </div> <div> <input type="checkbox"/> H (Fix) </div> </div> <div> Waterlevel calculation <div> <input type="radio"/> Averaging </div> <div> <input checked="" type="radio"/> Switching </div> <div> Switching level: 0.000 m </div> <div> Hysteresis: 0.000 m </div> </div> <div>Apply</div> </div>

▷ Water level (Nivel de agua)	
Ajuste	Descripción
Switching (Alternación) (continuación)	<p>Hay dos situaciones posibles dependiendo de la dirección en la que cambie el nivel del agua.</p> <p>Situación A El nivel del agua es superior al valor de nivel de alternación + $(0,5 \times \text{Histéresis})$. Se utilizará el nivel de agua del sensor de nivel de agua adicional.</p> <p>No antes de que el nivel del agua caiga por debajo del valor del nivel de alternación – $(0,5 \times \text{Histéresis})$, el software cambiará automáticamente y se utilizará el nivel de agua del sensor de velocidad de área.</p> <p>Situación B El nivel del agua es inferior al valor de nivel de alternación – $(0,5 \times \text{Histéresis})$. Se utilizará el nivel de agua del sensor de velocidad de área.</p> <p>No antes de que el nivel del agua suba por encima del valor del nivel de alternación + $(0,5 \times \text{Histéresis})$, el software cambiará automáticamente y se utilizará el nivel de agua del sensor de nivel de agua adicional.</p> <p>ℹ Haga clic en Apply (Aplicar) para guardar los ajustes.</p>

7.7.3. Margen de medición

Ajustes del cálculo de descarga.

Parameter

Geometry
 Water Level
 Measurement Range
 Calibration
 Replacement
 Temperature

Limits range
 V min m/s
 V max m/s

Low flow cutoff
 Verify on ☒ Q ☐ V
 Q min l/s V min m/s
 Q max l/s V max m/s

Apply

Approximation: ☐

Offset sensor: 0.020 m

Blanking bottom: 0.000 m

Blanking top: 0.000 m

Threshold: 0.000 m

Hysteresis: 0.000 m

Angle Beam: 45 °

min Signal: 0 dB

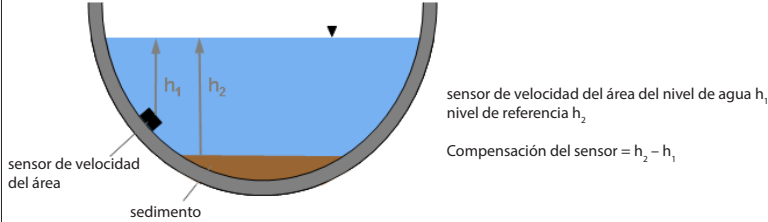
min. water cover: 0.000 m

Roughness: PVC

Apply

▷ Measurement Range / Discharge calculation (Margen de medición/cálculo de descarga)		
Ajuste	Descripción	
Limits Range (Margen de límites)	> Ingrese el mínimo o el máximo para el valor de velocidad V para la comprobación de plausibilidad.	
V min (Velocidad mín.)	-Limits range V min <input type="text"/> cm/s	Si no se establece ningún margen, todos los valores V de la medición se utilizan para el cálculo de Q.
V max (Velocidad máx.)	V max <input type="text"/> cm/s	
	-Limits range V min <input type="text"/> 30 cm/s V max <input type="text"/> cm/s	Los valores V a partir de 30 cm/s se utilizan para el cálculo de Q. (V > 30 cm/s)
	-Limits range V min <input type="text"/> cm/s V max <input type="text"/> 1000 cm/s	Los valores V inferiores a 1000 cm/s se utilizan para el cálculo de Q. (V < 1000 cm/s)
	-Limits range V min <input type="text"/> 30 cm/s V max <input type="text"/> 1200 cm/s	Para el cálculo de Q se utilizan valores de V > 30 cm/s y < 1200 cm/s (30 cm/s < V < 1200 cm/s)

▷ Measurement Range / Discharge calculation (Margen de medición/cálculo de descarga)	
Ajuste	Descripción
Low flow cut off (Corte de flujo bajo)	<p>❶ Los valores definidos en el margen de corte de flujo bajo se establecen en 0.</p> <p>> Ingrese el margen de valores de descarga (Q) o velocidad (v) muy bajos y, por lo tanto, a menudo inestables.</p> <p>Los valores de medición por debajo o dentro del margen ajustable se ajustarán a cero y también se mostrarán como cero en la pantalla del transmisor.</p>
Verify on Q/V (Verifique en Q/V)	> <input checked="" type="checkbox"/> Marque la casilla para elegir la opción de valores Q o V
Q min/Q max (Q mín./Q máx.)	> Ingrese el mínimo o el máximo para el valor de descarga.
V min/V max (V mín./V máx.)	> Ingrese el valor mínimo o máximo de la velocidad.
	<div><div>Low flow cutoff</div><div>Verify on <input checked="" type="checkbox"/> Q <input type="checkbox"/> V</div><div>Q min <input type="text"/> l/s V min <input type="text"/> cm/s</div><div>Q max <input type="text"/> l/s V max <input type="text"/> cm/s</div></div>
Sensor parametrization (Parametrización del sensor) (opción para la conexión de hasta 3 sensores de velocidad de área)	
❶ Tenga en cuenta que los nombres de los sensores (ID #1, #2, #3) están preestablecidos por el fabricante.	
Alignment horizontal (Alineación horizontal)	<p>> <input type="checkbox"/> Casilla no activada.</p> <p>Seleccione esta opción si el sentido de medición del sensor de velocidad de área es vertical (ajuste predeterminado).</p> <div><div>Sensor:</div><div># 1 ID: 1088</div><div># 2 ID: 102</div><div># 3 ID: 103</div><div>Alignment horizontal: <input type="checkbox"/></div><div>Approximation: <input type="checkbox"/></div><div>Offset sensor: <input type="text"/> 0.02 m</div><div>Blanking bottom: <input type="text"/> 0.00 m</div><div>Blanking top: <input type="text"/> 0.00 m</div><div>Threshold: <input type="text"/> 0.00 m</div><div>Hysteresis: <input type="text"/> 0.00 m</div><div>Angle Beam: <input type="text"/> 45 °</div><div>min Signal: <input type="text"/> 40 dB</div><div>Roughness: <input type="text"/> Rock</div></div> <div>Apply</div>
Alignment horizontal (Alineación horizontal)	<p>> <input checked="" type="checkbox"/> Marque la casilla de verificación si el sentido de medición del sensor de velocidad de área no es vertical.</p> <p>Para una medición precisa del nivel del agua se requiere un sensor de nivel de agua externo (consulte 7.7.2).</p> <div><div>Sensor:</div><div># 1 ID: 1088</div><div># 2 ID: 102</div><div># 3 ID: 103</div><div>Alignment horizontal: <input checked="" type="checkbox"/></div><div>Offset sensor: <input type="text"/> 0.02 m</div><div>Threshold: <input type="text"/> 0.00 m</div><div>Hysteresis: <input type="text"/> 0.00 m</div><div>Angle Beam: <input type="text"/> 45 °</div><div>min Signal: <input type="text"/> 40 dB</div></div> <div>Apply</div>
Approximation <input type="checkbox"/> (Aproximación)	> <input checked="" type="checkbox"/> Marque la casilla para aproximar la curva de velocidad.

▷ Measurement Range / Discharge calculation (Margen de medición/cálculo de descarga)	
Ajuste	Descripción
Offset Sensor (Sensor de compensación)	<p>Si el sensor de velocidad de área debe instalarse lateralmente en la tubería o en la pared del canal debido a la presencia de capas de sedimentos en el fondo, deberá ajustarse el nivel de agua medido (consulte la figura siguiente).</p> <p>> Ingrese la diferencia entre el nivel de agua medido por el sensor de velocidad de área y el nivel de agua de referencia. Este valor se añadirá al valor de medición.</p>
Offset Sensor (continuación)	 <p>sensor de velocidad del área del nivel de agua h_1 nivel de referencia h_2 Compensación del sensor = $h_2 - h_1$</p>
Blanking bottom (Valor inferior de supresión)	> Ingrese el valor de la distancia ajustable por encima del lecho del canal o río que se excluirá en la medición del perfil de velocidad para eliminar las imprecisiones de medición debido a la interferencia de corrientes irregulares o turbulencias alrededor de la carcasa del sensor.
Blanking top (Valor superior de supresión)	> Ingrese el valor de distancia para la zona ajustable por debajo de la superficie del agua que no se tendrá en cuenta para la medición dependiendo del nivel del agua.
Threshold (Umbral)	<p>Solo aplicable para orientación horizontal. La medición de la velocidad del flujo solo se inicia si se supera el nivel mínimo del agua + $0,5 \times$ valor de histéresis.</p> <p>> Ingrese el valor del nivel mínimo de agua.</p>
Hysteresis (Histéresis)	<p>La especificación de una histéresis aumenta la estabilidad del sistema. El valor de histéresis es necesario para situaciones con un nivel del agua que oscila en torno al umbral definido, lo que causa que la medición de la velocidad se apague y encienda constantemente.</p> <p>> Ingrese el valor de histéresis para definir los límites superiores e inferiores que deben superarse para iniciar/detener la medición de la velocidad.</p> <p>El umbral y la histéresis son valores utilizados por el software para determinar si la medición de la velocidad según el nivel de agua actual está activa o no.</p> <p>Hay dos situaciones posibles dependiendo de la dirección en la que cambie el nivel del agua.</p> <p>Situación A El nivel del agua es superior al valor de umbral + $(0,5 \times \text{Histéresis})$. Se activará la medición de velocidad.</p> <p>Si el nivel del agua cae por debajo del valor de umbral - $(0,5 \times \text{Histéresis})$. Se detendrá la medición de velocidad.</p> <p>Situación B El nivel del agua es inferior al valor de umbral - $(0,5 \times \text{Histéresis})$. Se detendrá la medición de velocidad.</p> <p>Si el nivel del agua está subiendo, la medición solo comenzará si el valor del nivel del agua es superior al umbral + $(0,5 \times \text{Histéresis})$.</p> <p>Si el nivel del agua sube por encima del valor de umbral + $(0,5 \times \text{Histéresis})$ se activará la medición de la velocidad.</p>
Angle Beam (Haz angular)	<p>Ajuste predeterminado: 45° (haz angular para el sentido de medición vertical del sensor de velocidad de área)</p> <p>Si el haz angular se desvía de 45° debido a las condiciones de instalación (el sentido de medición no es vertical), la desviación debe medirse manualmente y volver a calcularse.</p>
Min Signal (Señal mínima)	<p>> Ingrese el valor de la intensidad de señal mínima a partir de la cual se activa la medición. Ejemplo: 50 dB => los valores de medición con intensidades de señal > 50 dB se consideran para el cálculo de la descarga. Si no se ingresa ningún valor, las intensidades de señal inferiores a 35 dB se consideran sin señal.</p>

▷ Measurement Range / Discharge calculation (Margen de medición/cálculo de descarga)	
Ajuste	Descripción
Min. water cover (Cobertura de agua mín.)	Ingrese la altura por encima del suelo del canal/tubería, por encima de la cual se activa la medición del flujo. No se registrará ningún valor de medición si el nivel del agua cae por debajo de este umbral. Valor predeterminado: 0,000 m.
Roughness (Rugosidad) ▼ Rock (Roca), Stone (Piedra), Sand (Arena), (...) PE	> Seleccione el material de la superficie del canal para definir valores específicos de rugosidad del lecho del canal, lecho del río o tubería: Roca Piedra Arena Tierra Hormigón Cemento PVC PE Los valores empíricos de los distintos materiales se incluyen en la fórmula de aproximación de la curva de velocidad. Las superficies más lisas tienen, por lo general, valores más bajos de coeficiente de rugosidad y las más rugosas, valores más altos.
	🔗 Haga clic en Apply (Aplicar) para guardar los ajustes.

7.7.4. Calibración

Ajustes de calibración mediante medición comparativa con dispositivo de referencia.

Ejemplo de 5 mediciones:

Parameter

Geometry
Water Level
Measurement Range
Calibration
Replacement
Temperature

Date	W [m]	Q meas [m³/s]	Q ref [m³/s]	active	delete
01.08.2014	0.00	0.00	0.00	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
03.08.2014	1.00	19.70	19.30	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
05.08.2014	0.80	13.50	11.70	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
07.08.2014	1.70	28.80	26.80	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13.08.2014	2.60	44.50	37.40	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Add Measurement
Apply

Active ☒ | Q max: 50 m³/s
Fit polynomial 4th | Q min: 0 m³/s
R-Coefficient 1.0000000000

The graph displays the relationship between measured discharge (Qmeas) on the x-axis and reference discharge (Qref) on the y-axis. Both axes range from 0 to 50. Five data points, represented by yellow diamonds, are plotted at approximately (0,0), (12, 11.7), (19.7, 19.3), (28.8, 26.8), and (44.5, 37.4). A blue curve, labeled 'Polynom' in the legend, represents a 4th-degree polynomial fit to these points. The legend also identifies the yellow diamonds as 'Q'.

▷ Calibration (Calibración)	
<p>❗ Antes de empezar a ingresar valores, compruebe y defina las unidades mostradas en el menú principal ► Settings (Ajustes) en</p> <p>▷ Displayed Units (Unidades mostradas). Ingrese los valores para Q meas (IS-6000 Doppler) y Q ref (dispositivo de referencia) en la tabla de valores:</p>	
Ajuste	Descripción
Date (Fecha)	> Ingrese la fecha.
W	> Ingrese el nivel del agua.
Q meas (Q medido)	> Ingrese el valor Q medido.
Q ref (Q de referencia)	> Ingrese el valor Q de referencia (del dispositivo de referencia).
<input type="checkbox"/> active / <input type="checkbox"/> delete (activo/borrar)	> Marque la casilla para activar o borrar el par de valores para la curva de calibración.
	↵ Haga clic en Apply (Aplicar) para guardar los ajustes. Los valores se muestran en la lista de arriba.
	↵ Haga clic en Add new measurement (Agregar nueva medición) para ingresar valores adicionales.
Definición y gráfico de regresión de la curva de calibración dentro del intervalo de descarga (Q mín./Q máx.):	
Active (Activo) <input type="checkbox"/> / <input checked="" type="checkbox"/>	> <input checked="" type="checkbox"/> Marque la casilla para activar el ajuste de la curva.
Fit (Ajuste) ▼ linear (lineal) polynomial 2nd (polinomio 2.º) polynomial 3rd (polinomio 3.º) polynomial 4th (polinomio 4.º)	> Seleccione las opciones de ajuste de la curva en el menú desplegable.
Q max (Q máx.)	> Ingrese el valor máximo de descarga.
Q min (Q mín.)	> Ingrese el valor mínimo de descarga.
R-Coefficient (Coeficiente R)	> Muestra el coeficiente de regresión calculado.

7.7.5. Reemplazo

La función de reemplazo ofrece diferentes métodos para calcular el flujo (Q). Esta opción se aplica en caso de fallo del sensor o si es necesario calcular Q por debajo o por encima de los valores límite mínimo y máximo preestablecidos para la velocidad, el nivel del agua o la intensidad de la señal.

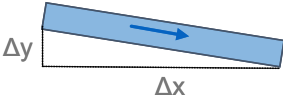
► Replacement (Reemplazo)

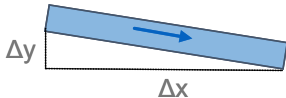
Behavior of replacement function (Comportamiento de la función de reemplazo)

Ajuste	Descripción
<input type="checkbox"/> Waterlevel below sensor (Nivel de agua por debajo del sensor)	> <input checked="" type="checkbox"/> Marque la casilla de verificación si no es posible realizar mediciones debido a que el nivel de agua es demasiado bajo para obtener una medición adecuada.
<input type="checkbox"/> Sensor failure (Fallo del sensor)	> <input checked="" type="checkbox"/> Marque la casilla de verificación en caso de que haya algún fallo en el sensor.
<input type="checkbox"/> Velocity (Velocidad)	> <input checked="" type="checkbox"/> Marque la casilla de verificación para activar la función de reemplazo si el valor de la medición excede el límite definido para la velocidad el flujo o cae por debajo de él. > Ingrese el valor límite de velocidad. menos ∇ = la función de reemplazo se activa si el valor actual de medición cae por debajo del valor límite definido. mayor ∇ = la función de reemplazo se activa si el valor actual de medición excede el valor límite definido.
<input type="checkbox"/> Waterlevel (Nivel de agua)	> <input checked="" type="checkbox"/> Marque la casilla de verificación para activar la función de reemplazo si el valor de la medición excede el límite definido para el nivel de agua o cae por debajo de él. > Ingrese el valor límite del nivel de agua. menos ∇ = la función de reemplazo se activa si el valor actual de medición cae por debajo del valor límite definido. mayor ∇ = la función de reemplazo se activa si el valor actual de medición excede el valor límite definido.

