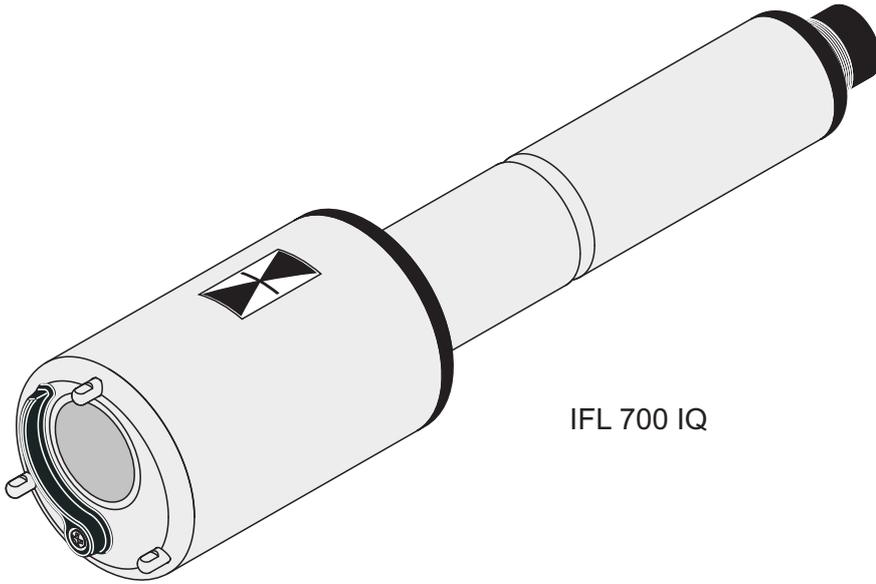


**MANUAL DE
FUNCIONAMIENTO**

ba75990s02 08/2014



IFL 700 IQ

IFL 700 IQ IFL 701 IQ

IQ SENSOR NET SENSOR DE NIVEL DE LODOS



a xylem brand

Copyright © 2012 Xylem Analytics Germany GmbH
Impreso en Alemania.

IFL 70x IQ - Contenido

1	Descripción general	1-5
1.1	Cómo utilizar el manual de funcionamiento de este componente	1-5
1.2	Estructura del sensor de nivel de lodos IFL 70x IQ	1-6
1.3	Campos de aplicación recomendados	1-7
2	Instrucciones de seguridad	2-8
2.1	Información de seguridad	2-8
2.1.1	Información de seguridad en el manual de funcionamiento	2-8
2.1.2	Señales de seguridad en el producto	2-8
2.1.3	Otros documentos con información sobre seguridad	2-8
2.2	Funcionamiento seguro	2-9
2.2.1	Uso autorizado	2-9
2.2.2	Requisitos para un funcionamiento seguro	2-9
2.2.3	Uso no autorizado	2-9
3	Puesta en servicio	3-10
3.1	Requisitos del sistema IQ SENSOR NET	3-10
3.2	Contenido de la entrega	3-10
3.3	Instalación	3-10
3.3.1	Información general	3-10
3.3.2	Condiciones generales de instalación	3-11
3.3.3	Influencia de las instalaciones fijas	3-12
3.3.4	Influencia de las burbujas de gas y de las partículas en suspensión	3-12
3.3.5	Interferencias a corto plazo debidas a obstáculos	3-13
3.3.6	Conexión del sensor	3-13
3.4	Puesta en marcha inicial	3-15
3.5	Tabla de ajustes para el IFL 70x IQ	3-17
3.5.1	Menú <i>ajustes sensor</i>	3-17
3.5.2	Menú <i>Chart/ Extras</i>	3-22
4	Medición	4-23
5	Mantenimiento, limpieza, accesorios	5-24
5.1	Información general	5-24
5.2	Limpieza del eje del sensor y de la superficie del transductor ultrasónico	5-24

5.3	Accessories	5-26
6	Qué hacer si...	6-27
7	Datos técnicos	7-30
7.1	Características de medición	7-30
7.2	Características de la aplicación	7-30
7.3	Datos generales	7-31
7.4	Datos eléctricos	7-32
8	Índices	8-33
8.1	Explicación de los mensajes	8-33
8.1.1	Mensajes de error	8-33
8.1.2	Mensajes de información	8-34
8.2	Información de estado	8-34

1 Descripción general

1.1 Cómo utilizar el manual de funcionamiento de este componente

Estructura del manual de funcionamiento del IQ SENSOR NET

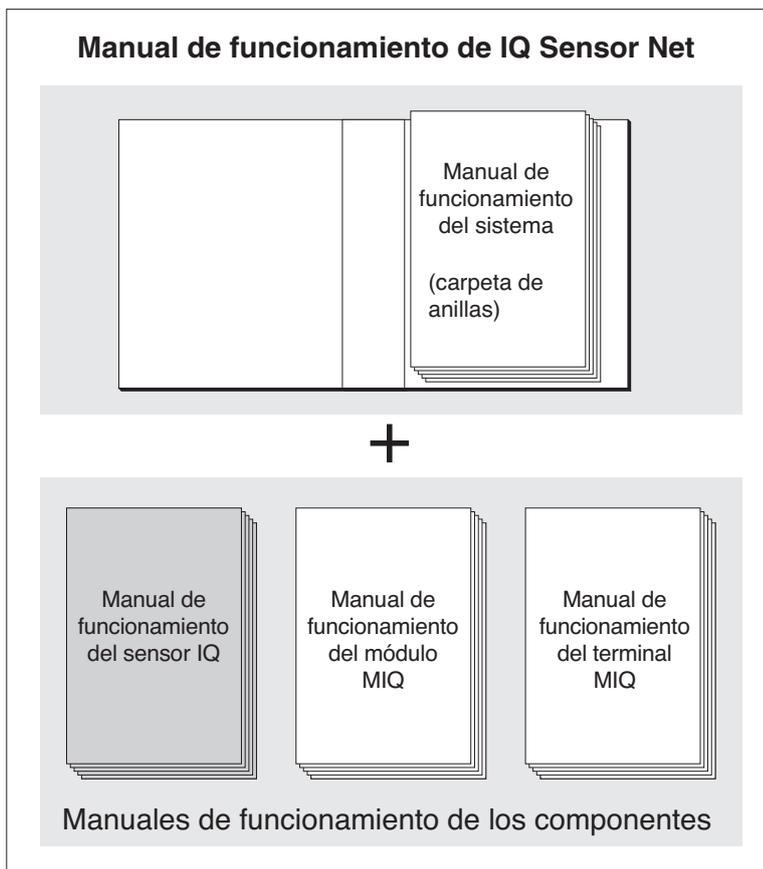


Fig. 1-1 Estructura del manual de funcionamiento del IQ SENSOR NET

El manual de funcionamiento del IQ SENSOR NET tiene una estructura modular semejante a la del propio sistema IQ SENSOR NET. Consta de un manual de funcionamiento del sistema y de los manuales de funcionamiento de todos los componentes utilizados.

Guarde este manual de funcionamiento de componentes en la carpeta de anillas del manual de funcionamiento del sistema.