Replacement (Reemplazo)																																				
Behavior of replacement function (Comportamiento de la función de reemplazo)																																				
Ajuste	Descripción																																			
<input type="checkbox"/> Signal (Señal)	<p>> <input checked="" type="checkbox"/> Marque la casilla de verificación para activar la función de reemplazo si el valor de la medición excede el límite definido para la intensidad de la señal o cae por debajo de él.</p> <p>> Ingrese el límite de la señal en dB.</p> <p>menos ∇ = la función de reemplazo se activa si el valor actual de medición cae por debajo del valor límite definido.</p> <p>mayor ∇ = la función de reemplazo se activa si el valor actual de medición excede el valor límite definido.</p>																																			
Value for waterlevel (Valor para el nivel de agua) <input checked="" type="radio"/> H <input type="radio"/> HWater <input type="radio"/> Hair	<p>> Seleccione qué parámetro de nivel de agua se utilizará para revisar si se aplicará la función de reemplazo.</p>																																			
Replacement function calculation (Cálculo de la función de reemplazo)																																				
<input type="radio"/> none (ninguno)	<p>> <input type="radio"/> Marque la casilla de verificación si no se debe utilizar ninguna función de reemplazo para realizar el cálculo de la descarga.</p>																																			
<input type="radio"/> from measurements (a partir de las mediciones)	<p>> <input checked="" type="radio"/> Marque la casilla de verificación para calcular Q de la relación W/Q (nivel de agua/descarga).</p> <p>Replacement function calculation:</p> <p> <input type="radio"/> none <input checked="" type="radio"/> from measurements <input type="radio"/> Manning <input type="radio"/> Manning Strickler <input type="radio"/> from polynom </p> <p>W-Q measurements:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Date</th> <th>W [m]</th> <th>Q [m³/h]</th> <th>active</th> <th>delete</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2014-07-01</td> <td>0.05</td> <td>5.00</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>2014-07-02</td> <td>0.08</td> <td>7.00</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>2014-07-03</td> <td>0.09</td> <td>7.50</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>2014-07-02</td> <td>0.12</td> <td>15.00</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>2014-07-01</td> <td>0.16</td> <td>22.00</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>2014-07-01</td> <td>0.20</td> <td>36.00</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table> <p> <input type="button" value="Add Measurement"/> <input type="button" value="Redraw"/> </p> <p> Fit: <input type="text" value="polynomial 2nd"/> W min: <input type="text" value="0.00"/> m Q min: <input type="text" value="0.00"/> m³/h </p> <p> W max: <input type="text" value="0.21"/> m Q max: <input type="text" value="50"/> m³/h </p>	Date	W [m]	Q [m³/h]	active	delete	2014-07-01	0.05	5.00	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2014-07-02	0.08	7.00	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2014-07-03	0.09	7.50	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2014-07-02	0.12	15.00	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2014-07-01	0.16	22.00	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2014-07-01	0.20	36.00	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Date	W [m]	Q [m³/h]	active	delete																																
2014-07-01	0.05	5.00	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																
2014-07-02	0.08	7.00	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																
2014-07-03	0.09	7.50	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																
2014-07-02	0.12	15.00	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																
2014-07-01	0.16	22.00	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																
2014-07-01	0.20	36.00	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																

Replacement (Reemplazo)	
Behavior of replacement function (Comportamiento de la función de reemplazo)	
Ajuste	Descripción
<input type="radio"/> from measurements (a partir de las mediciones) (continuación)	<div data-bbox="479 378 1295 877"> </div> <p>Mediciones de W-Q A continuación, ingrese los valores para la fecha y los valores de la medición de W y el correspondiente Q en la siguiente tabla.</p> <p><input type="checkbox"/> active/delete (activar/borrar) > <input checked="" type="checkbox"/> Marque la casilla de verificación para activar o borrar el par de valores para la curva de W/Q.</p> <p>🖱 Haga clic en Add new measurement (Agregar nueva medición) para agregar una nueva línea e ingresar valores adicionales.</p> <p>🖱 Haga clic en Redraw (Volver a dibujar) para guardar los ajustes. Los valores se muestran en la lista de arriba.</p> <p>Opciones de ajuste de la curva Los pares del valor se grafican en el gráfico W/Q para la curva de clasificación de acuerdo con los ajustes de la aproximación.</p> <p>Ajuste: ▼ lineal polynomial 2nd (...)</p> <p>Los valores y la curva de clasificación de descarga se grafican en un diagrama W/Q. Para el ajuste de la curva, escoja lineal o polinómica de hasta 6 grados. > Seleccione las opciones razonables de ajuste de la curva en la lista desplegable.</p> <p>W min/W max > Ingrese el valor mínimo/máximo para el nivel de agua.</p> <p>Q min/Q max > Ingrese el valor mínimo/máximo para la descarga.</p> <p>🖱 Haga clic en Apply (Aplicar) para volver a dibujar el gráfico.</p>

▷ Replacement (Reemplazo)	
Behavior of replacement function (Comportamiento de la función de reemplazo)	
Ajuste	Descripción
○ Manning	<p>> Marque la casilla de verificación para realizar el cálculo empírico de la descarga de acuerdo a Manning e ingrese los parámetros correspondientes (consulte 11.1).</p> <hr/> <p>Replacement function calculation:</p> <p> <input type="radio"/> none <input type="radio"/> from measurements <input checked="" type="radio"/> Manning <input type="radio"/> Manning Strickler <input type="radio"/> from polynom </p> <p>Manning-Strickler coefficient</p> <p>MaxW: <input type="text"/> m</p> <p>MinW: <input type="text"/> m</p> <p>Slope: <input type="text"/></p> <p>n-factor: <input type="text"/></p> <hr/> <p>MaxW / MinW</p> <p>> Ingrese el valor mínimo/máximo para el nivel de agua.</p> <hr/> <p>Slope (Pendiente)</p> <p>> Ingrese el valor de la pendiente del canal. (sin dimensiones: $\Delta y / \Delta x$; consulte abajo)</p> <div style="text-align: center;">  </div> <hr/> <p>n-factor (factor n)</p> <p>> Ingrese el coeficiente de rugosidad específica para el material del canal. (Coeficiente de Manning) (<i>"Coeficiente de rugosidad" en la página 109</i>)</p> <hr/> <p>👉 Haga clic en Apply (Aplicar) para guardar los ajustes</p>

▷ Replacement (Reemplazo)	
Behavior of replacement function (Comportamiento de la función de reemplazo)	
Ajuste	Descripción
○ Manning-Strickler	<p>> Marque la casilla de verificación para realizar el cálculo empírico de la descarga de acuerdo a Manning-Strickler e ingrese los parámetros correspondientes ("Coeficiente de rugosidad" en la página 109).</p> <p>Replacement function calculation:</p> <p> <input type="radio"/> none <input type="radio"/> from measurements <input type="radio"/> Manning <input checked="" type="radio"/> Manning Strickler <input type="radio"/> from polynom </p> <p>Manning-Strickler coefficient</p> <p>MaxW: <input type="text"/> m</p> <p>MinW: <input type="text"/> m</p> <p>Slope: <input type="text"/></p> <p>kst-factor: <input type="text"/></p> <p>MaxW / MinW</p> <p>> Ingrese el valor mínimo/máximo para el nivel de agua.</p>
○ Manning-Strickler (continuación)	<p>Slope (Pendiente)</p> <p>> Ingrese el valor de la pendiente del canal. (sin dimensiones: $\Delta y / \Delta x$; consulte abajo)</p>  <p>kst-factor (factor kst)</p> <p>> Ingrese el coeficiente kst de rugosidad específica para el material del canal. (Coeficiente de Strickler) ("Coeficiente de rugosidad" en la página 109)</p> <p>↵ Haga clic en Apply (Aplicar) para guardar los ajustes</p>
○ from polynom (a partir del polinomio)	<p>> Marque la casilla de verificación para calcular la descarga a partir de los coeficientes del polinomio.</p> <p>Replacement function calculation:</p> <p> <input type="radio"/> none <input type="radio"/> from measurements <input type="radio"/> Manning <input type="radio"/> Manning Strickler <input checked="" type="radio"/> from polynom </p> <p>Polynomcoefficients</p> <p>c0: <input type="text"/> 0.00028</p> <p>c1: <input type="text"/> 0</p> <p>c2: <input type="text"/> 0</p> <p>c3: <input type="text"/> 0</p> <p>c4: <input type="text"/> 0</p> <p>c5: <input type="text"/> 0</p> <p>c6: <input type="text"/> 0</p>
Polynom-coefficients (Coeficientes del polinomio) c0...	<p>> Ingrese los coeficientes de ajuste del polinomio/regresión que desee.</p> <p>↵ Haga clic en Apply (Aplicar) para guardar los ajustes.</p>

7.7.6. Temperatura

Log in as service ([Log out](#))

Parameter

Geometry

Water Level

Measurement Range

Calibration

Replacement

Temperature

Temperature

Temperature-Offset (Water) ° C

Apply

► Replacement (Reemplazo)	
Ajuste	Descripción
Temperature-Offset (Water) (Compensación de temperatura [Agua])	> Ajuste predeterminado: 0 °C. Ingrese la diferencia entre una medición de temperatura de referencia y la medición de temperatura integrada del sensor de la velocidad del área. Ejemplo: Tref = 20 °C y Tint = 19 °C; compensación de temperatura = +1 °C

7.8. E/S: Entradas y salidas digitales y analógicas

Home

Graph

Download

Parameter

I/O s

Settings

Communication

Diagnosis

Extras

► E/S

► Analog In ► Analog Out ► Digital In ► Digital Out ► User values

(Entrada analógica > Salida analógica > Entrada digital > Salida digital > Valores del usuario)

Parametrización para las entradas y salidas analógicas y digitales, salida de impulso y salidas definidas por el usuario.

7.8.1. Entrada analógica

Parametrización y ajustes para sensores analógicos conectados (sensores de nivel de agua, sensores para parámetros definidos por el usuario).

I/O s

Analog In

Analog Out

Digital In

Digital Out

Users values

Channel:

Value:

Settings

Measurement

☒ Waterlevel ☐ Distance

W max

W min

Sensor Offset

Input range

Current Value

Calculate

Apply

Ajuste	Descripción
Channel (Canal) ▼ 1, 2, 3, 4	Asignación de canales disponibles para los sensores conectados. > Seleccione el canal que desee (entrada analógica) en la lista desplegable.
Value (Valor) ▼ HWater, HAir, None (Ninguno)	> En la lista desplegable, seleccione el tipo de sensor externo conectado de nivel de agua para el canal preseleccionado. ❗ Siempre conecte el sensor externo de nivel de agua en el canal 1. Como valor, siempre elija HWater para el canal 1. Este sensor de nivel de agua se puede seleccionar para realizar el cálculo de la descarga en el menú principal en ► Parameter ▷ Water Level as H (Extern 1) (Parámetro > H como nivel de agua [Externo 1]). HWater: Sensor externo de nivel de agua conectado en el canal 1. HAir: Si se conecta un segundo sensor de nivel de agua en el canal 2, 3 o 4, entonces, elija HAir como valor. Ninguno: No hay sensor analógico conectado.
Ajustes	
Measurement (Medición)	Seleccione el método de medición de nivel de agua (nivel de agua/distancia).
Measurement (Medición) ⊙ Waterlevel (Nivel de agua)	El sensor mide el nivel del agua desde el fondo hasta la superficie del agua (altura de la columna de agua). El intervalo de nivel de agua definido por el usuario del sensor seleccionado es proporcional al intervalo de la corriente de entrada. Ejemplo: Intervalo de medición de nivel de agua 0...10 m 0/4 mA corresponde a 0 m de nivel de agua y 20 mA corresponde a 10 m de nivel de agua NOTA: Elija esta opción para realizar la parametrización de todos los tipos de sensores de nivel de agua que proporciona el fabricante. Incluso si se utilizan sensores sin contacto, el sensor convierte los valores de la distancia en los valores de nivel de agua.
W max (W máx.)	> Ingrese el valor máximo de nivel de agua para el valor máximo de la entrada de corriente: Ejemplo: intervalo de medición de nivel de agua 0...10 m: 20 mA corresponde a 10 m de nivel de agua Seleccione la unidad correspondiente para el nivel de agua (longitud).
W min (W mín.)	> Ingrese el valor mínimo de nivel de agua para el valor mínimo de la entrada de corriente: 0 mA corresponde a 0 m de nivel de agua Seleccione la unidad correspondiente para el nivel de agua (longitud).
Measurement (Medición) ⊙ Distance (Distancia)	El sensor de nivel de agua está montado encima de la superficie del agua y mide la distancia desde la superficie del sensor hasta la superficie del agua. En este caso, el nivel alto de agua significa una distancia menor hasta el sensor y viceversa. Ejemplo: intervalo de medición de la distancia 0...10 m: 0 mA corresponde a 0 m de distancia (= 10 m de nivel de agua) 20 mA corresponde a 10 m de distancia (= 0 m de nivel de agua)
max Distance (Distancia máx.)	> Ingrese el valor máximo de la distancia para el valor mínimo de la entrada de corriente: Ejemplo de intervalo de medición de nivel de agua 0...10 m: 0 mA corresponde a 10 m de distancia (= 0 m de nivel de agua) Seleccione la unidad correspondiente para la distancia (longitud).
min Distance (Distancia mín.)	> Defina la distancia mínima para el valor máximo de entrada de corriente: 20 mA corresponde a 0 m de distancia (= 10 m de nivel de agua) Seleccione la unidad correspondiente para la distancia (longitud).

Ajuste	Descripción
Sensor offset (Compensación del sensor)	<p>Según la posición y la orientación del sensor en la sección transversal, se debe corregir el valor medido de nivel de agua usando un valor de compensación para obtener las lecturas correctas. Al ingresar la compensación del sensor, el valor de compensación corrige automáticamente el valor medido de nivel de agua.</p> <p>Ejemplo: El sensor de nivel de agua está instalado 1,00 m por debajo de la superficie del agua e indica $W = 1,00$ m. Sin embargo, el nivel de agua según el tablero del medidor = 1,05 m. En consecuencia, el valor de compensación es 0,05 m y el valor del nivel de agua se corrige en 0,05 m.</p> <p>Hay dos opciones para obtener el valor de compensación:</p> <p>Opción 1: > Ingrese el valor de compensación para el sensor de nivel de agua instalado (valor de corrección). por ejemplo 0,05 m</p> <p>Sensor Offset <input type="text" value="0.05"/> m <input type="button" value="Calculate"/></p> <p>Opción 2: El valor de compensación se calculará mediante una medición de referencia. El nivel de agua medido se compara internamente con el nivel de agua de referencia (por ejemplo, de un dispositivo de referencia o de una escala milimétrica), y se calcula y se muestra lo que corresponda.</p> <p>↳ Haga clic en Calculate (Calcular).</p> <p>Sensor Offset <input type="text" value="0.000"/> m <input type="button" value="Calculate"/></p> <p>Ingrese el valor actual de nivel de agua (medido con un dispositivo de referencia, escala milimétrica).</p> <div> <div>Sensor offset ✕</div> <div>Please enter the current water level</div> <div><input type="text"/> m</div> <div> <input type="button" value="Update"/> <input type="button" value="Cancel"/> </div> </div> <p>↳ Haga clic en Update (Actualizar) para aplicar el valor de compensación calculado para los valores de la medición o en Cancel (Cancelar) para anular.</p>
Input range (Intervalo de entrada) ▼ 4...20 0...20	> En el menú desplegable, seleccione el intervalo de entrada de corriente en mA.
Current value (Valor de la corriente)	<p>Visualización de corriente real de entrada.</p> <p>↳ Haga clic en Apply (Aplicar) para guardar los ajustes.</p>

7.8.2. Salida analógica

Parametrización de salidas analógicas.

▷ Salida analógica	
Ajuste	Descripción
Channel (Canal) ▼ 1, 2, 3, 4	Asignación de los canales disponibles. > Seleccione el canal que desee (salida analógica) en la lista desplegable.
Value (Valor) ▼ Q, A ...	> Seleccione el valor medido/parámetro en la lista desplegable correspondiente al canal; se muestra la unidad correspondiente. (por ejemplo, Q)
Ajustes	
Max Value (Valor máx.)	> Ingrese el máximo para el parámetro seleccionado. Seleccione la unidad correspondiente.
Min Value (Valor mín.)	> Ingrese el mínimo para el parámetro seleccionado.
Output range (Intervalo de salida) ▼ 4...20 0...20	> En el menú desplegable, seleccione el intervalo de salida de corriente en mA.
Current value (Valor de la corriente)	Visualización de corriente real de salida.
Behavior missing meas. (Medición faltante del comportamiento)	Elija entre las siguientes opciones en caso de que falten valores de medición. <input checked="" type="radio"/> Hold last value (Retener el último valor) Marque la casilla de verificación si falta el valor exportado. Se mantiene la última corriente/el último voltaje. <input type="radio"/> Set to 0 mA (Configurar en 0 mA) El valor de medición de la salida se configura en 0 mA. <input type="radio"/> Set to 4 mA (Configurar en 4 mA) El valor de medición de la salida se configura en 4 mA.
<input type="checkbox"/> Test (Prueba)	> <input checked="" type="checkbox"/> Marque la casilla de verificación para habilitar la prueba. Ajuste la barra de prueba a diferentes valores.
	↵ Haga clic en Apply (Aplicar) para guardar los ajustes.

7.8.3. Entrada digital

Ajustes para la conexión en entrada digital.

I/O s

Analog In

Analog Out

Digital In

Digital Out

Users values

Channel: 1

Value:

None

None

Shutdown

ZeroFlow

DoorContact

Settings:

Apply

Digital In (Entrada digital)	
Ajuste	Descripción
Channel (Canal) ▼ 1, 2	Asignación de los canales disponibles. > Seleccione el canal para el valor correspondiente en la lista desplegable.
Value (Valor) ▼ None (Ninguno) Shutdown (Apagado) ZeroFlow (Flujo cero) DoorContact (Contacto de la puerta)	> Seleccione la función correspondiente para el canal seleccionado en la lista desplegable. None (Ninguno): Ajuste predeterminado, sin señal Shutdown (Apagado): Apagado del sistema (reinicio) después de un tiempo de retardo definido previamente. ZeroFlow (Flujo cero): Durante la descarga de la entrada de la señal se configura en “cero” DoorContact (Contacto de la puerta): Esta función se puede ver, pero no es funcional.
Ajustes	
Delay (Retardo) (solo se puede aplicar para “Shutdown” [Apagado])	> Ingrese el tiempo (tiempo de retardo) en s; después de un período de retardo, el sistema se reinicia. 🔗 Haga clic en Apply (Aplicar) para guardar los ajustes.