1.2 Estructura del sensor de nivel de lodos IFL 70x IQ

Estructura

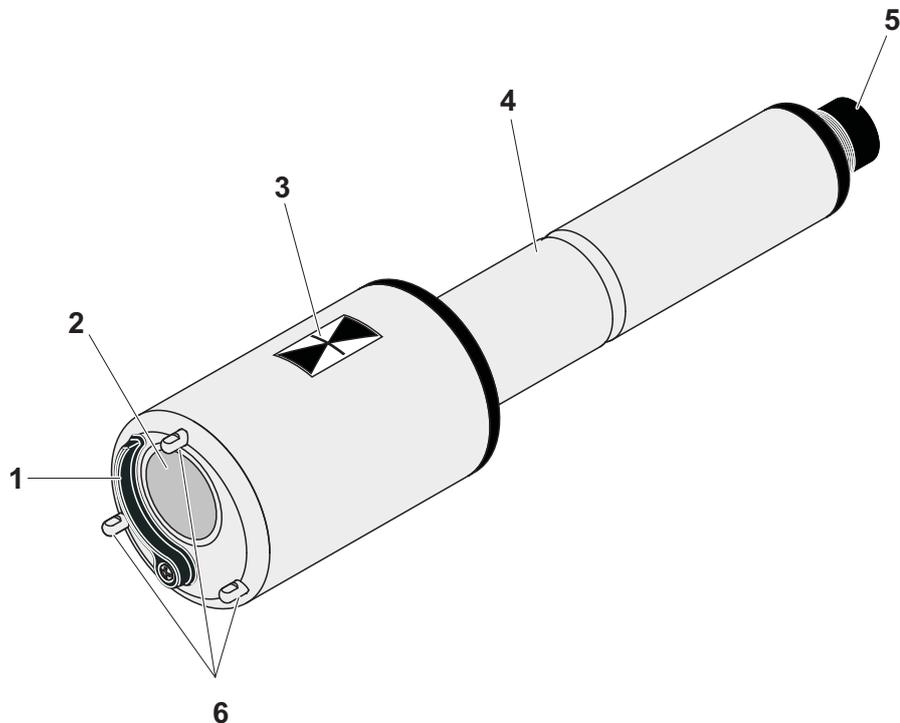


Fig. 1-2 Estructura del sensor de nivel de lodos IFL 700 IQ

1	Limpiador (solo IFL 700 IQ)
2	Transductor ultrasónico
3	Marcado para la profundidad de inmersión 0,1 m
4	Eje
5	Conector del cabezal de enchufe
6	Soportes para las piernas

Principio de medición

El IFL 70x IQ se basa en el principio de medición por ultrasonidos. Las ondas ultrasónicas transmitidas por el transductor ultrasónico son reflejadas total o parcialmente por las capas en las que cambia la densidad del medio de medición (por ejemplo, el manto de lodos, el fondo de la cuenca), y luego son recibidas de nuevo. A partir de los intervalos de reflexión, se determina la distancia entre los niveles y el transductor ultrasónico:

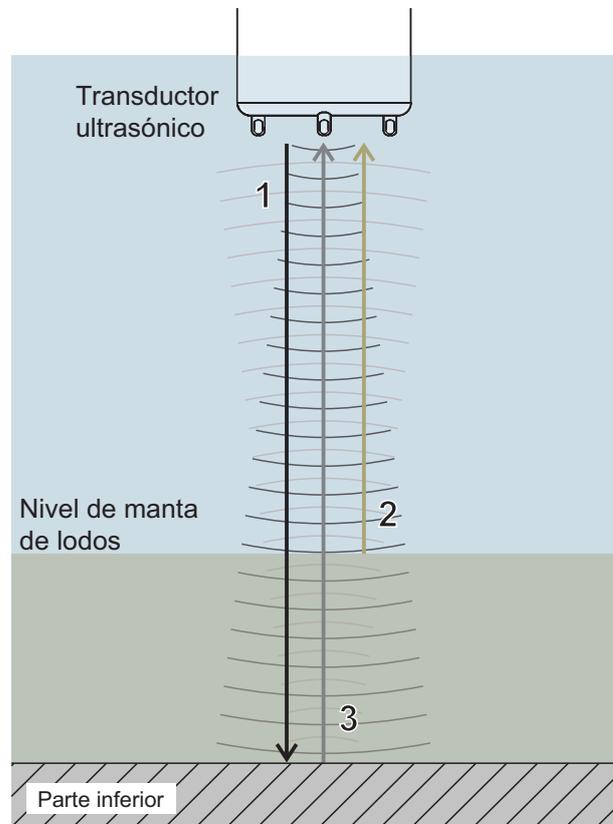


Fig. 1-3 Principio de la medición ultrasónica

1	Ondas ultrasónicas transmitidas
2	Eco reflejado por el manto de lodos (intervalo de reflexión corto)
3	Eco reflejado por el fondo (intervalo de reflexión largo)

Limpiador (sistema de limpieza)

El sensor IFL 700 IQ tiene un limpiador mecánico que limpia eficazmente las burbujas de gas y la suciedad del transductor ultrasónico. El limpiador funciona sin contacto, no necesita mantenimiento y no se desgasta.

1.3 Campos de aplicación recomendados

Control y seguimiento del nivel de lodos en el tratamiento de aguas residuales.



La información detallada sobre el tema de la medición del nivel de lodos se encuentra, por ejemplo, en la hoja informativa del DWA n.º. 256 "Prozessmesstechnik auf Kläranlagen, Teil 8: Messanrichtungen zur Bestimmung des Schlammspiegels" (Técnica de medición de procesos en plantas de tratamiento de aguas residuales, parte 8: Instrumentación para la determinación del nivel de lodos".

2 Instrucciones de seguridad

2.1 Información de seguridad

2.1.1 Información de seguridad en el manual de funcionamiento

Este manual de funcionamiento proporciona información importante sobre el funcionamiento seguro del producto. Lea detenidamente este manual de funcionamiento y familiarícese con el producto antes de ponerlo en funcionamiento o trabajar con él. El manual de funcionamiento debe guardarse cerca del sensor para que siempre pueda encontrar la información que necesita.

En este manual de funcionamiento se destacan importantes instrucciones de seguridad. Se indican mediante el símbolo de advertencia (triángulo) en la columna de la izquierda. La palabra de señalización (por ejemplo, "PRECAUCIÓN") indica el nivel de peligro:



ADVERTENCIA

indica una situación potencialmente peligrosa que puede provocar lesiones graves (irreversibles) o la muerte si no se siguen las instrucciones de seguridad.



¡PRECAUCIÓN

indica una situación potencialmente peligrosa que puede provocar lesiones leves (reversibles) si no se siguen las instrucciones de seguridad.

NOTA

indica una situación en la que los objetos materiales pueden sufrir daños si no se toman las medidas mencionadas.

2.1.2 Señales de seguridad en el producto

Tenga en cuenta todas las etiquetas, señales de información y símbolos de seguridad del producto. Un símbolo de advertencia (triángulo) sin texto hace referencia a información de seguridad en este manual de funcionamiento.