7.8.4. Salida digital

Se pueden exportar diferentes tipos de señales como señales de salidas digitales.
Asignación de señales de salidas de impulsos.

I/O s

Analog In

Analog Out

Digital In

Digital Out

Users values

Channel: 1

Value:

None

STATUS

Alarm

Pulse

HeartBeat

DoorContact

PulseAbs

PulsePos

PulseNeg

None

Settings:

Test channel 1:

Apply

▷ Digital Out (Salida digital)	
Ajuste	Descripción
Channel (Canal) ▼ 1...8	Canales disponibles para asignación de valores. > Seleccione el canal para el valor correspondiente en la lista desplegable.
Value (Valor) ▼ STATUS (Estado) Alarm (Alarma) Pulse (Impulso) HeartBeat (Latido) DoorContact (Contacto de la puerta) PulseAbs (Impulso absoluto) PulsePos (Impulso positivo) PulseNeg (Impulso negativo) None (Ninguno)	> Seleccione el valor en la lista desplegable para definir la señal de alarma de los parámetros seleccionados mediante el relé.
Value (Valor) ▼ STATUS (Estado)	> Seleccione STATUS (Estado) para exportar el mensaje de error El valor de Estado corresponde en el software a un campo de bits binarios donde cada bit refleja una información. Con la ayuda de una máscara de bits se puede filtrar y exportar esta información a través de la salida digital. > STATUS = Códigos de error (= máscara de bits)
Ajustes	<div> Channel: <input type="text" value="1"/> Value: <input type="text" value="STATUS"/> </div> <div> Settings: Mask: <input type="text" value="1"/> Delay: <input type="text" value="0.5"/> s Inverted: <input type="checkbox"/> Test channel 1: <input type="checkbox"/> Test value 1: <input type="radio"/> Low <input checked="" type="radio"/> High </div>
Mask (Máscara)	> Ingrese un número de máscara de bits (actualmente 1 para los códigos de error de las máscaras de bits).
Delay (Retardo)	> Ingrese el tiempo en s. Ingrese el tiempo de retardo en s entre el cambio de estado y el ajuste del canal digital.
Inverted (Invertido)	Función para invertir la señal de salida digital. <input checked="" type="checkbox"/> Marque esta casilla de verificación para invertir la señal. Ejemplo: El valor de la máscara es 1. Si el bit 0 está configurado en Estado, la señal de salida no está activa (sin energía), si el bit 0 en Estado no está configurado, la señal de salida está activa (con energía). <input type="checkbox"/> La señal de salida no está invertida. Ejemplo: El valor de la máscara es 1. Si el bit 0 está configurado en el campo Estado, la señal de salida está activa (con energía), si el bit 0 no está configurado en Estado, la señal de salida no está activa (sin energía).
Test Channel 1 (Canal 1 de prueba)	<input checked="" type="checkbox"/> Marque la casilla para activar la señal de prueba.
Test value 1 (Valor 1 de prueba)	Especifique la señal baja o alta. <input checked="" type="radio"/> low (baja) / <input type="radio"/> high (alta) 👉 Haga clic en Apply (Aplicar) para guardar los ajustes.

▷ Digital Out (Salida digital)	
Ajuste	Descripción
Value (Valor) ▼ Alarm (Alarma)	Asignación de los canales disponibles. > Seleccione Alarm (Alarma) en la lista desplegable para definir la señal de alarma de los parámetros seleccionados mediante el relé. Channel: <input type="text" value="1"/> Value: <input type="text" value="Alarm"/> Settings: Measurement value: <input type="text" value="Q"/> Limit : <input type="text"/> <input type="text" value="m³/s"/> Type: <input checked="" type="checkbox"/> above <input type="checkbox"/> below Hysteresis: <input type="text"/> Delay: <input type="text"/> s Test channel 1: <input type="checkbox"/> Test value 1: Low <input type="radio"/> High <input type="radio"/>
Measurement value (Valor de medición)	> Seleccione el parámetro que desee para la señal de alarma en la lista desplegable.
Limit (Límite)	> Ingrese un valor mínimo (límite inferior) para la activación de la alarma.
Type (Tipo)	Especifique la activación de la alarma por sobre o por debajo del límite configurado. <input checked="" type="checkbox"/> sobre Marque esta casilla para activar el límite superior de la alarma. <input checked="" type="checkbox"/> debajo Marque esta casilla para activar el límite inferior de la alarma.
Hysteresis (Histéresis)	> Ingrese el valor de histéresis para definir los límites superiores e inferiores que se deben superar para activa una alarma (límite ± histéresis). Un valor de histéresis adecuado evita que se active la alarma de forma innecesaria debido a desviaciones pequeñas de las mediciones.
Delay (Retardo)	> Ingrese un intervalo de tiempo mínimo para los valores de medición que excedan el límite superior o inferior. Solo después de este tiempo se activa una alarma. Esta opción evita que se active una alarma debido a desviaciones de períodos cortos.
Test Channel 1 (Canal 1 de prueba)	<input checked="" type="checkbox"/> Marque la casilla para activar la señal de prueba.
Test value 1 (Valor 1 de prueba)	Especifique la señal baja o alta- <input checked="" type="radio"/> low (baja) / <input type="radio"/> high (alta) ↵ Haga clic en Apply (Aplicar) para guardar los ajustes.
Value (Valor) ▼ Pulse (Impulso) PulseAbs (Impulso absoluto) PulsePos (Impulso positivo) PulseNeg (Impulso negativo)	Ajustes para las señales de salida de impulsos para el contador (totalizador) de volumen. Se pueden parametrizar 4 tipos de contadores (totalizadores) tomando en cuenta el sentido del flujo (positivo +V en el sentido del flujo/negativo -V contra el sentido del flujo). Consulte también en ► Settings (Ajustes) ▷ Totalizer (Totalizador) (7.9.4)
Pulse (Impulso):	Valor del volumen - diferencia (Se toman en cuenta los signos +/- en la suma de V) $V = +V$ (positivo del volumen) $-V$ (negativo del volumen)
PulseAbs (Impulso absoluto):	Volumen absoluto (El signo - del volumen negativo se toma en cuenta en la suma) V_{abs} (volumen absoluto) = V (positivo del volumen) + V (cantidad negativa del volumen)
PulsePos (Impulso positivo):	Volumen total positivo (+V) (V contra el sentido del flujo)
PulseNeg (Impulso negativo):	Volumen total negativo (-V) (V en el sentido del flujo o "flujo en reversa")
	> Seleccione los tipos de impulsos de la lista desplegable para definir los valores de los volúmenes totales de salida y exportación de impulsos.

▷ Digital Out (Salida digital)	
Ajuste	Descripción
Value (Valor) ▼ Pulse (Impulso) PulseAbs (Impulso absoluto) PulsePos (Impulso positivo) PulseNeg (Impulso negativo) (continuación)	Channel: <input type="text" value="1"/> Value: <input type="text" value="Pulse"/> Settings: Sum: <input type="text" value="50"/> <input type="text" value="m³"/> Width: <input type="text" value="500"/> ms Test channel 1: <input type="checkbox"/> Test value 1: Low <input checked="" type="radio"/> High <input type="radio"/>
Sum (Suma):	> Seleccione el valor del volumen para activar el impulso. (por ejemplo, 50 m³: Se activa 1 impulso por cada 50 m³)
Width (Ancho):	> Ingrese un valor para el ancho del impulso. Valor predeterminado: 500 ms
Test Channel 1 (Canal 1 de prueba)	<input checked="" type="checkbox"/> Marque la casilla para activar la señal de prueba.
Test value 1 (Valor 1 de prueba)	Especifique la señal baja o alta. <input checked="" type="radio"/> low (baja) / <input type="radio"/> high (alta)
	ℹ Haga clic en Apply (Aplicar) para guardar los ajustes.
Value (Valor) ▼ HeartBeat (Latido)	> Seleccione HeartBeat (Latido) para supervisar si está funcionando el sistema. (Cada 30 s, el sistema envía un tintín/una señal).
	Channel: <input type="text" value="1"/> Value: <input type="text" value="HeartBeat"/> Settings: Test channel 1: <input type="checkbox"/> Test value 1: Low <input type="radio"/> High <input type="radio"/>
Test Channel 1 (Canal 1 de prueba)	<input checked="" type="checkbox"/> Marque la casilla para activar la señal de prueba.
Test value 1 (Valor 1 de prueba)	Especifique la señal baja o alta. <input checked="" type="radio"/> low (baja) / <input type="radio"/> high (alta)
	ℹ Haga clic en Apply (Aplicar) para guardar los ajustes.
Value (Valor) ▼ DoorContact (Contacto de la puerta)	Esta función se puede ver, pero no es funcional.
Test Channel 1 (Canal 1 de prueba)	<input checked="" type="checkbox"/> Marque la casilla para activar la señal de prueba.
Test value 1 (Valor 1 de prueba)	Especifique la señal baja o alta <input checked="" type="radio"/> low (baja) / <input type="radio"/> high (alta)
	ℹ Haga clic en Apply (Aplicar) para guardar los ajustes.
Value (Valor) ▼ None (Ninguno)	> Seleccione None (Ninguno) para no realizar ajustes adicionales.
	ℹ Haga clic en Apply (Aplicar) para guardar los ajustes.

7.8.5. Valores del usuario

Definición de parámetros de mediciones definidos por el usuario para la conexión de un máximo de 4 sensores adicionales.

I/O s

Analog In

Analog Out

Digital In

Digital Out

Users values

1. Measurement parameter:

pH

Unitless

2. Measurement parameter:

Unitless

3. Measurement parameter:

Unitless

4. Measurement parameter:

Unitless

Apply

Users values (Valores del usuario)	
Ajuste	Descripción
1. Measurement parameter (Parámetro de medición)	> Ingrese el parámetro de medición y la unidad correspondiente del sensor adicional conectado.
2. Measurement parameter (Parámetro de medición)	> Ingrese el parámetro de medición y la unidad correspondiente del sensor adicional conectado.
3. Measurement parameter (Parámetro de medición)	> Ingrese el parámetro de medición y la unidad correspondiente del sensor adicional conectado.
4. Measurement parameter (Parámetro de medición)	> Ingrese el parámetro de medición y la unidad correspondiente del sensor adicional conectado.
	↪ Haga clic en Apply (Aplicar) para guardar los ajustes.

7.9. Ajustes: registro y visualización de datos

- Home
- Graph
- Download
- Parameter
- I/O s
- Settings
- Communication
- Diagnosis
- Extras

► Settings (Ajustes)
▷ Logging ▷ Units ▷ Displayed Units ▷ Totalizer (Registro > Unidades > Unidades visualizadas > Totalizador)

Ajustes para registro de datos y registro de archivos de registro, ajustes para unidades que se muestran, unidades definidas por el usuario, ajustes para el totalizador.

7.9.1. Registro

Especificaciones para datos y para registro de archivos de registros. Tenga en cuenta que los archivos de registro contienen información importante para solucionar problemas y realizar la depuración en caso de que haya algún fallo del sistema.

Settings

Logging
Units
Displayed Units
Totalizer

Type: Median ▾

Database

Duration: 3 ▾ month(s)

 Interval: 1 ▾ minute(s)

Log Files

Duration: 90 day(s)

 Number of Displayed Lines: 80

 Trace Level: Low ▾

 Screen Refresh Interval: 30 ▾ second(s)


Output

Averaging: 120 second(s)

 Averaging Cell: ☐

Apply

► Logging (Registro)	
Ajuste	Descripción
Type (Tipo) ▼ Mean (Media) Median (Mediana)	> Seleccione en el menú desplegable el tipo de cálculo de promedios para los valores de medición.
Database (Base de datos)	
Duration (Duración) ▼ 1, 2, ..., 11, 12	> En el menú desplegable, seleccione el intervalo de tiempo para el historial de la base de datos.
Interval (Intervalo)	> En el menú desplegable, seleccione el intervalo de tiempo para el intervalo de la base de datos.
Log Files (Archivos de registro)	
Duration (Duración)	> Ingrese un intervalo de tiempo después de que se elimine el archivo de registro.
Number of Displayed Lines (Cantidad de líneas que se muestran)	> Ingrese la cantidad de líneas que se deben mostrar del archivo de registro.
Trace Level (Nivel de traza) ▼ Less (Menos) Medium (Medio) High (Alto)	> Seleccione el nivel de traza para mostrar el contenido del archivo de registro. Por ejemplo Menos nivel de traza: el archivo de registro contiene información menos detallada que el archivo de registro de nivel de traza alta (Predeterminado: Menos)
Screen Refresh Interval (Intervalo de actualización de la pantalla) ▼ 15, 30, 60	> En el menú desplegable, seleccione el intervalo de tiempo para la actualización de la pantalla.
Output (Salida)	
Averaging (Promedio)	> Ingrese el intervalo de tiempo que se utilizará para el promedio (media o mediana). ① El intervalo de tiempo no debe ser más pequeño que el intervalo de la base de datos.

▷ Logging (Registro)	
Ajuste	Descripción
Averaging Cell (Celda promedio)	<input checked="" type="checkbox"/> Marque la casilla de verificación para las celdas promedio de los datos en la base de datos.
	 Haga clic en Apply (Aplicar) para guardar las entradas.

7.9.2. Unidades

Ajuste libre definido por el usuario de las unidades para los siguientes parámetros: descarga (Q)

- velocidad (v)
- longitud (l)
- área (A)
- tiempo (t)
- voltaje (U)
- temperatura (T)
- señal
- volumen (V)
- concentración

Los factores de conversión de las unidades comunes de medición ya están especificadas. El usuario puede definir y agregar nuevas unidades.

Settings

LoggingUnitsDisplayed UnitsTotalizer

Discharge:

m³/s

Unit

Conversion

Add

Unit

Conversion

Mld84.6Delete

Gpm15.25Delete

m³/h3600Delete

l/s1000Delete

▷ Units (Unidades)			
Definición de la unidad que se muestra para el parámetro indicado.			
Ajuste	Descripción		
Discharge (Descarga)	unidad de referencia:	m³/s	(metros cúbicos por segundo)
	unidades disponibles:	l/s m³/h Mld Gps Gpm Gph Gpd MGpd	(litro por segundo) (metros cúbicos por hora) (millón de litros por día) (galones EE. UU. por segundo) (galones EE. UU. por minuto) (galones EE. UU. por hora) (galones EE. UU. por día) (millones de galones EE. UU. por día)

▷ Units (Unidades)			
Definición de la unidad que se muestra para el parámetro indicado.			
Ajuste	Descripción		
Velocity (Velocidad)	unidad de referencia:	m/s	(metros por segundo)
	unidades disponibles:	km/h pies/s cm/s	(kilómetros por hora) (pies por segundo) (centímetro por segundo)
Length (Longitud)	unidad de referencia:	m	(metro)
	unidades disponibles:	pie km mm cm	(pies) (kilómetro) (milímetro) (centímetro)
Area (Área)	unidad de referencia:	m ²	(metros cúbicos)
	unidades disponibles:	cm ²	(centímetro cúbico)
Time (Tiempo)	unidad de referencia:	s	(segundos)
	unidades disponibles:	m ms µs ns	(minutos) (milisegundos) (microsegundos) (nanosegundos)
Voltage (Voltaje)	unidad de referencia:	V	(Voltio)
	unidades disponibles:	mV	(milivoltio)
Temperature (Temperatura)	unidad de referencia:	°C	(grados Celsius)
	unidades disponibles:	°F	(grados Fahrenheit)
Signal (Señal)	unidad de referencia:	dB	(decibeles)
Volume (Volumen)	unidad de referencia:	m ³	(metros cúbicos)
	unidades disponibles:	L ML	(litro) (millón de litros)
Concentration (Concentración)	unidad de referencia:	ppt	(partes por trillón)
	unidades disponibles:	psu	(unidad de salinidad práctica)
Unit (Unidad)	> Ingrese la unidad que desee.		
Conversion (Conversión)	> Ingrese el factor de conversión relacionado con la unidad de referencia.		
	↻ Haga clic en Add (Agregar) para guardar la unidad seleccionada.		
	↻ Haga clic en Delete (Borrar) para eliminar la entrada.		

7.9.3. Unidades que se muestran

Escoja las unidades de medición específicas para los parámetros que se deben mostrar en los gráficos, las máscaras de entrada y los archivos de datos (Descarga seleccionable).

Settings

LoggingUnitsDisplayed UnitsTotalizer

Discharge:

m³/s

Velocity:

cm/s

Length:

cm

Area:

m²

Time:

ns

Voltage:

mV

Temperature:

°C

Signal:

dB

Volume:

m³

Concentration:

ppt

Apply

▷ Displayed Units (Unidades que se muestran)	
Ajuste	Descripción
Parameter (Parámetro) Discharge (Descarga) Velocity (Velocidad) Length (Longitud) Area (Área) Time (Tiempo) Voltage (Voltaje) Temperature (Temperatura) Signal (Señal) Volume (Volumen) Concentration (Concentración)	<div>> En la lista desplegable, seleccione la unidad que desee.</div> <div>Ejemplo: Lista desplegable de unidades para la descarga; Unidades que se deben definir en ► Settings (Ajuste) ▷ Units (Unidades)</div> <div>👉 Haga clic en Apply (Aplicar) para guardar las entradas.</div>

7.9.4. Totalizador

La función totalizador es para la medición y la muestra de los valores (V) de volúmenes totales y diarios.