2.1.3 Otros documentos con información sobre seguridad

Los siguientes documentos proporcionan información adicional, que debe tener en cuenta para su seguridad cuando trabaje con el sistema de medición:

- Manuales de funcionamiento de otros componentes del sistema IQ SENSOR NET (generadores eléctricos, controlador, accesorios)
- Fichas de datos de seguridad de los equipos de calibración y mantenimiento (por ejemplo, soluciones de limpieza).

2.2 Funcionamiento seguro

2.2.1 Uso autorizado

El IFL 70x IQ está autorizado para su uso como sensor en el IQ SENSOR NET. Solo se autoriza el uso y la manipulación del sensor de acuerdo con las instrucciones y las especificaciones técnicas dadas en este manual de funcionamiento (ver capítulo 7 DATOS TÉCNICOS). Cualquier otro uso se considera no autorizado.

2.2.2 Requisitos para un funcionamiento seguro

Tenga en cuenta los siguientes puntos para un funcionamiento seguro:

- El producto solo puede utilizarse de acuerdo con el uso autorizado especificado anteriormente.
- El producto solo puede conectarse a las fuentes de energía mencionadas en este manual de funcionamiento.
- El producto solo puede funcionar en las condiciones ambientales mencionadas en este manual de funcionamiento.
- El producto no puede abrirse.

2.2.3 Uso no autorizado

El producto no debe ponerse en funcionamiento si:

- está visiblemente dañado (por ejemplo, después del transporte)
- se almacenó en malas condiciones durante un largo período de tiempo (condiciones de almacenamiento, ver capítulo 7 DATOS TÉCNICOS).

3 Puesta en servicio

3.1 Requisitos del sistema IQ SENSOR NET

Estados del software del controlador y de los componentes del terminal

El funcionamiento del IFL 70x IQ requiere las siguientes versiones de software en el IQ SENSOR NET:

- MIQ/MC2 Software del controlador- Versión 3.35 o superior
- MIQ/TC 2020 XT Software del terminal: Versión 3.35 o superior

3.2 Contenido de la entrega

- Sensor de nivel de lodos IFL 700 IQ o IFL 701 IQ
- Manual de funcionamiento

3.3 Instalación

3.3.1 Información general

NOTA

Los objetos afilados pueden dañar el transductor ultrasónico. Tenga cuidado, especialmente al manipular herramientas afiladas, y durante la limpieza y el transporte.

NOTA (únicamente IFL 700 IQ)

Si el sensor está conectado a IQ SENSOR NET, el limpiador mecánico puede empezar a moverse inesperadamente. Asegúrese de que el rango de giro del limpiador esté siempre libre. Coloque el sensor únicamente sobre sus patas en una superficie plana y con el transductor ultrasónico apuntando hacia abajo.

3.3.2 Condiciones generales de instalación

Distancia mínima a la pared de la cuenca = $0,2 \text{ m} + 0,05 * (\text{profundidad del agua} - \text{profundidad de inmersión en m})$

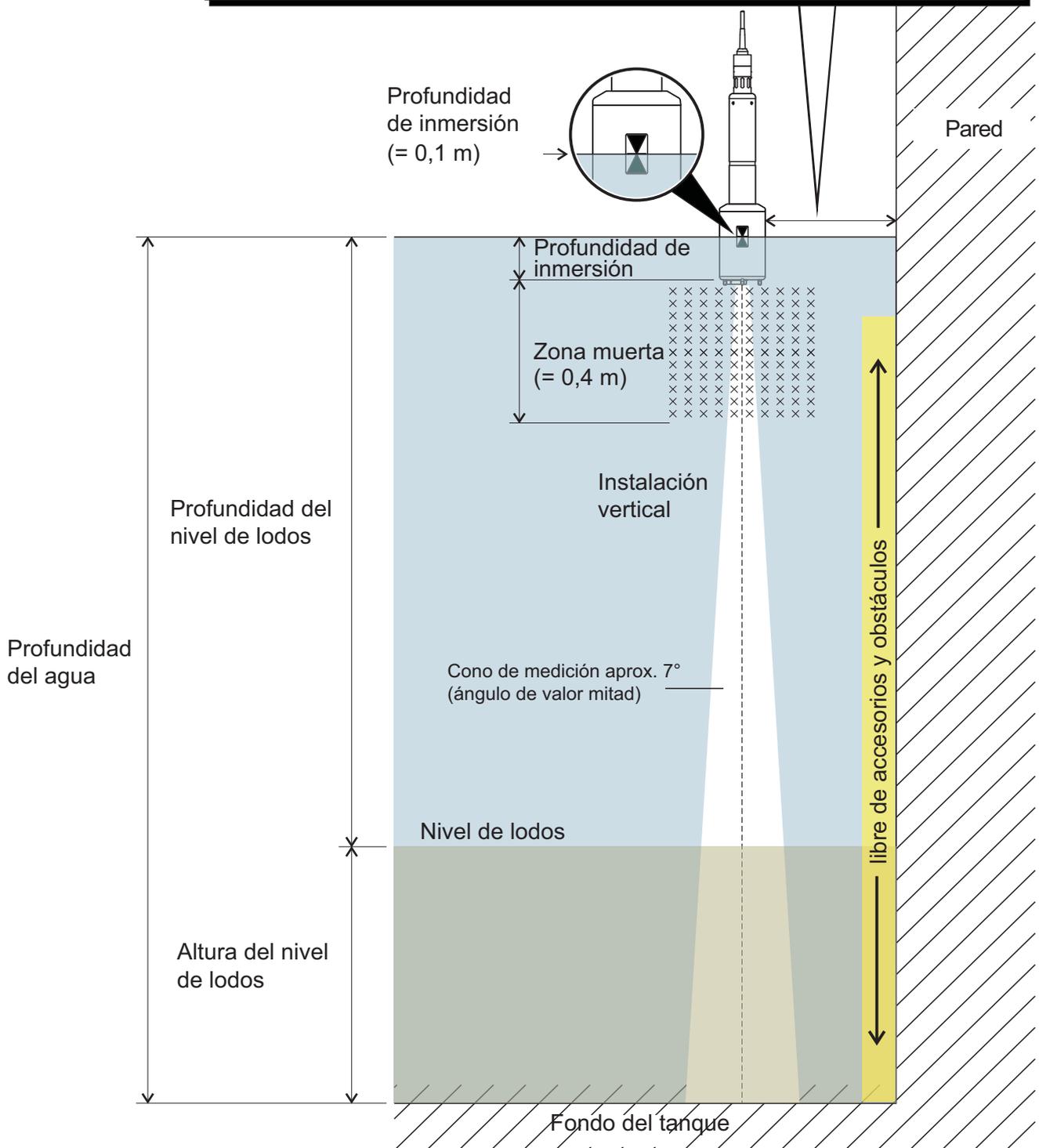


Fig. 3-1 Entorno de instalación ideal

Instalación de los sensores

Las siguientes condiciones deben cumplirse siempre:

- Vertical
- Distancia suficiente con respecto a la pared de la cuenca (distancia mínima, ver fórmula en Fig. 3-1).
Si la distancia a la pared de la cuenca es pequeña, la pared debe ser más bien lisa.
- Profundidad de inmersión (0,05 m ... 3 m)
- Distancia mínima entre el fondo del sensor y el manto de lodos = 0,4 m ("zona muerta").

Lo ideal es que en el lugar de instalación el cono de ultrasonidos esté libre de barreras que desplacen el sensor de su posición o que atraviesen el cono de medición y, por tanto, provoquen ecos de interferencia.

Se requieren medidas adicionales para minimizar los impactos negativos (ver la sección 3.3.5).

3.3.3 Influencia de las instalaciones fijas

Los accesorios instalados permanentemente en las proximidades del cono de medición reflejan las ondas ultrasónicas transmitidas y, por tanto, provocan ecos de interferencia.

Si hay accesorios instalados permanentemente en el rango esperado del nivel de manto de lodos, no es posible asignar claramente un eco a un nivel de lodos. En este caso, debe elegirse un lugar de instalación diferente (por ejemplo, con una mayor distancia a la pared). Como alternativa, se puede ajustar el rango de evaluación.

3.3.4 Influencia de las burbujas de gas y de las partículas en suspensión

Las burbujas de gas y las partículas en suspensión reducen la propagación de las ondas ultrasónicas. Una alta concentración de burbujas de gas y partículas en suspensión puede, en casos extremos, reducir el alcance del sensor.

Si hay problemas de alcance, hay que sumergir el sensor a mayor profundidad (observe la zona muerta y la profundidad máxima de inmersión).



Con el sensor IFL 700 IQ, el limpiador mecánico elimina las burbujas de gas y la suciedad de la superficie del transductor ultrasónico.

3.3.5 Interferencias a corto plazo debidas a obstáculos

Algunos eventos pueden afectar o interrumpir la medición durante un breve periodo de tiempo. En las plantas de tratamiento de aguas residuales, estos eventos son normalmente:

- Rascadores móviles que desplazan un sensor instalado de su posición de medición o pasan por su cono de medición.
- Elementos instalados de forma permanente en la cuenca, como tubos o rascadores, que entran en contacto con el cono de medición de un sensor en un puente rascador cuando este gira.

Las interferencias debidas a obstáculos pueden suprimirse con ayuda de determinados ajustes (véase la tabla de ajustes, sección 3.5).

Es posible que haya que ajustar la configuración por defecto según sea necesario.

Hay disponible una armadura basculante para su instalación en cuencas con rascador de cadena o rascador lineal para la eliminación de la espuma. De este modo, el rascador en movimiento saca el sensor temporalmente de la cuenca.

3.3.6 Conexión del sensor

Cable de conexión

Para conectar el sensor se necesita un cable de conexión del sensor del tipo SACIQ o SACIQ SW. El cable está disponible en diferentes longitudes. En comparación con el modelo estándar de SACIQ, el cable de conexión del sensor SACIQ SW está optimizado en cuanto a su resistencia a la corrosión. En el catálogo de WTW y en Internet se ofrece información sobre otros accesorios de IQ SENSOR NET.



La forma de conectar el cable de conexión del sensor SACIQ (SW) a la regleta de terminales de un módulo MIQ se describe en el capítulo 3 INSTALACIÓN del manual de funcionamiento del sistema IQ SENSOR NET.

¿Están secas las conexiones de enchufe?

Antes de conectar el sensor y el cable de conexión del sensor, asegúrese de que las conexiones de enchufe estén secas. Si las conexiones de enchufe están húmedas, séquelas primero con un paño o con aire comprimido.



No deje el sensor suspendido del cable de conexión del sensor. Utilice un portasensor o una armadura. En el catálogo de WTW y en Internet se ofrece información sobre otros accesorios de IQ SENSOR NET.

Conexión del sensor al cable de conexión del sensor

- 1 Retire las tapas de protección de las conexiones de enchufe del sensor y del cable de conexión del sensor SACIQ (SW) y guárdelas.
- 2 Enchufe la toma del cable de conexión del sensor SACIQ (SW) al conector de enchufe del cabezal del sensor. Al mismo tiempo, gire la toma para que la clavija del conector del cabezal de enchufe (1) encaje en uno de los dos orificios de la toma.
- 3 A continuación, enrosque en el sensor el anillo de acoplamiento (2) del cable de conexión del sensor hasta el tope.

NOTA (únicamente IFL 700 IQ)

Si el sensor está conectado a IQ SENSOR NET, el limpiador mecánico puede empezar a moverse inesperadamente. Asegúrese de que el rango de giro del limpiador esté siempre libre. Coloque el sensor únicamente sobre sus patas en una superficie plana y con el transductor ultrasónico apuntando hacia abajo.

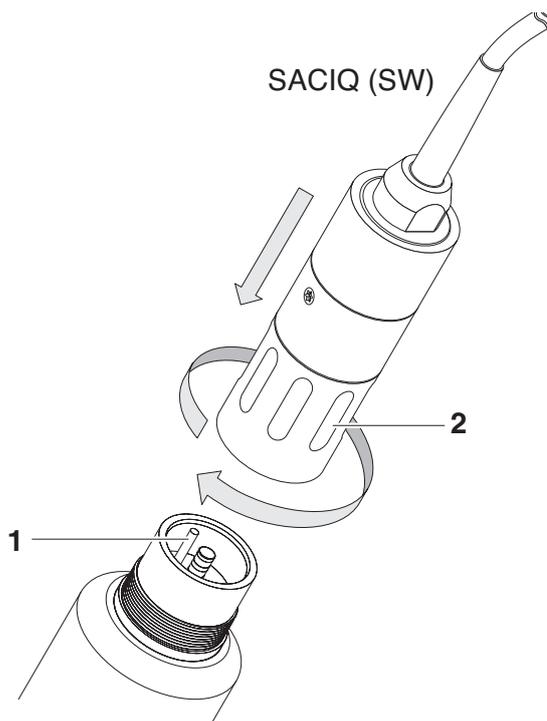


Fig. 3-2 Conexión del sensor

3.4 Puesta en marcha inicial



El requisito previo para la visualización de los valores medidos del IFL 70x IQ en un terminal del sistema IQ SENSOR NET es disponer de la versión actualizada del software del controlador y del terminal.

La última versión del software está disponible en Internet bajo www.WTW.com.

- 1 Instale el sensor en la ubicación de medición y establezca la conexión con el IQ SENSOR NET (véase la sección 3.3).
- 2 En la pantalla de valores medidos, utilice <▲▼> para seleccionar el sensor IFL 70x IQ.
- 3 Abra el menú *Pantalla/Opciones / Funciones ampliadas del sensor*. La pantalla muestra el perfil de eco y algunos menús especiales.
- 4 Abra el menú *ajustes sensor*.
- 5 Ajuste los siguientes parámetros para el lugar de medición (*ajustes sensor*):
 - *profundidad inmersión*
 - *Ajustes extendidos / temperatura* (temperatura media del agua a la profundidad media del agua)
 - *Profundidad agua* (profundidad del agua hasta el fondo de la cuenca en el lugar de medición)



Ajuste de *temperatura*

Si la temperatura media del agua fluctúa debido a los cambios estacionales, recomendamos ajustar la temperatura media en el instrumento de acuerdo con la estación actual.