El flujo se mide en cualquier sentido (bidireccional):

Positivo del volumen +V (en el sentido del flujo), negativo del volumen -V (contra el sentido del flujo)

Ajuste, defina o cambie la unidad necesaria para el volumen en ► **Settings (Ajustes)** ► Units (Unidades).

Settings

Logging
Units
Displayed Units
Totalizer

Total volume
Total volume: 30626062.000 m³

Daily volume from 2019/1/2
Daily volume: 825045.000 m³
Daily volume absolute: 825045.000 m³
Daily volume positive: 825045.000 m³
Daily volume negative: 0.000 m³

Volume since last reset
Volume: 30626062.000 m³
Volume absolute: 30626062.000 m³
Volume positive: 30626062.000 m³
Volume negative: 0.000 m³
Reset

► Totalizer (Totalizador)	
Ajuste	Descripción
Total volume (Volumen total)	
Total Volume (Volumen total)	Contador de suma interna del volumen total > Visualización del valor del volumen medido desde el arranque del sistema por primera vez o cuando se puso en servicio por primera vez. Este valor no se puede restablecer a cero.
Daily volume from YYYY/MM/DD (Volumen diario desde DD/MM/AAAA)	
Daily volume (Volumen diario)	Contador de volumen diario (diferencia de V) > Visualización de valor de volumen diario se toman en cuenta los signos +/- en la suma de V $V(\text{volumen diario}) = +V(\text{positivo del volumen}) - V(\text{negativo del volumen})$
Daily volume absolute (Volumen diario absoluto)	> Pantalla de volumen absoluto por día (total diario) (¡El signo - del volumen negativo <u>no</u> se toma en cuenta!) $V(\text{volumen diario absoluto}) = V(\text{positivo del volumen}) + V(\text{cantidad negativa del volumen})$
Daily volume positive (Volumen diario positivo)	Contador positivo (+ V): > Visualización del volumen diario <u>en contra</u> del sentido del flujo
Daily volume negative (Volumen diario negativo)	Contador negativo (-V): > Visualización del volumen diario <u>en</u> el sentido del flujo
Volume since last reset (Volumen desde el último restablecimiento)	
Volume (Volumen)	Contador de volumen (diferencia de V) > Visualización de valor de volumen se toman en cuenta los signos +/- en la suma de V $V(\text{volumen diario}) = +V(\text{positivo del volumen}) - V(\text{negativo del volumen})$

▷ Totalizer (Totalizador)	
Ajuste	Descripción
Volume absolute (Volumen absoluto)	> Pantalla de volumen absoluto (¡El signo - del volumen negativo <u>no</u> se toma en cuenta!) $V(\text{volumen absoluto}) = V(\text{positivo del volumen}) + V(\text{cantidad negativa del volumen})$
Volume positive (Positivo del volumen)	Contador positivo: > Visualización del volumen <u>en contra</u> del sentido del flujo
Volume negative (Negativo del volumen)	Contador negativo: > Visualización del volumen <u>en</u> el sentido del flujo
	🔗 Haga clic en Reset (Restablecer) para restablecer los contadores de volumen.

7.10. Comunicaciones: ajustes de red

Home
Graph
Download
Parameter
I/O s
Settings
Communication
Diagnosis
Extras

► Communication (Comunicación)

▷ Network ▷ SMS ▷ FTP ▷ MODBUS ▷ Serial (Red > SMS > FTP > MODBUS > Serie)

Ajustes para realizar las comunicaciones con el transmisor y la transferencia de datos; ajustes para realizar notificaciones por SMS.

7.10.1. Red

Especificación del tipo de red (LAN o GSM/WLAN) y ajustes básicos de red.

Communication

Network
SMS
FTP
MODBUS
Serial

Network:

LAN
LAN
GSM

DHCP:
☒

IP:
10.10.42.190

Subnet:
255.255.255.0

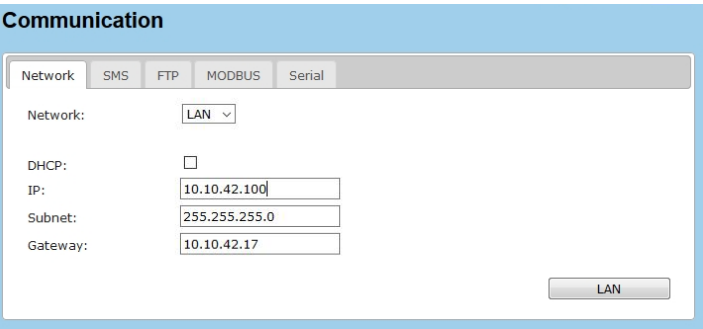
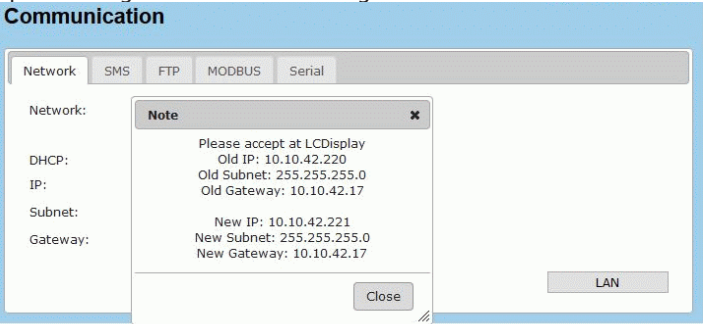
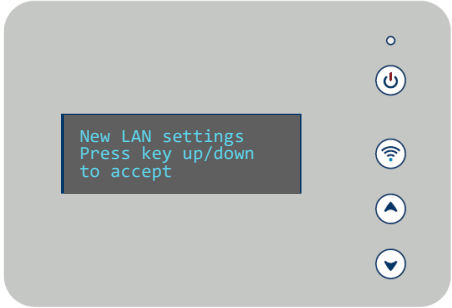


Gateway:
10.10.42.17

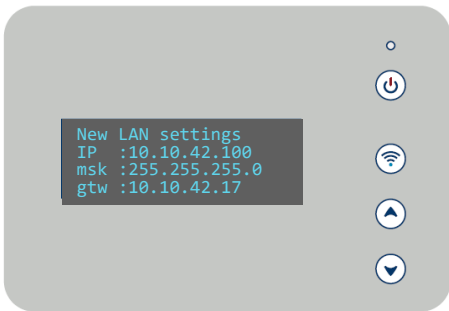
LAN

Network (Red): ▼ LAN GSM	> Seleccione el tipo de red en la lista desplegable. ▼ LAN
Ajuste	Descripción
DHCP <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Habilitar/ <input type="checkbox"/> deshabilitar DHCP > <input checked="" type="checkbox"/> DHCP (Protocolo de configuración dinámica de host) habilitado. (ajustes de fábrica) Se activa el DHCP y el servidor asigna automáticamente la dirección IP, la subred y la puerta de enlace.
IP	Muestra la dirección IP (se asigna automáticamente).
Subnet (Subred)	Muestra la máscara de subred (se asigna automáticamente).
Gateway (Puerta de enlace)	Muestra la dirección de la puerta de enlace (se asigna automáticamente).
	↗ Haga clic en LAN para confirmar la entrada.

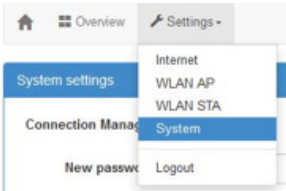
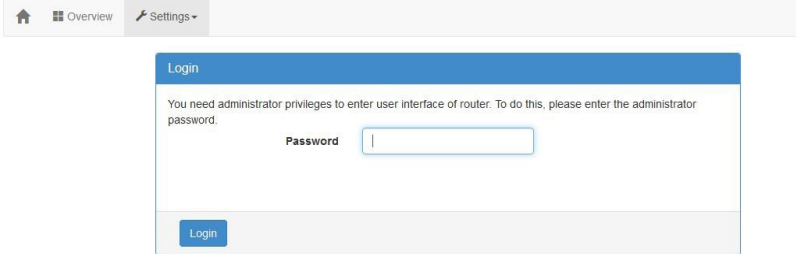
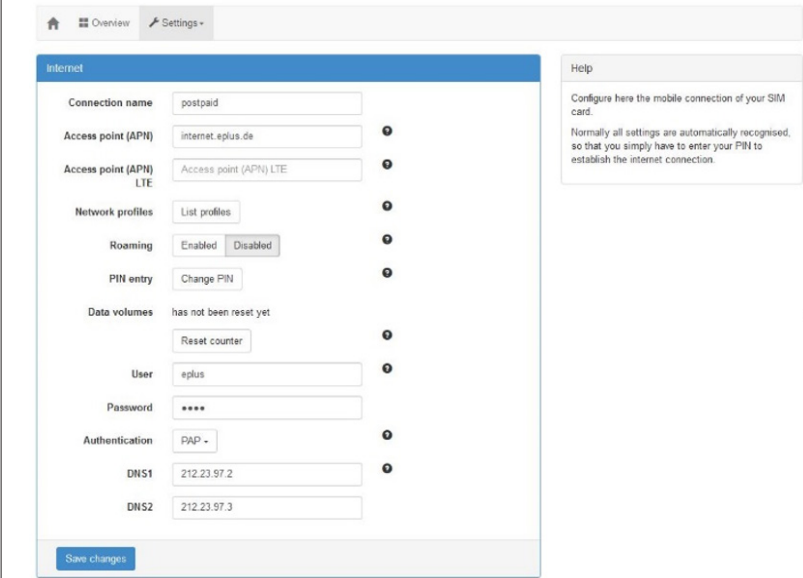
7.10.1.1. Entrada y cambio manual de la dirección IP

Si se requiere una dirección IP estática (por ejemplo, si no está disponible el servidor DCHP), los parámetros de la red se pueden asignar de forma manual. Cambie los siguientes parámetros:


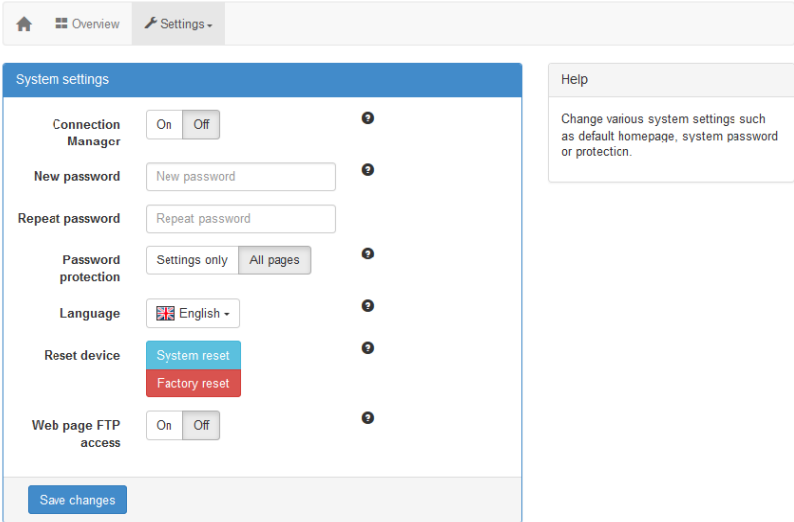
DHCP <input type="checkbox"/>	<div><input type="checkbox"/> Habilitar DHCP.</div> <div></div>
IP	> Ingrese una nueva dirección IP.
Subnet (Subred)	> Ingrese una nueva máscara de subred.
Gateway (Puerta de enlace)	<div>> Ingrese una nueva puerta de enlace.</div> <div><p>Haga clic en LAN para guardar las entradas.</p><p>Aparece el siguiente cuadro de diálogo:</p><div></div><p>Ahora revise la pantalla LCD del transmisor.</p><p>Aparece el siguiente mensaje:</p><div></div><div>> Para confirmar los nuevos ajustes de LAN, pulse una de las teclas de navegación. ( hacia arriba o  hacia abajo)</div></div>
NOTA: Si no se aceptan los nuevos ajustes de LAN, aparecerá el mensaje nuevamente después de cada reinicio del sistema hasta que se pulse una tecla de navegación hasta que se confirmen los ajustes.	

Gateway (Puerta de enlace) (continuación)		Después de pulsar una tecla de navegación, aparecen los nuevos ajustes de LAN.
NOTA: ¡Tenga en cuenta que se desconecta automáticamente la conexión de la red existente después de que se hayan cambiado los ajustes! Ejecute nuevamente el navegador web e ingrese la nueva dirección IP en la barra de direcciones para volver a conectarse.		
GSM network (Red GSM)		
Network (Red): ▼ LAN GSM	> Seleccione el tipo de red GSM en la lista desplegable para las comunicaciones a través de la red GSM. ▼ GSM	
NOTA: Tenga en cuenta que los ajustes de la red GSM varían según el dispositivo y el tipo de comunicación:		
Dispositivo con enrutador externo 3G/2G: Cuando se utiliza un enrutador externo 3G/2G, no se requieren ajustes en este punto. La configuración del enrutador se realiza mediante una interfaz web integrada. Se proporcionará de forma adicional una configuración manual del enrutador para asegurarse de que sean correctas la conexión y la configuración.		
Dispositivo con módem integrado 4G/3G/2G: Cuando utilice la opción integrada, tenga en cuenta que el fabricante realizó completamente la configuración previa del módem. Los ajustes se pueden revisar en el punto del menú configuración del módem a través de la interfaz de usuario del módem (consulte “Ajustes de la red GSM para Doppler IS-6000 con el módem integrado 4G/3G/2G” en las siguientes páginas).		
Ajustes de la red GSM para Doppler IS-6000 tipo estándar (sin enrutador 3G/2G ni módem 4G/3G/2G)	<div><div>Communication</div><div><div>NetworkSMSFTPMODBUSSerial</div><div>Network: GSM</div><div>GSM:</div><div>Access Point Name: internet.t-mobile.de</div><div>User: t-mobile</div><div>Password: ••</div><div>Number : *99#</div><div>GSM IP: No Connection</div><div>Signal strength:</div><div>GSM</div></div></div>	
Los datos de acceso para inicio de sesión se obtienen del proveedor de servicio/de la red.		
Access Point Name (Nombre del punto de acceso)	> Ingrese el APN del nombre del punto de acceso del proveedor de servicio/de la red.	
User (Usuario)	> Ingrese el nombre de usuario.	
Password (Contraseña)	> Ingrese la contraseña.	
Number (Número)	> Ingrese el número de acceso telefónico del proveedor de servicio/de la red.	
GSM IP (IP del GSM)	> Ingrese la IP de GSM.	
🔗 Haga clic en GSM para guardar las entradas.		
La dirección IP aparece después del inicio de sesión correcto.		

<p>Ajustes de la red GSM para Doppler IS-6000 con módem integrado 4G/3G/2G</p>	<p>> Seleccione el tipo de red GSM en la lista desplegable para las comunicaciones a través de la red GSM.</p> <p>▼ GSM</p> <p>Módem integrado 4G/3G/2G:</p> <p>Para realizar los ajustes de red, solo se necesita el tipo de GSM (consulte abajo).</p> <p>❗ Tenga en cuenta que, durante la entrega, el módem integrado 4G/3G/2G ya tiene la configuración previa del fabricante. Para conectarse automáticamente con su proveedor, solo conecte la antena dipolo en la parte inferior de la carcasa e inserte la tarjeta SIM.</p> <div data-bbox="418 449 1115 638"><p>Communication</p><p>Network FTP</p><p>Network: GSM</p><p>Modem Configuration</p></div> <p>❗ Tenga en cuenta que el proveedor de la red de la tarjeta SIM (perfil de la red) entrega el APN, el nombre de usuario y la contraseña.</p> <p>Para evitar errores de configuración, no cambie los parámetros. Cambie los ajustes solo si tiene la experiencia adecuada.</p>
<p>Modem Configuration (Configuración del módem)</p> <p>GSM Config (Configuración del GSM)</p>	<p>Para revisar o cambiar los ajustes de la configuración</p> <p>👉 Haga clic en Modem Configuration (Configuración del módem)</p> <p>Se abre la interfaz de WebUI del fabricante original del módem.</p> <p>A continuación, se describen las funciones.</p> <p>❗ Tenga en cuenta que la configuración se guarda cuando se hace clic en el botón “Save” (Guardar) y se aplica la configuración en el siguiente inicio del sistema.</p>
<p>Overview (Vista general)</p> <p>Se muestra información respecto a la conectividad de celulares.</p> <p>📶 parte inferior izquierda: visualización de la conectividad actual del GSM</p> <div data-bbox="431 1180 1092 1358"><p>🏠 Overview ⚙️ Settings</p><div><p>Internet</p><p>Connection</p><p>Internet IP 10.71.190.29</p><p>SIM profile postpaid</p><p>Roaming Deactivated</p></div><div><p>WLAN AP</p><p>Connection</p><p>Router IP 192.168.2.1</p><p>Network name MT996</p><p>Encryption WPA2</p><p>Connected devices (0)</p></div></div>	
<p>Internet</p>	
<p>Connection (Conexión)</p> <p>Internet IP (IP de Internet)</p> <p>SIM profile (Perfil de SIM)</p> <p>Roaming (Itinerancia)</p>	<p>El proveedor asigna la dirección IP</p> <p>Nombre de perfil</p> <p>desactivada (ajustes de fábrica/ajustes predeterminados)</p>
<p>WLAN AP</p>	
<p>Connection (Conexión)</p> <p>Router IP (IP del enrutador)</p> <p>Network name (Nombre de la red)</p> <p>Encryption (Cifrado)</p>	<p>Red de dirección IP</p> <p>SSID del punto de acceso de WiFi</p> <p>Punto de acceso de WiFi cifrado</p>

Modem Configuration (Configuración del módem) GSM Config (Configuración de GSM) (continuación)	Settings (Ajustes) ▼ Internet WLAN AP WLAN STA System (Sistema)	
		
	Login (Inicio de sesión)	
	Password (Contraseña)	Ingresa la contraseña: admin
	Internet	
		
Connection name (Nombre de la conexión):		Los ajustes de la tarjeta SIM se administran según un nombre de conexión que se define libremente. De forma predeterminada, este generalmente es el nombre del proveedor del celular. Se puede cambiar manualmente el nombre de la conexión.
Access point (Punto de acceso) (APN):		El subsistema del celular intenta determinar los ajustes de acceso de forma automática según la tarjeta SIM y los almacena en el perfil de la tarjeta SIM. En este se pueden cambiar manualmente los ajustes.
Access point (APN) LTE (Punto de acceso [APN] LTE):		Debido que es posible que el punto de acceso para la red LTE sea diferente del punto de acceso de la red 2G/3G, en este se pueden cambiar manualmente los ajustes.