Ajuste de *Profundidad agua*

El ajuste de *Profundidad agua* debe ser lo más coherente posible con la realidad. Por lo tanto, se recomienda determinar la profundidad del agua en el lugar de medición e introducirla.

- 6 Con *Salvar y salir*, confirme los ajustes y pase a la visualización del perfil de eco.

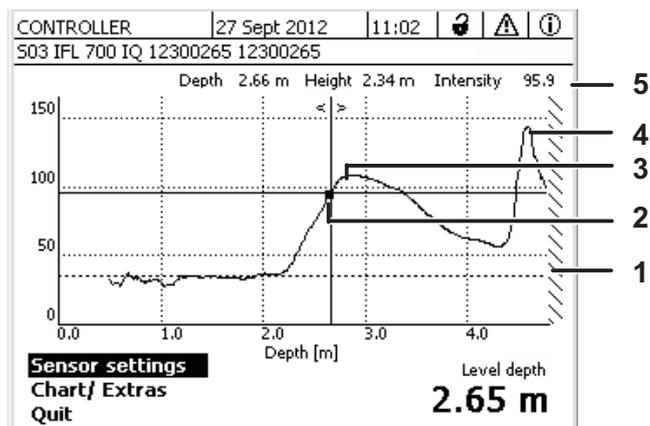


Fig. 3-3 Perfil del eco de la muestra (altura del manto de lodos)

1	Introducida <i>Profundidad agua</i> (sombreada)
2	Mueva el cursor a lo largo del perfil (con << >>)
3	<i>eco superior:</i> Primera subida de la concentración de lodos vista desde la superficie del agua
4	<i>eco más fuerte:</i> Lodos más concentrados (mayor intensidad)
5	Línea de estado (valores en la posición del cursor)



Si el sensor no proporciona el valor medido esperado (por ejemplo, un valor medido demasiado alto, demasiado bajo o demasiado fluctuante), hay otros ajustes, filtros y funciones disponibles con los que puede optimizar la evaluación del perfil de eco para satisfacer sus requisitos (*ajustes sensor*, ver sección 3.5).

- 6 Utilice <M> para alternar entre la visualización del valor medido y el perfil del eco.
El perfil del eco se sigue representando en el fondo y puede mostrarse rápidamente.
O bien
Use *salir* para salir del menú *Funciones ampliadas del sensor*.
La representación del perfil de eco se termina así. El perfil de eco puede reactivarse con el menú *Pantalla/Opciones / Funciones ampliadas del sensor*.



Fig. 3-4 Visualización del valor medido con los valores medidos principal y secundario

- | | |
|---|----------------------------|
| 1 | Valor calculado |
| 2 | Número de ecos encontrados |

3.5 Tabla de ajustes para el IFL 70x IQ



Los valores por defecto están marcados en negrita.

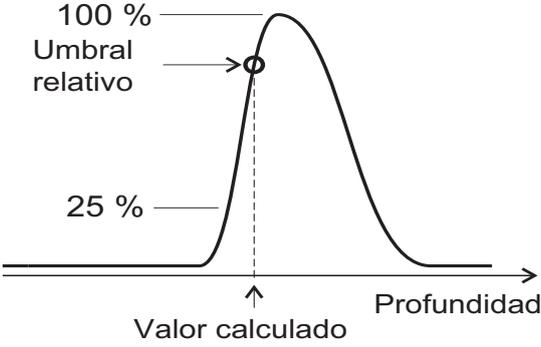
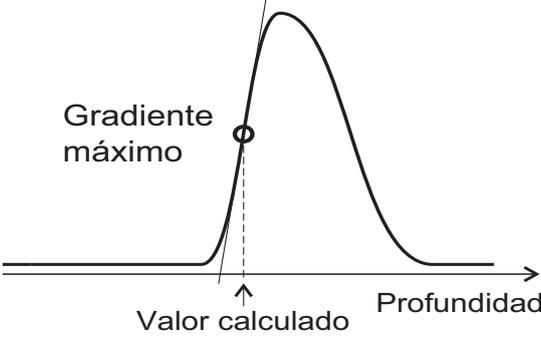
3.5.1 Menú *ajustes sensor*

Realización de ajustes

Se puede acceder a los ajustes del sensor desde los siguientes menús:

- Mediante la tecla **<S>**, pase de la pantalla de valores medidos al menú principal de la configuración del sensor. A continuación, vaya al menú de ajustes (tabla de ajustes) del sensor. El procedimiento exacto se da en el manual de funcionamiento del sistema IQ SENSOR NET pertinente.
- En la pantalla de valores medidos, utilice **<▲▼>** para seleccionar el sensor IFL 70x IQ en la pantalla de valores medidos. Utilice **<M>** para abrir el menú *Pantalla/Opciones / Funciones ampliadas del sensor*. Abra el menú *ajustes sensor*.

Ajuste	Selección/valores	Explicación
<i>Modo medida</i>	<p><i>Altura nivel</i></p> <p><i>Profundidad nivel</i></p>	<p>Para más detalles ver la Fig. 3-1 en la sección 3.3.2</p> <p>Posición del nivel del manto de lodos en relación con el fondo de la cuenca (SLH).</p> <p>Posición del nivel del manto de lodos en relación con la superficie del agua (SLD).</p>
<i>Unidad</i>	<p><i>m</i></p> <p><i>pies</i></p>	<p>Selección de la unidad para la distancia</p> <p>Metro</p> <p>Pie</p>
<i>profundidad inmersión</i>	<p>0,05 ... 0,10 ... 3,00 m</p>	<p>Distancia entre la superficie del transductor ultrasónico (parte inferior del sensor) y la superficie del agua (ver Fig. 3-1 en la sección 3.3.2).</p>
<i>Profundidad agua</i>	<p>0 ... 6 ... 18 m</p>	<p>Distancia vertical entre la superficie del agua y el fondo de la cuenca en el lugar de medición (véase Fig. 3-1 en sección 3.3.2).</p> <p>La profundidad del agua se puede determinar por medio de sondeo.</p>

Ajuste	Selección/valores	Explicación
<i>metodo</i>	<p data-bbox="584 539 799 573">Umbral relativo</p> <p data-bbox="584 1104 826 1137"><i>pendiente maxima</i></p>	<p data-bbox="922 383 1463 517">Para la determinación del valor medido se evalúa el lado <u>ascendente</u> del eco. Para ello, se puede seleccionar uno de dos métodos.</p> <p data-bbox="922 544 1463 712">El valor medido equivale al punto en el que la intensidad del eco alcanza el umbral relativo ajustado. El valor está relacionado con la intensidad máxima del eco (100 %):</p> <div data-bbox="922 730 1463 1077">  </div> <p data-bbox="922 1104 1463 1171">El valor medido equivale al punto con el gradiente máximo:</p> <div data-bbox="922 1182 1463 1525">  </div>
<i>valor umbral relativo</i>	25 ... 75 ... 100%	Valor umbral para la evaluación según el método <i>Umbral relativo</i> .