Modem Configuration (Configuración del módem)	Network profiles (Perfiles de red):	<div><div>Si se hace clic en este botón, se puede elegir un perfil de red de celular en una lista instalada previamente.</div><div><div><div>Overview</div><div>Settings</div></div><div><div>Network profiles</div><div>A 4G/3G/2G profile was automatically identified for your SIM card. Please select a profile from the list below!</div><div><div>AldiTalk/MedionMobile - Volume rate/30 Day Flatrate</div><div>APN: internet.eplus.de</div><div>AldiTalk/MedionMobile - 24 Hour Flatrate</div><div>APN: tagessat.eplus.de</div><div>blau.de</div><div>APN: internet.eplus.de</div><div>blau.de - 24 Hour Flatrate</div><div>APN: tagessat.eplus.de</div><div>E-Plus</div><div>APN: internet.eplus.de</div><div>simyo Internet</div><div>APN: internet.eplus.de</div><div>NetCologne</div><div>APN: internet.netcologne.de</div></div></div></div></div>
	Roaming (Itinerancia):	Este interruptor habilita o deshabilita la itinerancia de datos. Cuando está apagado el interruptor de itinerancia de datos, el enrutador no establecerá una conexión cuando el módulo del celular esté ubicado fuera de la red de inicio. En los ajustes programados de fábrica, está desactivada la itinerancia.
	PIN entry (Ingreso del PIN):	Se solicita el PIN cuando se inserta por primera vez la SIM y generalmente no se debe cambiar. Si fuera necesario, cambie o configure el PIN de la tarjeta SIM utilizando la ventana de diálogo del PIN.
	Data volumes (Volúmenes de datos):	El contador de volúmenes que se muestra en la barra de estado en la parte inferior indica la cantidad de datos transferidos con la tarjeta SIM en megabytes (descargados/cargados) desde el último restablecimiento. Los contadores se pueden restablecer haciendo clic en el botón “Reset counters” (Restablecer contadores).
	User (Usuario):	Este campo configura el nombre de usuario que se debe utilizar si se requiere la autenticación para establecer una conexión de datos a la red del celular.
	Password (Contraseña):	Este campo configura el nombre de usuario que se debe utilizar si se requiere la autenticación para establecer una conexión de datos a la red del celular.
	Authentication (Autenticación):	Este campo configura la selección del procedimiento de autenticación (PAP, CHAP, sin autenticación).
	DNS1:	Este campo especifica un servidor de nombre de dominio estático.
	DNS2:	Este campo especifica un segundo servidor de nombre de dominio estático.
<div>NOTA: El perfil y la configuración de la red del celular están ligadas a la tarjeta SIM individual.</div>		
<div><div>WLAN AP</div><div>“WLAN AP” configura la conectividad del punto de acceso de WiFi.</div><div><div><div>Overview</div><div>Settings</div></div><div><div>WLAN AP</div><div><div>SSID (network name)</div><div>MT996</div><div>Network mode</div><div>Mixed b/g/n</div><div>Region</div><div>Europe / Most of world</div><div>Channel</div><div>Automatic</div><div>Encryption</div><div>WPA2</div><div>Network key</div><div>*****</div><div>Re-enter key</div><div>*****</div><div>IP</div><div>192.168.2.1</div><div>Subnet mask</div><div>255.255.255.0</div><div>Save changes</div></div><div><div>Help</div><div>A Wireless Local Area Network (Wireless LAN, W-LAN, or WLAN) is a designation for a local area network that mostly complies with the IEEE-802.11 standard.</div></div></div></div></div>		

Modem Configuration (Configuración del módem)	SSID (Network name [Nombre de la red]):	Este campo determina el SSID del punto de acceso de WiFi. El valor que viene programado de fábrica es "UBXWifi".
	Network mode (Modo de red):	El modo de red determina el IEEE 802.11 estándar de la red WiFi. El valor que viene programado de fábrica es "Mixed b/g/n".
	GSM Config (Configuración de GSM) (continuación)	
	Region (Región):	Este campo determina el dominio regulador. Según la región, los canales específicos desaparecen o se ocultan. El valor programado de fábrica depende de la versión del módulo TOBY-L2.
	Channel (Canal):	Este campo determina el canal del punto de acceso de WiFi. El valor que viene programado de fábrica es "Automatic" (Automático).
	Encryption (Cifrado):	Este campo determina el cifrado del punto de acceso de WiFi. El valor que viene programado de fábrica es "WPA2".
	Network key (Clave de la red):	Este campo se utiliza para definir la clave de WPA/WPA2. El valor que viene programado de fábrica es "ubx-wifi". La clave debe ser adecuada para el método de cifrado.
	Re-enter key (Volver a ingresar la clave):	Este campo se utiliza para confirmar la clave de la red para evitar las entradas incorrectas.
	IP:	Este campo determina la dirección IP del punto de acceso de WiFi. El valor que viene programado de fábrica es "192.168.2.1".
	Subnet mask (Máscara de subred):	Subnet mask: Este campo determina la máscara de subred del punto de acceso de WiFi. El valor que viene programado de fábrica es: "255.255.255.0".
WLAN STA "WLAN STA" configura la conectividad a un punto de acceso externo. Habilitar „WLAN STA“. (Habilitar modo STA: activado) ¡El router o módem no se opera como punto de acceso, si no que como cliente!		
		
System (Sistema) "System" se utiliza para realizar varias configuraciones del sistema.		
		
	Connection Manager (Administrador de conexión):	Este interruptor habilita o deshabilita el administrador de la configuración de la conexión.

Modem Configuration (Configuración del módem) GSM Config (Configuración de GSM) (continuación)	New password (Nueva contraseña):	Este campo se utiliza para cambiar la contraseña del sistema.
	Repeat password (Repetir la contraseña):	Este campo se utiliza para confirmar la contraseña del sistema para evitar las entradas incorrectas.
	Password protection (Protección con contraseña):	Este interruptor determina el nivel de protección de las páginas web. Si está establecida la opción "Settings page" (Página de ajustes), entonces el enrutador del subsistema de WiFi/Celular solamente solicitará una contraseña cuando se ingrese en la página de ajustes. Por otra parte, si está seleccionada la opción "All pages" (Todas las páginas), todas las pestañas de la interfaz web del subsistema WiFi/Celular estarán protegidas con contraseña.
	Language (Idioma):	Este interruptor de opciones múltiples se utiliza para seleccionar el idioma de salida de la WebUI.
	Reset device (Restablecer el dispositivo):	El botón "System reset" (Restablecimiento del sistema) reinicia el enrutador del subsistema WiFi/Celular, mientras que el botón "Factory reset" (Restablecimiento de fábrica) restablece el subsistema a los valores programados de fábrica.
	Web page FTP access (Acceso al FTP de la página web):	Este interruptor habilita o deshabilita el acceso al FTP para los archivos de la página web. El cliente puede personalizar el aspecto de la WebUI. El aspecto de la WebUI se puede revertir a través del comando AT.

7.10.2. SMS

Ajustes para la alarma por SMS.

NOTA: El tiempo de envío de un SMS desde el emisor hasta el destinatario depende únicamente del proveedor de servicio del centro de SMS.

Communication

Network
SMS
FTP
MODBUS
Serial

SMS-Settings:

SMS-Center:
+49123456789

Alarm content:

Mobile no.:
+49987654321
Recipient:
Ben
Alarm-ID:
1
-

Description:
Communication to velocity board failed - timeout!

Mobile no.:
Recipient:
Alarm-ID:
2
-

Description:
Door Open

Mobile no.:
Recipient:
Alarm-ID:
3
-

Description:
water level < 12cm

Mobile no.:
Recipient:
Alf
Alarm-ID:
4
-

Description:
water level > 13 cm

+

Apply

SMS	
Descripción del ajuste	
SMS Settings (Ajustes de SMS)	
SMS-Center (Centro de SMS)	> Ingrese el número de servicio del centro de SMS del proveedor de su tarjeta SIM para enviar un SMS a su teléfono móvil. (formato: +49123456789; +número móvil del código de país.)
Alarm content (Contenido de la alarma)	
Mobile no (N.º de móvil)	> Ingrese el número de móvil del receptor (+49128947662)
Recipient (Destinatario)	> Ingrese el nombre del destinatario del SMS.
Alarm ID (ID de alarma)	> Seleccione el tipo de alarma (1...8) que se define mediante la asignación de la salida digital respectiva.
Description (Descripción)	> Descripción del tipo de alarma de SMS (por ejemplo, puerta abierta)
<div> + - </div>	> haga clic en + para insertar una nueva línea (nuevo tipo de alarma) haga clic en - para eliminar la línea, tipo de alarma.
Haga clic en Apply (Aplicar) para guardar las entradas.	

7.10.3. FTP

Configuración de FTP (Protocolo de transferencia de archivos).

Communication

NetworkSMSFTPMODBUSSerial

Enable☒

Type:HydroCenter

Server:87.106.68.229

Port:21

User:

Password:☐ unmask

Remote Directory:/fielddata

Push Interval:3600second(s)

Export Interval:120second(s)

Backup time:60minute(s)

System ID:

Passive:☐

MeasurementUnit

Measurement: 1:Qm³/h-

Measurement: 2:Hm-



Measurement: 3:vm/s-

Measurement: 4:SignaldB-

+

Apply

FTP	
Ajuste	Descripción
Enable (Habilitar) <input type="checkbox"/>	> <input checked="" type="checkbox"/> Marque la casilla para habilitar/deshabilitar FTP.
Server (Servidor)	> Ingrese la dirección IP del servidor. ¡No ingrese un nombre!
Port (Puerto)	> Ingrese el número de puerto.
User (Usuario)	> Ingrese el nombre del usuario.
Password (Contraseña)	> Ingrese la contraseña.
Remote Directory (Directorio remoto)	> Ingrese el nombre del directorio en el servidor.
Push Interval (Intervalo de presión) ▼ 3600 (...) 300	> Seleccione el intervalo para la presión del archivo. unidad: s (segundos)
Export Interval (Intervalo de exportación)	> Intervalo de datos en el archivo.
Backup time (Hora de la copia de seguridad)	> Ingrese el intervalo de tiempo para el almacenamiento temporal de datos hasta que se realice la siguiente transmisión de datos.
Remote Directory (Directorio remoto)	> Ingrese el nombre del directorio en el servidor.
System ID (ID del sistema)	> Ingrese el ID del sistema.

FTP	
Ajuste	Descripción
Suffix (Sufijo) ① solamente para el tipo Ott binario y XRZP	> Ingrese la extensión del archivo (por ejemplo .csv)
Passive (Pasivo)	> <input checked="" type="checkbox"/> Marque la casilla de verificación para habilitar el modo pasivo del FTP.
Measurement 1 (Medición 1): Measurement Value (Valor de medición): ▼ None (Ninguno) A H (...)	Especifique los valores medidos (Medición 1) para la transferencia de datos. > Seleccione los valores medidos/parámetros en la lista desplegable; se muestran las unidades correspondientes. (Para conocer una explicación sobre las abreviaturas, consulte 7.13)
▼ Unit (Unidad)	Visualización de las unidades correspondientes.
 	> Haga clic en + para agregar filas para valores de mediciones adicionales o – para borrar valores.
	↪ Haga clic en Apply (Aplicar) para guardar las entradas.

7.10.4. Modbus

Modbus es un protocolo de comunicación cliente-servidor que se usa para comunicaciones entre dispositivos electrónicos para intercambiar datos principalmente en el entorno industrial.

Para la comunicación se dispone de una interfaz Modbus RTU (RS485/RS232) o una interfaz Ethernet con protocolo Modbus TCP.

Communication

Network SMS FTP MODBUS Serial

Modbus settings:

Enable: ☒
Type: RTU
ID: 42
Baudrate: 9600

Modbus slave:

Register	Value	Unit	Datatype	
1	Q	m³/h	Float	-
2	Status		Float	-
3	vm	m/s	Float	-
4	vm	m/s	Float	-
5	A	m²	Float	-

+

Modbus master:

#	Value	Unit	Datatype	Register	ID
+					

Apply

▷ MODBUS	
Ajuste	Descripción
Ajustes de Modbus	
Enable (Habilitar) <input type="checkbox"/>	> <input checked="" type="checkbox"/> Marque la casilla de verificación Modbus habilitado/deshabilitado.
Type (Tipo) ▼ TCP RTU	> En la lista desplegable, seleccione tipo de protocolo Modbus TCP o RTU .
Type (Tipo) ▼ TCP	> Seleccione TCP Modbus settings: <div> Enable: <input checked="" type="checkbox"/> Type: <input type="text" value="TCP"/> Port: <input type="text" value="9000"/> </div>
Port (Puerto)	> 9000 (Ajuste predeterminado) Se utiliza el número de puerto TCP para el protocolo del servidor Modbus TCP.
Type (Tipo) ▼ RTU	> Mediante la interfaz interna RS485/RS232, seleccione el tipo de protocolo para la transmisión de datos. Modbus settings: <div> Enable: <input type="checkbox"/> Type: <input type="text" value="RTU"/> ID: <input type="text" value="42"/> Baudrate: <input type="text" value="9600"/> </div>
ID	> Ingrese el número de identificación del dispositivo/medidor de flujo (dirección modbus).
Baud rate (Velocidad de transmisión) ▼ 115200 (...) 1200	> En la lista desplegable, seleccione la velocidad de transmisión que desee.
Modbus slave (Esclavo Modbus)	Definición de transferencia de datos si el sistema se utiliza como esclavo.
Register (Registro) 1, 2, ...	Número de registro.
Value (Valor) ▼ None (Ninguno) A (...)	> Especifique el parámetro para el registro seleccionado.
Units (Unidades) ▼	Visualización de las unidades correspondientes. > En el menú desplegable, seleccione la unidad que desee.
Datatype (Tipo de datos) ▼ Float (Flotante), LongInt	> En la lista desplegable, seleccione el formato de transmisión de datos.
<input type="button" value="+"/> <input type="button" value="-"/>	> Haga clic en + para agregar filas para registros adicionales o – para borrar registros.
Modbus master (Maestro Modbus)	Definición de transferencia de datos si el sistema se utiliza como maestro.
#	Número de línea.
Value (Valor) ▼ None (Ninguno) A (...)	> Especifique el parámetro para la línea seleccionada.

▷ MODBUS	
Ajuste	Descripción
Ajustes de Modbus	
Unit (Unidad) ▼	Visualización de las unidades correspondientes. > En el menú desplegable, seleccione la unidad que desee.
Datatype (Tipo de datos) ▼ Float (Flotante), LongInt	> En la lista desplegable, seleccione el formato de transmisión de datos.
Register (Registro)	Ingrese el registro.
ID	> Ingrese el número de identificación del dispositivo/medidor de flujo (dirección modbus).
<div style="display: flex; gap: 5px;"> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px 5px;">+</div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px 5px;">-</div> </div>	> Haga clic en + para agregar filas para parámetros adicionales o – para borrar parámetros. > Haga clic en Apply (Aplicar) para guardar las entradas.
Parámetros adicionales de transmisión para protocolo Modbus RTU:	
Data bits (Bits de datos):	8
Stop bits (Bits de detención):	1
Parity (Paridad):	ninguno
Realized functions (Funciones realizadas):	Lea el registro de retención: Función 03
<p>NOTA: Si no hay valores de medición disponibles (por ejemplo, en caso de desaparición de valores debido a fallo del sensor), se exportan los siguientes valores a la interfaz Modbus:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Valor máximo para tipo de datos "Float" (Flotante) - FLT_MAX = 3.4028234663852886e+38 • Valor máximo para tipo de datos "LongInt" - LONG_MAX = 2147483647 	

7.10.5. Serie

Ajustes para comunicación mediante la interfaz en serie.

Communication

Network

SMS

FTP

MODBUS

Serial

Enable: ☒

System key:

Device number:

Modus: Request ▼

Baudrate: 9600 ▼

Send Frequency: 1 ▼

Protocol: ▼

Value:

Value 1: H ▼

Value 2: None ▼

Value 3: None ▼

Value 4: None ▼

Value 5: None ▼

Value 6: None ▼

Unit:

m ▼

▼

▼

▼

▼

▼

Apply

▷ Serial (Serie)	
Ajuste	Descripción
Enable (Habilitar) <input type="checkbox"/>	> <input checked="" type="checkbox"/> Marque la casilla para habilitar/deshabilitar la comunicación en serie.
System key (Clave del sistema)	> Ingrese la clave del sistema.
Device number (número del dispositivo)	> Ingrese el número serial del dispositivo.
Modus (Modo) ▼ Request (Solicitar) Autosend (Envío automático)	> Seleccione el modo de transferencia.
Baud rate (Velocidad de transmisión) ▼ 115200 (...) 1200	> En la lista desplegable, seleccione la velocidad de transmisión que desee.
Send Frequency (Enviar frecuencia) ▼ 1, 5, (...), 60	> Seleccione intervalo de tiempo en segundos.
Protocol (Protocolo) ▼ GWFSerial C Type (Tipo C) SHWP	> Seleccione el tipo de protocolo en serie de comunicaciones. GWFSerial (Ajustes: velocidad de transmisión 9600, paridad: ninguna; bits de datos: 8; bits de detención 1) C Type (Tipo C) Protocolo específico de comunicaciones correspondiente al tipo de registrador de datos específico del fabricante. SHWP Protocolo específico de comunicaciones correspondiente al tipo de registrador de datos específico del fabricante. Se encuentran disponibles especificaciones adicionales a pedido.
Value (Valor) ▼ A (...)	> Especifique el parámetro de salida en la lista desplegable.
Unit (Unidad) ▼	> Seleccione la unidad que desee para el valor. ↗ Haga clic en Apply (Aplicar) para guardar los ajustes.