Ajuste	Selección/valores	Explicación
<i>selección eco</i>		Este ajuste permite determinar el eco que se va a evaluar. El eco se identifica automáticamente según el criterio establecido.
	<i>eco superior</i>	El eco más alto (de la superficie del agua) se utiliza para calcular el valor medido. Para asegurar que un eco débil se pueda identificar entre los ecos circundantes, se pueden suprimir los ecos de interferencia con el ajuste <i>Mínima señal de eco</i> .
	<i>eco más fuerte</i>	El eco de mayor intensidad se proporciona como valor medido. Con lodos esponjosos, el eco del fondo es el eco más fuerte del perfil del eco. Para evitar que se tome el eco del fondo como el eco del lodo, <i>Profundidad agua y/ o Rango de medida</i> deben ajustarse de tal manera que no se tenga en cuenta el eco del fondo.
<i>rastros del eco</i>	On Off	Filtro que hace que un nuevo eco se evalúe únicamente si el nuevo eco está en las proximidades del eco determinado anteriormente. El rango de tolerancia se mueve con cada nuevo eco válido.
<i>Mínima señal de eco</i>	5 ... 30 ... 100	Filtro que ignora los ecos de baja intensidad.
<i>Rango de medida</i>		Filtro que ignora los valores medidos fuera del rango seleccionado.
	<i>completo</i>	Se muestra toda el área entre el final de la zona muerta y el fondo de la cuenca.
	<i>limitado</i> <i>inicio rango</i> <i>fin rango</i>	Filtro que reduce el rango de medición a los límites requeridos. De este modo, se pueden ignorar los ecos de interferencia de cualquier accesorio instalado en la cuenca.

Ajuste	Selección/valores	Explicación
<i>Estableciendo tiempo</i>	<i>0 ... 120 ... 600 seg</i>	<p>Filtro que ignora los ecos (interferentes) cuyo tiempo de permanencia dentro del cono de ultrasonidos sea inferior al tiempo aquí definido.</p> <p>Ejemplo: Para ignorar un rascador, hay que introducir la duración máxima de su visibilidad en el cono de ultrasonidos.</p>
<i>temperatura</i>	<i>0,0 ... 15,0 ... 50,0</i>	<p>La temperatura afecta a la velocidad del sonido en el medio de medición. Este efecto puede tenerse en cuenta introduciendo el valor de la temperatura. Introduzca la temperatura media del agua a la profundidad media de la cuenca. Si hay fluctuaciones estacionales de la temperatura media del agua, recomendamos establecer una temperatura media diferente para el verano y el invierno.</p>
<i>Salvar y salir</i>		<p>El sensor almacena todos los ajustes modificados y la pantalla cambia al siguiente nivel superior.</p>
<i>Salir</i>		<p>La pantalla pasa al siguiente nivel superior sin almacenar los nuevos ajustes.</p>

3.5.2 Menú *Chart/ Extras*

Realización de ajustes

En la pantalla de valores medidos, utilice <▲▼> para seleccionar el sensor IFL 70x IQ. Utilice <M> para abrir el menú *Pantalla/Opciones / Funciones ampliadas del sensor*. Abra el menú *ajustes sensor*.

Ajuste	Selección/valores	Explicación
<i>Eje X (profundidad)</i>	completo	Se muestra la altura completa desde el transductor ultrasónico hasta el fondo.
	<i>Rango de medida</i>	Se muestra el <i>Rango de medida</i> completo.
	<i>zoomed</i> <i>inicio de area zoom</i> <i>fin de area zoom</i>	La visualización en la pantalla se limita a la sección establecida aquí.
<i>Eje Y (señal)</i>	auto	El eco más fuerte se muestra con la intensidad completa.
	<i>zoomed</i> <i>inicio de area zoom</i> <i>fin de area zoom</i>	La visualización en la pantalla se limita a la sección establecida aquí.
<i>mostrar perfil</i>		Este ajuste solo afecta a la visualización del perfil de eco. El valor medido actual se sigue determinando mediante los ajustes del filtro.
	<i>sin filtro</i>	Muestra el perfil de eco sin ningún filtro.
	con filtro señal	Muestra el perfil de eco con todos los filtros.
<i>aplicar</i>		Cierra el menú <i>Chart/ Extras</i> .
<i>Scraper test</i>	(solo con IFL 700 IQ)	El limpiador se mueve una vez (prueba de funcionamiento).

4 Medición

- 1 Sumerja el sensor en la muestra.
- 2 Lea el valor medido en el terminal del sistema IQ SENSOR NET.

Factores que afectan al valor medido

Los siguientes factores influyen en el valor medido:

- Las condiciones ambientales en el lugar de medición se desvían demasiado de los ajustes del sensor (*profundidad inmersión, Profundidad agua, temperatura*)
- La distancia entre el transductor ultrasónico y el nivel de lodo es demasiado pequeña (zona muerta, véase también la sección 3.3.3)
- Accesorios móviles a través del cono de medición o del lugar de instalación del sensor
- Cuerpos extraños o burbujas de aire delante del transductor ultrasónico o sobre él.

5 Mantenimiento, limpieza, accesorios

5.1 Información general



ADVERTENCIA

¡El contacto con la muestra puede ser peligroso para el usuario!

Dependiendo del tipo de muestra, deben tomarse las medidas de protección adecuadas (ropa de protección, gafas de protección, etc.).



Recomendamos limpiar el eje y la superficie del transductor ultrasónico del sensor si este ha estado sin funcionar durante un largo período de tiempo en la solución de medición.

5.2 Limpieza del eje del sensor y de la superficie del transductor ultrasónico

NOTA

Los objetos afilados pueden dañar el transductor ultrasónico. Tenga cuidado, especialmente al manipular herramientas afiladas, y durante la limpieza y el transporte.

NOTA (únicamente IFL 700 IQ)

Si el sensor está conectado a IQ SENSOR NET, el limpiador mecánico puede empezar a moverse inesperadamente. Antes de limpiar el sensor, active el estado de mantenimiento. Así el limpiador se desconecta.

Con un funcionamiento normal (por ejemplo, aguas residuales municipales), recomendamos limpiar el sensor en los siguientes casos:

- si visualmente detecta contaminación
- si el sensor ha estado en el medio de medición pero no ha estado en funcionamiento durante un periodo de tiempo prolongado
- si sospecha que la intensidad del eco es demasiado baja

Agentes de limpieza

Contaminación	Agentes de limpieza
Para lodos y suciedad o depósitos biológicos poco adheridos	Paño o cepillo suave, agua del grifo tibia con detergente
Depósitos de sal y/o cal	Ácido acético (porcentaje en volumen = 20 %), paño suave o esponja suave



No se recomienda desenroscar el sensor del cable de conexión del sensor cuando limpie el eje del sensor y las ventanas de medición. De lo contrario, pueden penetrar humedad y/o suciedad en la conexión de enchufe y causar problemas de contacto.