Ejemplo: Solicitud de un valor de punto flotante

El dispositivo medidor de flujo tiene la dirección modbus 42 (ID: 42).

En la interfaz de usuario, en registro 1, el dispositivo está exportando el nivel de agua (H) como parámetro, con valor actual 0,8351314 m (Registro: 1, valor: H, unidad: m).

Solicitud (hexadecimal): 2A 03 00 00 00 02 C2 10

Descripción	Byte hexadecimal	Observación
Dirección	2A	Ajustes de usuario – 42
Función	03	Lea el registro de retención
Dirección de inicio alta	00	Dirección de inicio 0 (Registro 1 de ajustes de usuario)
Dirección de inicio baja	00	—
Cantidad de valores altos	00	Se requieren 2 registros para representar uno flotante
Cantidad de valores bajos	02	—
Comprobación de errores CRC	C2 10	—

Respuesta (hexadecimal): 2A 03 04 CB 2C 3F 55 4F 13

Descripción	Hexadecimal	Observación
Dirección	2A	Ajustes de usuario – 42
Función	03	Lea el registro de retención
Contador de bytes	04	—
Datos	CB 2C 3F 55	Valor decimal = 0,8351314 Valor hexadecimal (IEEE 754 precisión simple) = 3F55CB2C
Comprobación de errores CRC	4F 13 10	—

7.11. Diagnóstico

Home
Graph
Download
Parameter
I/O s
Settings
Communication
Diagnosis
Extras

► **Diagnosis (Diagnóstico)**

▷ Log Files (Archivos de registro) ▷ Data (Datos)

7.11.1. Archivos de registro

Herramienta de diagnóstico con visualización de archivos de registro. Los archivos de registro contienen el protocolo con información, advertencias y mensajes de error de todas las operaciones que el sistema haya ejecutado. Esto proporciona información importante respecto a posibles errores en el hardware además de errores como resultado de operaciones incorrectas del usuario.

Para obtener información sobre los ajustes de historial y de la visualización de archivos de registro, consulte en el menú principal

► Settings (Ajustes) ▷ Logging (Registro).

Diagnosis

Log Files
Data

Log File: 20181218.log Download

Lines of Logfile:

```

06:14:00 WATCHDOG killall FlowMeter
06:16:00 WATCHDOG killall FlowMeter
06:18:00 WATCHDOG killall FlowMeter
06:20:00 WATCHDOG killall FlowMeter
06:22:00 WATCHDOG killall FlowMeter
06:24:00 WATCHDOG killall FlowMeter
06:26:00 WATCHDOG killall FlowMeter
06:28:00 WATCHDOG killall FlowMeter
06:30:00 WATCHDOG killall FlowMeter
06:32:00 WATCHDOG killall FlowMeter
06:34:00 WATCHDOG killall FlowMeter
06:36:00 WATCHDOG killall FlowMeter
06:38:00 WATCHDOG killall FlowMeter
Update: 10:37:18

```

▷ Log Files (Archivos de registro)	
Ajuste	Descripción
Log File (Archivo de registro)	<p>> Seleccione archivo de registro en la lista desplegable. Nombre de archivo: yyyyymmdd.log</p> <p>🖱️ Haga clic en Download (Descargar) para visualizar el contenido.</p>

7.11.2. Datos

Visualización de la lista de parámetros con valores medidos y calculados, factores de conversión y las unidades correspondientes.

Log FilesData

Application buffer

InformationValueSI - UnitBase unit

read buffercreate data-report

Flush application buffer

clear buffer

Data (Datos)	
Application buffer (Búfer de aplicación)	<p>Los datos de los valores medidos y calculados se descargan en un búfer de software interno (búfer de aplicación) para calcular el promedio.</p> <p>Haga clic en read buffer (leer búfer) para mostrar la lista de parámetros con valores medidos y calculados (valores promedio).</p> <div><div>Log FilesData</div><div><div>Application buffer</div><div><div>InformationValueSI - UnitBase unit</div><div>A0.022m²Area</div><div>CellSignal_0188.000Unitless</div><div>CellSignal_0286.500Unitless</div><div>CellSignal_0384.500Unitless</div><div>CellSignal_0484.500Unitless</div><div>CellSignal_0586.000Unitless</div><div>CellSignal_0687.000Unitless</div><div>CellSignal_0787.500Unitless</div><div>CellSignal_0887.500Unitless</div></div></div></div> <p>Haga clic en create data-report (crear informe de datos) para abrir el archivo de datos en editor de texto.</p>
Flush application buffer (Vaciar búfer de aplicación)	<p>Haga clic en clear buffer (borrar búfer) para vaciar el búfer y remplazar por los datos más recientes. Después del “vaciar” el búfer interno, el cálculo de promedios comienza con los datos más recientes.</p>

7.12. Extras

Home

Graph

Download

Parameter

I/O s

Settings

Communication

Diagnosis

Extras

- Extras
- Language Location (Ubicación del idioma)

► Date Time (Fecha y hora)

► LC-Display (Pantalla LCD)

► Power Management (Administración de energía)

► Backup & Update (Respaldo y actualización)

7.12.1. Idioma y ubicación

Selección de idioma, campo de entrada del nombre del lugar, ajustes de archivo, fecha, formato del separador.

Extras

Language Location
Date Time
LC-Display
PowerManagement
Backup & Update

Location
Site name:
Kaufbeuren

Web-Interface
System language
English
Displayed language
German
Decimals
0

Download formatting
Date format :
YYYY . MM DD
Date time separator :
Time format:
hh : mm : ss
Thousand separator:
Decimal separator:
,
Filename extension:
csv

Apply

▷ Language Location (Ubicación del idioma)	
Ajuste	Descripción
Location (Ubicación)	
Site name (Nombre del lugar):	Ingresa el nombre del lugar de medición.
Web-Interface (Interfaz web)	
System language (Idioma del sistema)	English (inglés)
Displayed language (Idioma mostrado) ▼ Spanish (español) German (alemán) Polish (polaco) Japanese (japonés) French (francés) Russian (ruso) Czech (checo)	> Elija el idioma de la interfaz de usuario. ↳ Haga clic en Apply (Aplicar) para guardar los datos. Aparecerá el símbolo de la bandera correspondiente al idioma seleccionado. ↳ Haga clic en el símbolo de la bandera para cambiar de idioma.
Download formatting (Formatear la descarga)	ⓘ El formateo de la descarga es posible solo para descargas seleccionables. El usuario no puede formatear la descarga directa ni mensual.
Date format (Formato de fecha):	> En la lista desplegable, seleccione el formato de fecha.
Date time separator (Separador de fecha y hora)	> Escoja el separador de fecha y hora en la lista desplegable.
Time format (Formato de hora)	> En la lista desplegable, seleccione el formato de hora.
Thousand separator (Separador de miles)	> <input checked="" type="checkbox"/> Marque la casilla de verificación para insertar el separador de decimales.

▷ Language Location (Ubicación del idioma)	
Ajuste	Descripción
Decimal separator (Separador de decimales)	> Escoja el tipo de separador de decimales en la lista desplegable.
Filename extension (Extensión de nombre de archivo)	<p>> En la lista desplegable, defina el formato de archivo (*.txt o *.csv).</p> <p>❗ Tenga en cuenta que es posible que Excel no abra adecuadamente los archivos CSV, por ejemplo, todos los datos se muestran en la primera columna debido a la configuración diferente de los separadores en los ajustes de idioma y regionales de Windows y del archivo csv. Para realizar la importación fácil y correcta de los datos de medición en Excel, se recomienda guardar los datos como archivo de texto (*.txt). Al abrir un archivo de texto se iniciará el asistente de importación del texto. El cuadro de diálogo garantiza la importación correcta de datos definiendo, por ejemplo, los delimitadores para la fecha y la hora.</p> <p>👉 Haga clic en Apply (Aplicar) para guardar los datos.</p>

7.12.2. Fecha y hora

Ajustes para las opciones de fecha y hora para realizar la sincronización de la hora a través de Internet.

La sincronización de la hora a través del servidor NTP se puede activar para sincronizar la hora del sistema del ordenador o del sistema de medición con otras bases de datos o redes para habilitar la fecha y hora idénticas.

IMPORTANTE

Guarde todos los datos de medición (consulte el capítulo 7.6.1) y los archivos de registros (consulte el capítulo 7.11.1) antes de cambiar la hora o la fecha del sistema. De lo contrario, se podrían borrar o sobrescribir los datos. Los datos de la medición y los archivos de registros se borrarán si el último cambio realizado en un archivo ocurrió hace demasiado tiempo. El tiempo límite aceptado es de 12 meses para los datos de medición y de 90 días para los archivos de registros.

▷ Date Time (Fecha y hora)	
Ajuste	Descripción
Current time (Hora actual)	
System time (Hora del sistema)	> Visualización de fecha y hora actuales del sistema.
Date Time (Fecha y hora)	
⊙ Time manual (Hora manual)	<p>⊙ Marque el botón de opción para configurar manualmente la fecha y la hora. Después de marcar el botón, se muestran la fecha y la hora actuales.</p> <p>↳ Haga clic en el campo de entrada respectivo para cambiar la fecha y la hora</p> <p>Time (Hora) > Configure la hora que desee</p> <p>Date (Fecha) > Ingrese la fecha que desee</p> <p>↳ Haga clic en Apply (Aplicar) para guardar las entradas.</p>
⊙ Internet time (Hora de Internet)	<p>⊙ Marque el botón de opción para activar los ajustes de fecha y hora a través del servidor NTP (Protocolo de hora de red).</p> <p>ⓘ NTP utiliza la UTC (Hora universal coordinada) para realizar la sincronización. En Alemania, se aplica MEZ (= CET) y MESZ (= CEST); CET = UTC + 1h, respectivamente, CEST = UTC + 2h</p>

▷ Date Time (Fecha y hora)	
Ajuste	Descripción
NTP Server (Servidor NTP)	> Ingrese la dirección IP del servidor NTP. ⓘ Muchas listas de direcciones IP de los servidores NTV están disponibles en línea.
Time zone (Zona horaria)	> Seleccione la zona horaria en la lista desplegable.
Automatic Synchronization (Sincronización automática)	> <input checked="" type="checkbox"/> Marque la casilla de verificación para realizar la sincronización automática.
Synchronization interval (Intervalo de sincronización)	> En la lista desplegable seleccione el intervalo que desee para la hora de sincronización.
Test NTP connection (Probar conexión NTP)	↵ Haga clic en Test NTP connection (Probar conexión NTP) para revisar los ajustes. Se muestran la fecha y la hora del NTP.
	↵ Haga clic en Apply (Aplicar) para guardar las entradas.

7.12.3. Pantalla LCD

Ajustes de la pantalla LCD del transmisor.

Definición de los parámetros que se muestran para la pantalla de 4 líneas del transmisor (Línea 1...Línea 4). Se pueden mostrar 4 parámetros por pantalla LCD a la vez. Se pueden seleccionar individualmente en la lista de parámetros ([consulte "7.13. Abreviaturas" en la página 100](#)).

Cuando se agregan pantallas LCD adicionales, se pueden mostrar otros parámetros en intervalos.

Extras

Language Location
Date Time
LC-Display
PowerManagement
Backup & Update

Date format : ISO 2017/07/25 09:00 ▼

Scroll Intervall: 10 second(s)

LCD Powersave after disabled min

	Line 1	Line 2	Line 3	Line 4	del.
1	TimeStamp ▼	Q ▼	H ▼	vm ▼	<input type="checkbox"/>
2	TimeStamp ▼	HUS ▼	HWater ▼	Signal ▼	<input type="checkbox"/>
3	TimeStamp ▼	SysName ▼	Wlan ▼	Ether ▼	<input type="checkbox"/>

[Add new LC-Display Page](#)

Apply

▷ LC-Display (Pantalla LCD)	
Ajuste	Descripción
Date format (Formato de fecha):	> Seleccione el formato de fecha. ISO: aaaa/mm/dd hh:ss US: mm/dd/aaaa hh:ss AM/PM
Scroll Interval (intervalo de desplazamiento)	> Ajuste la hora para el intervalo de desplazamiento/visualización.
LCD Powersave after (Ahorro de energía LCD después de)	> Ajuste la hora para la activación del modo de ahorro de energía de la pantalla LCD. O seleccione inhabilitado para desactivar el modo de ahorro de energía.
Line 1 (Línea 1) Line 2 (Línea 2) Line 3 (Línea 3) Line 4 (Línea 4)	> Seleccione el parámetro que se visualizará en la lista desplegable. (abreviatura de nombres de parámetros como se indican en la base de datos) ▼ TimeStamp (Marca de hora) Wlan (...) vm

▷ LC-Display (Pantalla LCD)	
Ajuste	Descripción
del. (Borrar) <input type="checkbox"/>	<p>> <input checked="" type="checkbox"/> Marque la casilla de verificación para borrar las entradas.</p> <p>↪ Haga clic en Apply (Aplicar) para guardar los ajustes.</p>
Add new LC-Display Page (Agregar nueva página en la pantalla LCD)	<p>↪ Haga clic en Add new LC Display Page (Agregar nueva página en la pantalla LCD) para agregar una nueva página en la pantalla.</p> <div data-bbox="461 438 1123 680"> <p>Add new LC-Display Page</p> <p>Add new LC-Display Page</p> <p>Line 1: <input type="text"/></p> <p>Line 2: <input type="text"/></p> <p>Line 3: <input type="text"/></p> <p>Line 4: <input type="text"/></p> <p>Update</p> </div> <p>↪ Haga clic en Apply (Aplicar) para guardar los ajustes.</p>

7.12.4. Administración de energía

Ajustes de opciones de ahorro de energía durante el funcionamiento de la batería para ahorrar energía y extender la vida útil de la batería.

NOTA: Durante el tiempo inactivo, NO se realizan mediciones NI procesamiento de datos.

Extras

Language Location
Date Time
LC-Display
PowerManagement
Backup & Update

Power cycle

Power saving mode: ☒

Cycle time: 15 min

Saving: 10 %

Active time: 13.5 min

Sleep time: 1.5 min

Apply

▷ Power Management (Administración de energía)	
Power cycle (Ciclo de encendido)	
Ajuste	Descripción
Power saving mode (Modo de ahorro de energía)	> <input checked="" type="checkbox"/> Marque la casilla de verificación para activar el modo de ahorro de energía.
Cycle time (Tiempo del ciclo) ▼ 15 30 (...) 360	> Seleccione tiempo del ciclo en la lista desplegable (máx. 360 minutos). (Tiempo del ciclo = Tiempo activo + Tiempo inactivo)
Saving (Ahorro) ▼ 10 25 50 75 90	> Seleccione el porcentaje de ahorro de energía solicitado durante el tiempo del ciclo establecido.
Active time (Tiempo activo)	Muestra el tiempo activo calculado durante el lapso del ciclo establecido.

▷ Power Management (Administración de energía)	
Power cycle (Ciclo de encendido)	
Ajuste	Descripción
Sleep time (Tiempo inactivo)	<p>Muestra el tiempo inactivo calculado durante el lapso del ciclo establecido.</p> <p>❗ Siempre revise los ajustes del tiempo inactivo junto con los ajustes del FTP en ► Communication (Comunicación) ▷ FTP.</p> <p>👉 Haga clic en Apply (Aplicar) para guardar los ajustes.</p>

7.12.5. Copia de seguridad y actualización

Función para guardar y cargar datos de configuración del software además de parámetros de medición y opciones de actualización de software.

Para la actualización del software, el fabricante proporcionará al usuario el archivo específico de actualización (updatemt.tgz).

❗ **¡Siempre guarde su configuración y sus ajustes después de la puesta en servicio inicial del dispositivo!**

Extras

Language Location
Date Time
LC-Display
PowerManagement
Backup & Update

Configuration backup

Please backup your data.

Save:

Configuration restore

Load: Keine Datei ausgewählt.

Software update

Do not upload any files that were not created by the manufacturer for this unit !

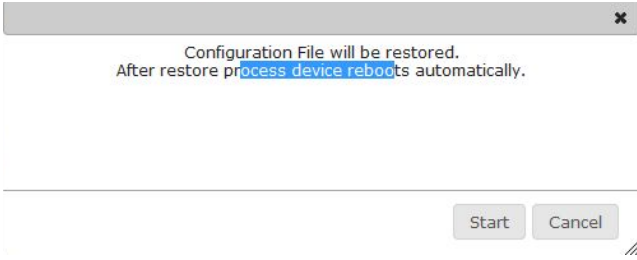
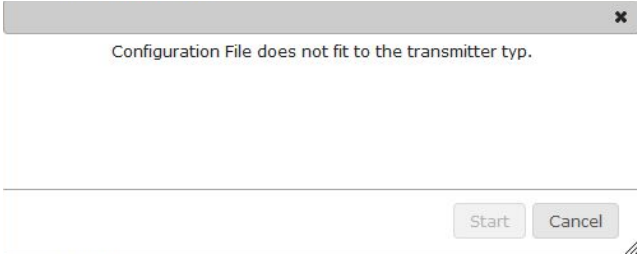
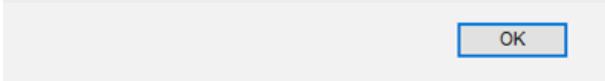

Please select a file Keine Datei ausgewählt.