Si necesita desconectar el sensor del cable de conexión del sensor, tenga en cuenta lo siguiente:

- Antes de desconectar el sensor del cable de conexión del sensor SACIQ (SW), elimine las mayores concentraciones de suciedad del sensor, especialmente en la zona de la conexión de enchufe (cepíllelo en un cubo de agua del grifo, lávelo con una manguera o límpielo con un paño).
- Desenrosque el sensor del cable de conexión del sensor SACIQ (SW).
- Coloque siempre una tapa de protección en el conector del cabezal de enchufe del sensor y en el cable de conexión del sensor SACIQ (SW) para que no penetre humedad ni suciedad en las superficies de contacto.
- En entornos corrosivos, cierre la toma del cable de conexión del sensor con el SACIQ-Plug enroscable cuando esté seco para proteger los contactos eléctricos de la corrosión. El tapón de protección está disponible como accesorio (ver sección 5.3 ACCESSORIES). Se incluye siempre en la entrega estándar del cable de conexión del sensor SACIQ SW.

Limpeza

- 1 Active el estado de mantenimiento del sensor.
- 2 Saque el sensor de la muestra.
- 3 Elimine el grueso de las impurezas del sensor (cepíllelo en un cubo de agua del grifo, lávelo con una manguera o lávelo con un paño).

NOTA

Limpe cuidadosamente el limpiador del IFL 700 IQ desde el exterior.

- 4 Limpie el eje del sensor y la superficie del transductor ultrasónico como se explica en el punto AGENTES DE LIMPIEZA, página 24.
- 5 A continuación, aclárelo bien con agua del grifo.

5.3 Accessories



En el catálogo WTW y en Internet se ofrece información sobre otros accesorios del IQ SENSOR NET.

6 Qué hacer si...

Daños mecánicos en el sensor

Causa	Solución
	– Devuelva el sensor

Se muestra “----” (ningún valor medido válido)

Causa	Solución
El sensor está permanentemente en el aire	Sumergir el sensor en agua (ver la sección 3.3.2)
Hay demasiadas burbujas de aire en el agua o en el transductor ultrasónico	Seleccione un lugar de medición libre de burbujas de aire
El sensor está sucio	<ul style="list-style-type: none"> – Limpie el sensor y/o su entorno – Compruebe el funcionamiento del limpiador (ver la sección 3.5)
Algas filamentosas flotando delante del sensor	Eliminar las algas filamentosas del sensor o de su entorno
En el <i>Rango de medida</i> seleccionado, no hay ningún eco que cumpla con todos los ajustes	<ul style="list-style-type: none"> – Compruebe si hay un manto de lodos en el <i>Rango de medida</i> seleccionado – Compruebe si los ajustes son adecuados para la aplicación.
Sensor de nivel defectuoso	Póngase en contacto con el departamento de servicio.

El valor medido no está dentro del rango esperado

Causa	Solución
<p>El <i>Profundidad agua</i> no está configurado correctamente</p> <p>(por ejemplo, el eco del fondo o los ecos múltiples entre el fondo de la cuenca y la superficie del agua se interpretan como ecos de valores medidos).</p>	<p>Ajuste el <i>Profundidad agua</i> y el <i>profundidad inmersión</i> correctamente</p>
<p>En el <i>Rango de medida</i> hay aparatos de instalación permanente que generan continuamente ecos de interferencia</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Seleccione un lugar de medición sin ecos interferentes permanentes. - Si es necesario, limite el <i>Rango de medida</i> para que cualquier eco de interferencia permanente quede fuera del <i>Rango de medida</i>.
<p>En el <i>Rango de medida</i> hay dispositivos móviles (rascadores) que generan temporalmente ecos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Limite el <i>Rango de medida</i> para que la profundidad del agua del rascador no esté en el <i>Rango de medida</i>. - Ajuste el <i>Estableciendo tiempo</i> correctamente - Ajuste el <i>rastro del eco a Señal</i>.
<p>El rascador desplaza cíclicamente fuera del agua al sensor.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Ajuste el <i>Estableciendo tiempo</i> correctamente - Ajuste el <i>rastro del eco a Señal</i>.

El número y la posición de los ecos cambian a menudo

Causa	Solución
Pequeños ecos de interferencia temporales (por ejemplo, copos de lodo que se hundan lentamente)	<ul style="list-style-type: none"> – Compruebe <i>selección eco (eco superior o eco más fuerte)</i> – Con un valor más alto para el filtro <i>Mínima señal de eco</i> se ignoran los ecos de los pequeños campos de lodo que se hundan lentamente.
Desarrollo de nuevos mantos de lodos (por ejemplo, un nuevo manto de lodos que se desarrolla sobre un manto de lodos antiguo y concentrado).	<ul style="list-style-type: none"> – Compruebe <i>selección eco (eco superior o eco más fuerte)</i> – <i>rastro del eco (cambie el ajuste a Señal)</i> – Ajuste <i>Rango de medida</i> al rango esperado para el nivel de lodo

Cambois en la intensidad de los ecos existentes

Causa	Solución
Efecto temporal de las burbujas de aire o de las algas filamentosas	<ul style="list-style-type: none"> – Seleccione un lugar de medición que tenga permanentemente pocas burbujas de aire. – Elimine las algas filamentosas del sensor y su entorno – Limpie el sensor Compruebe el limpiador – Compruebe <i>selección eco (eco superior o eco más fuerte)</i> – <i>rastro del eco (cambie el ajuste a Señal)</i> – Ajuste <i>Rango de medida</i> al rango esperado para el nivel de lodo
El nivel del manto de lodos es muy alto, o el comportamiento de sedimentación es insuficiente	Compruebe y ajuste el proceso

7 Datos técnicos

7.1 Características de medición

Principio de medición

Medición del eco mediante ultrasonidos

Rangos de medición y resolución

Parámetro medido	Rangos de medición	Resolución	Precisión
Distancia	0,4 ... 15 m desde la superficie del transductor ultrasónico	0,01 m	0,1 m

Conversión a la profundidad del nivel de lodos (desde la superficie del agua) o a la altura del nivel de lodos (desde el fondo de la cuenca)

7.2 Características de la aplicación

Permitido rango de temperatura

Medio de medición	0 °C ... +50 °C (32 - 122 °F)
Transporte/almacenamiento	-5 °C ... +50 °C (23 - 122 °F)

Rango de pH permitido del medio de medición

4 ... 12

Resistencia a la presión

Sensor con cable de conexión del sensor SACIQ (SW) conectado:

Sobrepresión máxima permitida: $3 \cdot 10^5$ Pa (0,3 bar)

Tipo de protección

Sensor con cable de conexión del sensor SACIQ (SW) conectado:

IP X8; 0,3 bar ($3 \cdot 10^5$ Pa)