Update file:

File name:

File size:

▷ Backup & Update (Copia de seguridad y actualización)	
Ajuste	Descripción
Configuration backup (Copia de seguridad de la configuración)	
Save (Guardar)	👉 Haga clic en Backup (Copia de seguridad) para guardar el archivo de configuración en formato txt.
Configuration restore (Restauración de la configuración)	
Load (Cargar)	<p>👉 Haga clic en Search/Durchsuchen (Buscar) y seleccione el archivo de configuración en su directorio.</p> <p>👉 Haga clic en Upload (Cargar) para cargar el archivo.</p>

▷ Backup & Update (Copia de seguridad y actualización)	
Ajuste	Descripción
Load (Cargar) (continuación)	 <p>ℹ Haga clic en Start (Iniciar) para cargar el archivo.</p> <p>ℹ Si el archivo seleccionado no corresponde al sistema de medición, aparece el siguiente mensaje de error.</p>  <p>Si la carga se realizó correctamente, se reinicia el sistema.</p>  <p>ℹ Haga clic en OK (Aceptar) para reiniciar nuevamente el sistema.</p>
Software update (Actualización del software)	
El fabricante proporcionará al usuario el archivo de actualización updatemt.tgz . Copie el archivo en su ordenador, tableta, etc.	
ℹ Siempre asegúrese de realizar la copia de seguridad de sus datos antes de comenzar una actualización. Solamente cargue los archivos de actualización que el fabricante proporciona exclusivamente para su dispositivo.	
Please select a file (Seleccione un archivo)	ℹ Haga clic en Search/Durchsuchen (Buscar) y seleccione el archivo de actualización en su directorio.
	ℹ Haga clic en Upload (Cargar) para cargar el archivo en el transmisor.
File name (Nombre de archivo)	Visualización del nombre del archivo de actualización.
File size (Tamaño del archivo)	Visualización del tamaño del archivo de actualización.
	<p>ℹ Haga clic en Update (Actualizar) para actualizar el software.</p> <p>ℹ Reinicie el transmisor después de realizar la actualización correcta del software. > pulse la tecla  Restablecimiento/Reinicio del transmisor.</p>

7.13. Abreviaturas

NOTA: La pantalla de parámetros puede variar según el tipo de medidor de flujo que esté conectado.

(Lista de parámetros en ► **Diagnosis [Diagnóstico]** ► **Data [Datos]**)

Abreviatura	Explicación
A	área de sección transversal del flujo
CellSignal_01 ... CellSignal_18	intensidad de la señal de las celdas de una sola medición (por ejemplo, CellSignal_01: intensidad de la señal en la celda 01)
DVol	volumen diario
DVolAbs	volumen diario absoluto
DVolNeg	negativo del volumen diario (sentido negativo del flujo)
DVolPos	positivo del volumen diario (sentido positivo del flujo)
H	nivel de agua, total
HAir	nivel de agua (sensor externo ultrasónico de nivel orientado hacia abajo)
HUS	nivel de agua (sensor de velocidad del área)
HWater	nivel de agua (sensor externo de nivel hidrostático)
OpHCount	tiempo de funcionamiento en horas
Q	descarga, flujo
Status	mensaje de estado del sistema de medición (solo para uso interno)
Salinity	salinidad
Signal	intensidad de la señal
TAir	temperatura del aire medida con el sensor adicional externo de temperatura
TS	Timestamp
TWater	temperatura del agua medida con el sensor adicional externo de temperatura
TotalVolume	volumen total
Volume	volumen: desde la última vez que se realizó el restablecimiento del volumen
VolumeAbs	volumen absoluto: desde la última vez que se realizó el restablecimiento del volumen
VolumeNeg	negativo del volumen (sentido negativo del volumen): desde la última vez que se realizó el restablecimiento del volumen
VolumePos	positivo del volumen (sentido positivo del volumen): desde la última vez que se realizó el restablecimiento del volumen
v	velocidad
vCell_01 ... vCell_19	velocidad media en una sola celda (por ejemplo, vCell_01: velocidad en la celda 01)
vm	velocidad media
Lista de parámetros de la pantalla LCD del transmisor	
TimeStamp	hora actual
Wlan	activa la conexión mediante WLAN
Ether	activa la conexión mediante Ethernet/LAN
SysName	visualización del nombre del sistema
Location	visualización del nombre del lugar de medición
CPUF	frecuencia del procesador
Text>	texto de visualización

8. SERVICIO

8.1. Limpieza, mantenimiento y cuidados

ADVERTENCIA

¡RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA!

SIEMPRE DESCONECTE LA ENERGÍA ANTES DE DESMONTAR O LIMPIAR EL TRANSMISOR Y LOS SENSORES.

NO UTILICE OBJETOS AFILADOS NI PUNTIAGUDOS PARA LIMPIAR LOS SENSORES.

SI EL MEDIDOR DE FLUJO SE UTILIZA CORRECTAMENTE, NO SE REQUIERE MANTENIMIENTO ESPECIAL DURANTE EL FUNCIONAMIENTO NORMAL. SIN EMBARGO, REVISE SI HAY SUCIEDAD O DEPÓSITOS Y DAÑOS VISIBLES EN EL TRANSMISOR, LOS SENSORES, LOS CABLES Y LAS CONEXIONES. CON UN PAÑO HÚMEDO Y DETERGENTE SUAVE, RETIRE CON MUCHO CUIDADO POSIBLES RECUBRIMIENTOS Y ACUMULACIONES.

ADVERTENCIA

¡PELIGRO BIOLÓGICO!

ACATE LAS NORMAS DE SEGURIDAD Y USE EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL CUANDO MANIPULE UN DISPOSITIVO QUE PUEDA HABER ESTADO EN CONTACTO CON MATERIAL BIOLÓGICO PELIGROSO (POR EJEMPLO, AGUAS RESIDUALES). LAVE Y DESCONTAMINE LOS INSTRUMENTOS (CAJA DEL TRANSMISOR, SENSORES, CABLES) CON JABÓN DESINFECTANTE Y ENJUAGUE CON AGUA TIBIA ANTES DE REALIZAR TAREAS DE MANTENIMIENTO O ENVÍO.

Si el medidor de flujo se utiliza correctamente, no se requiere mantenimiento especial durante el funcionamiento normal. El transmisor está diseñado para que prácticamente no tenga desgaste ni sea necesario realizar mantenimiento. Sin embargo, revise si hay suciedad o depósitos y daños visibles en el transmisor, los sensores, los cables y las conexiones.

Si fuera necesario, la carcasa del transmisor se puede limpiar con un paño seco sin pelusas. En el caso de que hubiera mucha suciedad, se puede limpiar con un paño húmedo.

Con un paño húmedo y detergente suave, se pueden retirar con mucho cuidado posibles recubrimientos y acumulaciones en los sensores.

8.2. Solución de problemas

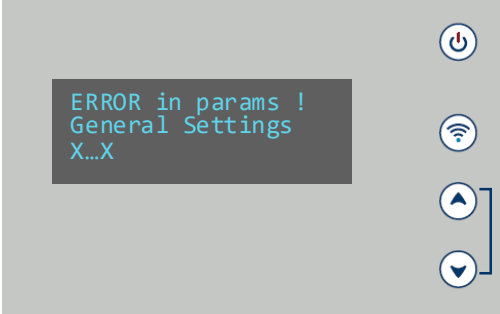

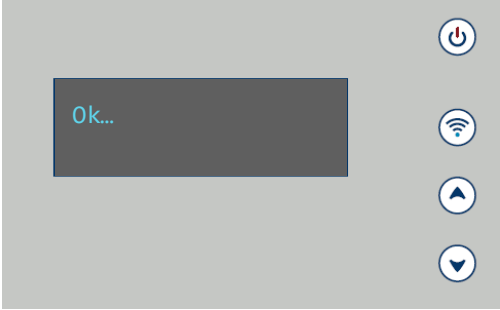
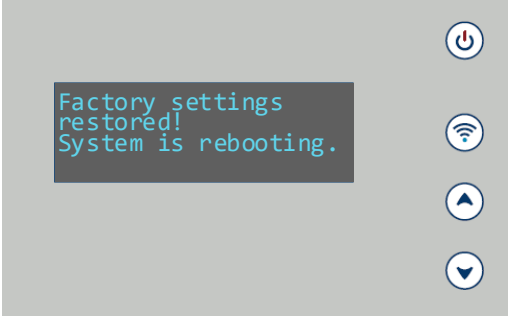
8.2.1. Códigos de error


Código de error	Mensaje de error	Descripción	Manejo del error
1	failure	Fallo general del sistema	Comuníquese con el fabricante
2	velocity	Fallo de medición de la velocidad	Revise el sensor y el cableado
4	w water	Fallo de la medición del nivel de agua con el sensor de nivel hidrostático	Revise el sensor y el cableado
8	w air	Fallo de la medición del nivel de agua con el sensor de nivel ultrasónico orientado hacia abajo	Revise el sensor y el cableado
16	t water	Fallo de la medición de la temperatura del agua (sensor T externo)	Revise el sensor y el cableado
32	t air	Fallo de la medición de la temperatura del aire (sensor T externo)	Revise el sensor y el cableado
64	water level	Fallo de la medición del nivel de agua	Revise el sensor y el cableado
128	v sensor communication timeout	Fallo de comunicación/ conexión al sensor de velocidad	Revise el sensor y el cableado

Tabla 1: Códigos de error (según la configuración del sistema de medición)

8.2.2. Restablecer a los ajustes de fábrica

Es posible que ocurra un fallo total del sistema por la pérdida del archivo params.txt.
Para resolver el fallo, restablezca el transmisor a los parámetros predeterminados (ajustes de fábrica) mediante los siguientes pasos:

①	<div><div>Pantalla del transmisor con mensajes de error:</div><div></div><div>Mantenga pulsadas ambas teclas de navegación durante al menos 5 s.</div></div>
②	<div><div>Mantenga presionados hasta que se muestre el siguiente mensaje. Suelte los botones. A continuación, pulse el botón "hacia arriba" dentro de los siguientes 5 segundos.</div><div></div></div>
③	<div><div>El sistema comienza a restaurar los ajustes de fábrica...</div><div></div></div>
④	<div><div>... y se reinicia, y el sistema comienza nuevamente a realizar las mediciones.</div><div></div></div>

<p>⑤</p>	<p>Después de realizar un reinicio correcto, ahora se puede cargar el archivo params.txt con los parámetros definidos por el usuario.</p> <p>Por lo tanto, cambie a GUI y vaya a ▼ Extras ▷ Backup & Update (Respaldo y actualización):</p> <div data-bbox="358 312 1292 947"><p>Extras</p><div><div>Language Location</div><div>Date Time</div><div>LC-Display</div><div>PowerManagement</div><div>Backup & Update</div></div><div><p>Configuration backup</p><p>Please backup your data.</p><p>Save: <input type="button" value="Backup"/></p></div><div><p>Configuration restore</p><p>Load: <input type="button" value="Durchsuchen..."/> Keine Datei ausgewählt.</p><p><input type="button" value="Upload"/></p></div><div><p>Software update</p><p>Do not upload any files that were not created by the manufacturer for this unit !</p><p>Please select a file <input type="button" value="Durchsuchen..."/> Keine Datei ausgewählt.</p><p><input type="button" value="Upload"/></p><p>Update file:</p><p>File name: <input type="text"/></p><p>File size: <input type="text"/></p><p><input type="button" value="Update"/></p></div></div> <p>Restauración de la configuración</p> <ul style="list-style-type: none">↪ Haga clic en Search/Durchsuchen (Buscar) y seleccione el archivo de configuración en su directorio.↪ Haga clic en Upload (Cargar) para cargar el archivo en el transmisor.↪ Haga clic en Start (Iniciar) para restaurar el archivo de configuración.
<p>⑥</p>	<p>Ahora pulse el botón  Restablecimiento/Reinicio del transmisor para reiniciar nuevamente y activar los ajustes modificados.</p>

8.3. Devolver/Reparar

Siga las instrucciones a continuación en caso de que tenga que devolver el dispositivo al fabricante para realizar reparaciones o inspecciones.

Para devolver el dispositivo, haga lo siguiente:

- Por correo electrónico, solicite al fabricante el "Flow Meter Instrument Return Form" (IRF) (Formulario de devolución de instrumentos del medidor de flujo).
- Llene una hoja por cada instrumento devuelto. Esto nos ayudará a obtener la información necesaria para realizar las reparaciones lo antes posible.
- Incluya el formulario IFR completo y firmado con el envío de su devolución.
- Limpie y descontamine adecuadamente el dispositivo.
- Empáquelo de forma segura utilizando idealmente el empaque original.
- Envíe la encomienda al fabricante para realizar las reparaciones

IMPORTANTE

Mantenga el empaque original para un almacenamiento y transporte seguros.

PRECAUCIÓN

NOTA DE DESCONTAMINACIÓN

DEBIDO A LA NORMATIVA LEGAL SOBRE LA PROTECCIÓN MEDIOAMBIENTAL Y POR LA SEGURIDAD Y LA SALUD DE NUESTROS EMPLEADOS, SOLAMENTE ENVÍE DE VUELTA DISPOSITIVOS LIMPIOS Y DESCONTAMINADOS. SI EL DISPOSITIVO HA FUNCIONADO CON PRODUCTOS TÓXICOS INFLAMABLES O PELIGROSOS EN AGUA, REVISE Y ASEGÚRESE DE, SI FUERA NECESARIO, ENJUAGAR O NEUTRALIZAR TODAS LAS CAVIDADES ESTÉN SIN DICHAS SUSTANCIAS PELIGROSAS. EL FABRICANTE SE RESERVA EL DERECHO DE RECHAZAR LA ENTREGA DE DISPOSITIVOS SUCIOS O CONTAMINADOS O, SI FUERA NECESARIO, COBRAR COSTOS ADICIONALES DE LIMPIEZA. FIRME EL IRF (FORMULARIO DE DEVOLUCIÓN DE INSTRUMENTOS) PARA CONFIRMAR QUE SEA SEGURO MANIPULAR EL DISPOSITIVO.

8.4. Eliminación

ADVERTENCIA

DESCONECTE LA ENERGÍA ANTES DE DESMONTAR EL DISPOSITIVO.

EXISTEN POSIBLES RIESGOS PARA LOS SERES HUMANOS Y EL MEDIOAMBIENTE DEBIDO A SUSTANCIAS PELIGROSAS. ASEGÚRESE DE QUE EL DISPOSITIVO Y LOS SENSORES NO TENGAN SUSTANCIAS PELIGROSAS.

IMPORTANTE

Elimine el dispositivo según la normativa legal y válida de su país para la eliminación de dispositivos electrónicos y eléctricos. La eliminación correcta evita efectos negativos en la salud pública y en el medio ambiente, y permite el reciclado seguro de materias primas útiles.



Este símbolo indica que se debe acatar la directiva 2009/96 EG sobre los requisitos de desechos y de equipos electrónicos para la eliminación del dispositivo.

9. PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

9.1. Medidor de flujo Doppler

Se transmite un haz ultrasónico dentro del fluido que fluye con un ángulo oblicuo respecto al flujo. El receptor recoge el ultrasonido disperso desde un grupo central de partículas que fluyen que se desplazan hacia abajo del eje central del canal o de la tubería abiertos. Este ultrasonido que se recibe se cambia a una frecuencia desde el ultrasonido transmitido según la ecuación general de Doppler:

$$f_D = 2 * f_0 * \cos(\alpha_0) * \frac{V}{c_0}$$

f_D	es la frecuencia de desplazamiento Doppler
f_0	es la frecuencia de transmisión
V	es la velocidad promedio de los dispersores
c_0	es la velocidad del sonido del fluido
α_0	es el ángulo del haz respecto a la velocidad de los dispersores

La siguiente figura describe un diagrama simplificado en dos dimensiones del haz ultrasónico inyectado en la corriente del flujo con el centro del haz en ángulo. Para simplificar esta explicación, solo se consideran las velocidades a lo largo de la línea central del flujo. Si todas las partículas a lo largo de la línea del flujo central viajan a la misma velocidad, hay una distribución de las frecuencias de Doppler correspondiente al cambio en el $\cos(\alpha)$, debido a la divergencia del haz ultrasónico. Las frecuencias de desplazamiento Doppler que se reciben se mezclan con la frecuencia de transmisión, que produce un grupo de frecuencias de pulsos. Las señales de pulsos sinusoidales del dominio del tiempo se digitalizan y se convierten al dominio de la frecuencia a través de una transformación rápida de Fourier (FFT). El espectro de la frecuencia que genera la FFT se escanea para encontrar la frecuencia máxima dominante. El punto de máxima intensidad, máxima frecuencia del espectro, indica la velocidad del flujo central.

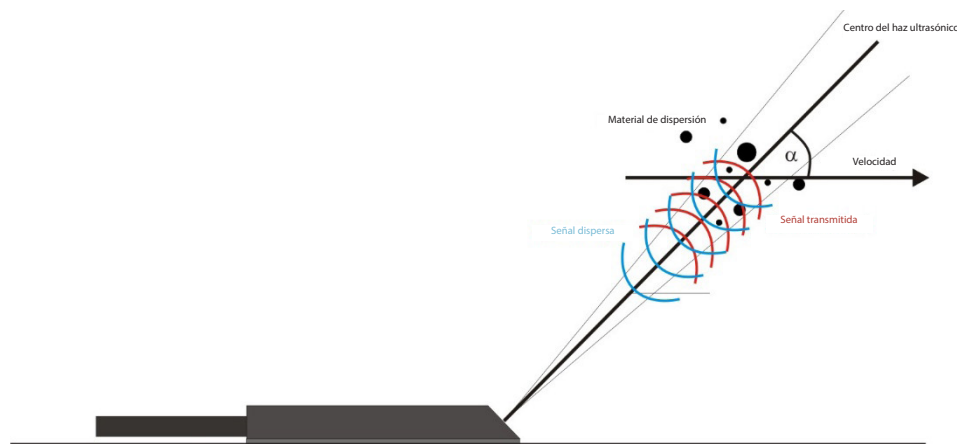


Figura 13: Principio de Doppler

Generalmente no se promueve el uso de los medidores de flujo Doppler para fluidos limpios. En aplicaciones reales, se requieren señales de desplazamiento Doppler intensas para realizar mediciones confiables de flujos.

La amplitud de las señales modificadas de Doppler de cualquier aplicación se relacionan principalmente con lo adecuado de los dispersores sónicos en el flujo para producir señales Doppler detectables.

La identificación de los dispersores sónicos adecuados para los medidores de flujo Doppler es una combinación compleja de cuatro criterios básicos. La corrección con que se cumplan los criterios determina la fiabilidad y la precisión de una aplicación de flujo Doppler.

Los criterios son los siguientes:

- El material de dispersión debe tener una impedancia sónica diferente a la del fluido
- Debe haber algunas partículas suficientemente grandes para causar dispersión longitudinal
- Para un determinado tamaño de canal, la dispersión longitudinal debe tener suficiente energía para superar la dispersión de Rayleigh (desperdicio de energía) que provocan las partículas más pequeñas
- Para obtener una buena precisión, el material de dispersión debe desplazarse a la misma velocidad que el fluido

Actualmente existen dos tipos principales de uso común de medidores de flujo Doppler: de ondas continuas y de ondas de pulsos. Difieren en el diseño del transductor y de las características de funcionamiento, los procedimientos del procesamiento de señales y en los tipos de información que entregan.

El Doppler de onda continua (CW) es el más antiguo y electrónicamente el más simple de los dos tipos. Como el nombre lo indica, el Doppler CW involucra la generación continua de ondas ultrasónicas acopladas con la recepción ultrasónica continua. Un transductor de dos cristales logra esta función dual. La principal desventaja del Doppler CW es la falta de selectividad o la discriminación de la profundidad. Las mediciones del Doppler CW son una medición de velocidades por puntos. El sensor no es capaz de determinar a qué nivel se ha detectado la velocidad. Por esta razón no se puede representar el perfil del flujo. Para corregir esta deficiencia, se calcula la velocidad promedio del flujo utilizando un factor de calibración. Este factor se debe determinar previamente, por ejemplo, mediante la implementación de una medición GRID (Doppler inducido por rayos gamma) que consume mucho tiempo y es costosa.

9.2. Doppler de ondas de pulsos (PW)

Los sistemas Doppler de ondas de pulsos (PW) utilizan un transductor que alterna la transmisión y la recepción de ultrasonido. Una ventaja principal del Doppler de pulsos es su capacidad para proporcionar la selectividad de datos de desplazamiento Doppler desde un segmento pequeño a lo largo del haz ultrasónico, que se denomina "SCAN Window" (ventana SCAN) o celda. El operador controla la ubicación de la ventana SCAN. El Doppler de ondas de pulsos ultrasónicos es un nuevo desarrollo que reemplaza todos los principios antiguos del Doppler. En contraste con el principio Doppler CW, con el Doppler de pulsos se transmite un paquete de frecuencia ultrasónica más corta de longitud definida. Esto hace posible asignar una ventana definida de mediciones para las señales recibidas, paso a paso en todo el perfil del flujo. El desplazamiento de la frecuencia de la señal ultrasónica transmitida en una ventana definida de medición es la medición de la velocidad del flujo en esa ventana de medición. Las reflexiones de partículas en otras áreas no influyen en la medición de la velocidad.

9.3. Diagnóstico de señales ultrasónicas

La información del flujo se deriva de las señales ultrasónicas que se desplazan a través de un fluido en movimiento. Uno de los aspectos más cruciales del software de diagnóstico del medidor de flujo ultrasónico es evaluar las señales ultrasónicas individuales para determinar si es aceptable la señal para una medición precisa de la velocidad. Si hay algún problema con las señales ultrasónicas en sí, será incorrecta la medición del flujo. Es imposible establecer cómo se debe ver en general una señal ultrasónica; sin embargo, esencialmente la señal debe aparecer como lo espera el receptor y el software de procesamiento.

La amplitud o la intensidad de la señal ultrasónica (dB) depende solamente de cada aspecto del sistema de medición. Según la distancia de la ventana SCAN desde el sensor, es más baja la señal recibida debido a la diseminación y a la dispersión de señales dentro del fluido. Las cargas altas suspendidas también debilitan la señal.

En general, con un sensor montado adecuadamente se esperan lecturas de intensidad de las señales de entre 50 y 80 dB. Las lecturas de intensidad de las señales mayores a 90 dB pueden indicar que el sensor necesita limpieza, ya que la suciedad puede debilitar la señal o el sedimento cubre el sensor. Las intensidades de la señal inferiores a 35 dB se consideran como sin señal.

10. DATOS TÉCNICOS

10.1. Transmisor

Pantalla	Pantalla LC de 4 líneas y 20 caracteres
Teclado	4 teclas
Carcasa	IP 66; carcasa de aluminio medioambiental montada en la pared solamente para uso interior
Temperatura de funcionamiento	-20...60 °C (-4...140 °F)
Temperatura de almacenamiento	-20...70 °C (-4...158 °F)
Humedad máxima	90 % (sin condensación)
Altitud máxima de funcionamiento	Dispositivo de CA: 2000 m sobre el nivel del mar
Fuente de alimentación	100...240 V CA, ± 10 % 47...63 Hz o 10...36 V CC, ± 15 %, ondulación residual del 5 %
Consumo de potencia	CA: máx. 40 VA, comúnmente: 30 VA CC: máx. 30 W, comúnmente: 8 W
Condiciones de funcionamiento	Protección clase I Categoría de sobrevoltaje I Contaminación grado 2
Salidas analógicas	Cuatro canales activos de 4...20 mA, carga $< 550 \Omega$
Salidas digitales	Cuatro relés 60 V CC 1 A o 30 V CC 1 A 200 Hz máx.; normalmente abierto o normalmente cerrado Dos salidas de pulso/frecuencia; 24 V CC
Entradas analógicas	Cuatro canales de entrada 4...20 mA; 1 canal reservado para el nivel
Entradas digitales	Dos entradas de 30 V CC máx.
Comunicación	Modbus RTU 485; Modbus TCP Ethernet 10/100 Mbps RJ45
Puerto de programación	Servidor web que utiliza navegador web estándar mediante WiFi o Ethernet; Idiomas: inglés, francés, alemán, español, polaco, checo, ruso o japonés
Registro de datos	Tarjeta 16 GB Micro SD; 12 meses de almacenamiento; transferencia de archivos a través del navegador web
Formas de canales/tuberías	Canal personalizado con radio de curvaturas, forma en U, rectangular, trapezoidal, forma aguzada
Cumplimiento CE	Directiva de bajo voltaje, 2014/35/UE, EMC 2014/30/UE, Directiva sobre equipos de radio 2014/53/UE, RoHS 2 2011/65/UE, 2015/863/UE
Opción de certificación	Uso general en áreas interiores según cCSAus: CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1-12, UPD1:2015, UPD2:2016, AMD1:2018; UL 61010-1 Tercera edición (2012), AMD1:2018

10.2. Sensores de velocidad de área



Sensor	Velocidad ultrasónica Doppler integrado y nivel de agua con medición de temperatura
Principio de medición	Velocidad: pulso coherente
Nivel de agua	Tiempo de desplazamiento ultrasónico Agua residual media ≥ 50 ppm
Frecuencia	1 MHz
Ángulo del haz	45°
Cantidad de celdas	Máx. 32 celdas
Temperatura de funcionamiento	-15...50 °C (5...122 °F)
Rango de velocidad	Velocidad: $\pm 5,0$ m/s ($\pm 16,5$ pie/s) Velocidad de flujo mín. detectable $\pm 0,04$ m/s ($\pm 0,13$ pie/s) según tamaño y cantidad de partículas
Precisión de velocidad	± 2 % de lectura en escala completa en el rango 1,5...5,0 m/s y -5,0...-1,5 m/s (5,0...16,5 pie/s y -5,0...-16,5 pie/s) $\pm 0,03$ m/s en el rango -1,5...1,5 m/s ($\pm 0,1$ pie/s en el rango -5,0...5, pie/s)
Rango de nivel de agua	0,04...1,3 m (1,6...51 pulg.) Expandible mediante sensor externo de 4...20 mA
Precisión del nivel de agua	$\pm 0,0065$ m ($\pm 0,26$ pulg.)
Precisión de temperatura	$\pm 0,5$ K para 4...57 °C; Rango de linealización: 0...60 °C Rango general: -60...150 °C
Precisión del flujo	Comúnmente ± 2 % de la lectura
Requisitos para el tendido recto	10 diámetros aguas arriba, 3 diámetros aguas abajo desde una curva
Material	Acero inoxidable (unidad principal, placa base) PEEK (tapa de cubierta del oscilador piezoeléctrico)
Clase de protección	IP 68
Dimensiones	7,1 x 1,6 x 0,9 pulg. (LxAnxAl) 180 x 40 x 22 mm (LxAnxAl) (incl. base/placa de montaje)
Longitud del cable	10...80 m (32...262 pies)
Revestimiento exterior del cable	Polietileno; diámetro Ø 10,00 \pm 0,3 mm (0,4 \pm 0,012 pulg.)
Rango de temperatura de funcionamiento del cable	-20...70 °C (-4...158 °F)

11. ANEXO

11.1. Coeficiente de rugosidad

Coeficientes de rugosidad de la ecuación de Manning para varios materiales para canales

La ecuación de Manning es una formula empírica para flujo de canales abiertos.

Función de velocidad, área de flujo, pendiente del canal y rugosidad

$$Q = vA \text{ con } V = k_{st} R_h^{2/3} I_c^{1/2}$$

Q: Descarga

v: Velocidad de flujo

k_{st} : Coeficiente de velocidad (Strickler)

$R_h^{2/3}$: Radio hidráulico (sección transversal A/perímetro húmedo P)

$I_c^{1/2}$: Pendiente aguas abajo del canal

Los coeficientes empíricos de rugosidad se indican en los conjuntos de tablas (consulte abajo). Se utilizan los siguientes símbolos:

k_{st} = Coeficiente de Strickler (más conocido en Europa)

n = Coeficiente de Manning

$$k_{st} [m^{1/3}/s] = 1/n$$

NOTA: La información en la siguiente tabla se tomó del Open Channel Flow Measurement Handbook & *CeCalc.com - Civil Engineering Calculations [2]

11.1.1. Tuberías metálicas parcialmente llenas con conductos cerrados

Material		Coeficiente de Manning			Coeficiente de Strickler
		n mín.	n Norm	n máx.	
1. Acero	a. Barra de bloqueo y soldada	0,010	0,012	0,014	83
	b. Remachada y espiral	0,013	0,016	0,017	63
2. Hierro fundido	a. Recubierto	0,010	0,013	0,014	77
	b. Sin recubrir	0,011	0,014	0,016	71
3. Hierro forjado	a. Negro	0,012	0,014	0,015	71
	b. Galvanizado	—	—	—	—
4. Corrugado	a. Drenaje de subsuelo	0,017	0,019	0,021	53
	b. Desagüe pluvial	0,021	0,024	0,030	42

Tabla 2: Coeficientes de rugosidad específica (coeficientes de Manning y Strickler) para tuberías metálicas parcialmente llenas con conductos cerrados

11.1.2. Tuberías no metálicas parcialmente llenas con conductos cerrados

Material		Coeficiente de Manning			Coeficiente de Strickler
		n mín.	n Norm	n máx.	kst
1. Materiales sintéticos/plásticos	a. Acrílico	0,008	0,009	0,010	111
	b. Polietileno (PE)	0,008	0,009	0,011	111
	c. Tubería para alcantarilla de polietileno corrugado (suave)	0,009	0,013	0,015	77
	c. Tubería para alcantarilla de polietileno corrugado (corrugado)	0,018	0,023	0,025	43
	e. Polivinil cloruro (PVC)	0,009	0,010	0,011	100
2. Vidrio	—	0,009	0,010	0,013	100
3. Madera	a. Duela	0,010	0,012	0,014	83
	b. Laminada, tratada	0,015	0,017	0,020	59
4. Arcilla	a. Baldosa común para drenaje	0,011	0,013	0,017	77
	b. Alcantarillado vitrificado	0,011	0,014	0,017	71
	c. Alcantarillado vitrificado con entradas de hombre, ingresos, etc.	0,013	0,015	0,017	67
5. Ladrillo	a. Vitrificado	0,011	0,013	0,015	77
	b. Revestido con cemento	0,012	0,015	0,017	67
6. Hormigón	a. Alcantarilla, recta y sin desechos	0,010	0,011	0,013	100
	b. Alcantarilla con curvas, conexiones y algo de desechos	0,011	0,013	0,017	77
	c. Alcantarillado con entradas de hombre, ingreso, etc., recto	0,013	0,015	0,017	67
	d. Encofrado de acero sin acabado	0,012	0,013	0,014	83
	e. Encofrado de madera lisa sin acabado	0,012	0,014	0,016	83
	f. Encofrado de madera rugosa sin acabado	0,015	0,017	0,020	59
7. Alcantarillados sanitarios recubiertos con lodos de aguas residuales		0,012	0,013	0,016	77
8. Fondo liso de alcantarillados invertidos pavimentados		0,016	0,019	0,020	53
9. Albañilería de ripio con cemento		0,018	0,025	0,030	40

Tabla 3: Coeficientes de rugosidad específica (coeficientes de Manning y Strickler) para tuberías no metálicas parcialmente llenas con conductos cerrados

11.1.3. Canales de metal revestidos o contruidos

Material		Coeficiente de Manning			Coeficiente de Strickler
		n mín.	n Norm	n máx.	kst
1. Superficie lisa de acero	a. Pintada	0,011	0,012	0,014	83
	b. Sin pintar	0,012	0,013	0,017	77
2. Corrugado	—	0,021	0,025	0,030	40

Tabla 4: Coeficientes de rugosidad específica (coeficientes de Manning y Strickler) para canales de metal revestidos o contruidos

11.1.4. Canales no metálicos revestidos o contruidos

Material		Coeficiente de Manning			Coeficiente de Strickler
		n mín.	n Norm	n máx.	kst
1. Cemento	a. Superficie limpia	0,010	0,011	0,013	91
	b. Mortero	0,011	0,013	0,015	77
2. Hormigón	a. Alisado con llana	0,011	0,013	0,015	77
	b. Alisado con flotador	0,013	0,015	0,016	67
	c. Acabado con gravilla en el fondo	0,013	0,017	0,020	59
	d. Sin acabado	0,014	0,017	0,020	59
3. Madera	a. Aplanada sin tratar	0,01	0,012	0,014	83
	b. Aplanada con creosota	0,011	0,012	0,015	83
	c. Sin aplanar	0,011	0,013	0,015	77
	d. Plancha con listones	0,012	0,015	0,018	67
	a. Vitricado	0,011	0,013	0,015	77
	b. En mortero con cemento	0,012	0,015	0,018	67
5. Albañilería	a. Ripio con cemento	0,017	0,025	0,030	40
	b. Ripio seco	0,023	0,032	0,035	31
6. Asfalto	a. Liso	0,013	0,013	—	77
	b. Rugoso	0,016	0,016	—	63
7. Revestimiento vegetal		0,030	—	0,500	—

Tabla 5: Coeficientes de rugosidad específica (coeficientes de Manning y Strickler) para canales no metálicos revestidos o contruidos

11.1.5. Canales excavados o dragados

Material		Coeficiente de Manning			Coeficiente de Strickler
		n mín.	n Norm	n máx.	kst
A. Tierra recta y uniforme		0,016	0,022	0,035	29
B. Tierra sinuosa y suelta		0,023	0,030	0,040	25
C. Cortes de rocas		0,030	0,040	0,040	25
D. Canales sin mantener		0,040	0,070	0,140	7

Tabla 6: Coeficientes de rugosidad específica (coeficientes de Manning y Strickler) para canales excavados o dragados

11.1.6. Canales naturales

Material		Coeficiente de Manning			Coeficiente de Strickler
		n mín.	n Norm	n máx.	kst
A. Sección bastante regular		0,030	0,050	0,070	20
B. Sección irregular con charcos		0,040	0,070	0,100	14

Tabla 7: Coeficientes de rugosidad específica (coeficientes de Manning y Strickler) para secciones regulares e irregulares

11.2. Bibliografía

- [1] DIN 4263 (2011): Kennzahlen von Abwasserkanälen und -leitungen für die hydraulische Berechnung im Wasserwesen, Beuth Verlag GmbH, Berlin, 9 S.
- [2] ISO 748:2007: Hydrometry - Measurement of liquid flow in open channels using current-meters or floats (ISO 748:2007); versión en alemán EN ISO 748:2007.
- [3] Grant, Douglas M., Dawson, Brian D. (2001): Isco Open Channel Flow Measurement Handbook, 5a edición; Isco Inc. Lincoln, Nebraska, EE. UU.