Profundidad de inmersión

min. 5 cm; máx. 3 m

Velocidad de flujo

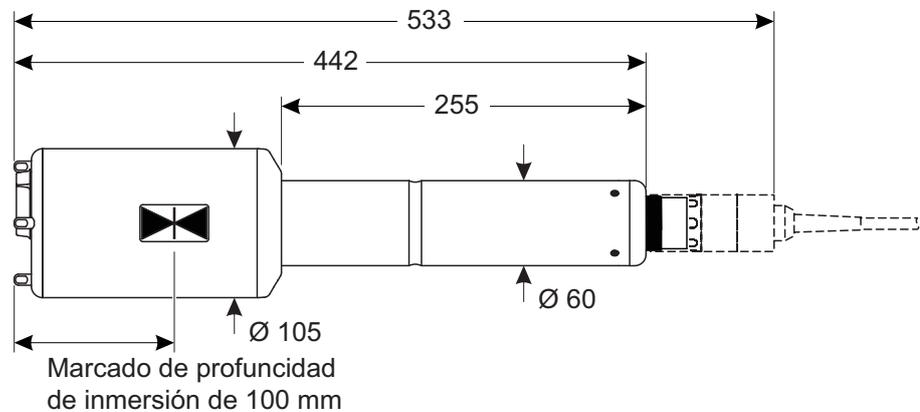
máx. 3 m/s

Posición de trabajo

Vertical con el transductor ultrasónico apuntando hacia abajo

7.3 Datos generales

Dimensiones (en mm)



Peso (sin cable de conexión del sensor)

IFL 700 IQ	3,9 kg
IFL 701 IQ	3,7 kg

Técnica de conexión

Conexión a través del cable de conexión del sensor SACIQ (SW)

Material

Eje y envolvente	Acero inoxidable V4A 1.4571 POM
Plancha de base	Acero inoxidable V4A 1.4571
Superficie del transductor ultrasónico	PVC-C
Limpiador (solo IFL 700 IQ)	Grivory
Eje de accionamiento del limpiador (solo IFL 700 IQ)	Titan (grado 2)
Carcasa del conector del cabezal de enchufe	POM
Enchufe, 3 polos	ETFE (azul) Tefzel®

Sistema de limpieza (solo IFL 700 IQ)

Limpiador mecánico, sin mantenimiento

Seguridad de los instrumentos

Normas aplicables	<ul style="list-style-type: none"> - EN 61010-1 - UL 61010-1 - CAN/CSA C22.2#61010-1
-------------------	---

Certificados de ensayo

cETLus, CE



Cumple con la norma ANSI/UL 61010-1
 Certificado según CAN/CSA
 C22.2#61010-1".

Intertek

2001759

7.4 Datos eléctricos

Tensión nominal	Máx. 24 V CC a través del IQ SENSOR NET (para ver más detalles, ver capítulo DATOS TÉCNICOS del Manual de funcionamiento del sistema IQ SENSOR NET)
Potencia consumida	
IFL 700 IQ	5.5 W (consumo máximo de potencia)
	3,0 W (consumo medio de energía) Si el sensor recibe alimentación desde un módulo MIQ/WL PS o DIQ/S 28X, solo hay que tener en cuenta el consumo medio de energía.
IFL 701 IQ	3,0 W
Clase de protección	III

8 Índices

8.1 Explicación de los mensajes

Este capítulo contiene una lista de todos los códigos de mensaje y los textos de mensaje relacionados que pueden aparecer en el libro de registro del sistema IQ SENSOR NET para el sensor IFL 70x IQ.



La información sobre el contenido y la estructura del libro de registro y la estructura del código de mensaje se proporciona en el capítulo LIBRO DE REGISTRO del manual de funcionamiento del sistema IQ SENSOR NET.

Los tres últimos dígitos del código del mensaje forman el código del componente. Este código identifica el componente (componente activo) que causó el mensaje:

Algunos mensajes de error contienen un código de error interno que empieza por “#”.

Código de módulo	Componente
3C1	IFL 700 IQ
3C2	IFL 701 IQ

8.1.1 Mensajes de error

Código del mensaje	Texto del mensaje
EI13Cx	<p><i>Voltaje operacional muy bajo</i></p> <ul style="list-style-type: none"> * <i>Verifique instalacion y longitudes de cable, Siga las instrucciones de instalacion</i> * <i>Unidad(es) de potencia sobrecargadas, adicione unidad(es) de potencia</i> * <i>Verifique conexiones de modulos y terminal</i> * <i>Componentes defectuosas, reemplaze componentes</i>
EI23Cx	<p><i>Voltaje operacional muy bajo, no es posible la operacion</i></p> <ul style="list-style-type: none"> * <i>Verifique instalacion y longitudes de cable, Siga las instrucciones de instalacion</i> * <i>Unidad(es) de potencia sobrecargadas, adicione unidad(es) de potencia</i> * <i>Verifique conexiones de modulos y terminal</i> * <i>Componentes defectuosas, reemplace componentes</i>
ES13Cx	<p><i>Componente de hardware defectuoso</i></p> <ul style="list-style-type: none"> * <i>Contacte servicio</i>

Código del mensaje	Texto del mensaje
ESA3Cx	<i>No sludge level can be determined in the selected evaluation range</i> * <i>Clean and immerse the sensor</i> * <i>Check all settings, especially for immersion depth, water depth, values to be ignored</i>
ESC3Cx	<i>Sensor defective</i>
ESD3Cx	<i>No echo profile</i> * <i>Clean and immerse the sensor</i> * <i>Check the sensor fixations and fix the sensor in a vertical measuring position</i>

8.1.2 Mensajes de información

El sensor no genera ningún mensaje informativo.

8.2 Información de estado

La información de estado son datos codificados sobre el estado actual de un sensor. Cada sensor envía esta información de estado al controlador. La información de estado de los sensores consta de 32 bits, cada uno de los cuales puede tener el valor 0 o 1.

	0 1 2 3 4 5 6 7	8 9 10 11 12 13 14 15	
Información de estado, estructura general	1 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	(general)
	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	(interno)
	16 17 18 19 20 21 22 23	24 25 26 27 28 29 30 31	

Los bits 0 - 15 están reservados para información general.

Los bits 16 - 21 están reservados para la información de servicio interno.

La información sobre el estado se suministra:

- mediante una consulta manual en el menú *Parametros/Información de servicio* lista de todos los componentes (ver manual de funcionamiento del sistema)
- mediante una consulta automatizada
 - de un control de proceso de jerarquía superior (por ejemplo, cuando está conectado a Profibus)
 - desde el IQ Data Server (ver IQ SENSOR NET manual de funcionamiento del paquete de software)

La evaluación de la información de estado, por ejemplo en el caso de una consulta automática, debe realizarse individualmente para cada bit.

Información de estado IFL 70x IQ	Bit de estado	Explicación
	Bit 0	<i>Componente de hardware defectuoso</i>
	Bit 1-31	-

Xylem |'zīləm|

- 1) Tejido de las plantas que transporta el agua desde las raíces
- 2) Empresa global de tecnologías del agua

Somos un equipo global con un objetivo común: crear soluciones tecnológicas avanzadas para los retos del agua en el mundo. El objetivo central de nuestro trabajo consiste en desarrollar nuevas tecnologías que mejoren la forma de usar, conservar y reutilizar el agua en el futuro. Nuestros productos y servicios trasladan, tratan, analizan y monitorizan el agua y la devuelven al medio ambiente en instalaciones de servicios públicos, industriales, residenciales y comerciales.

Xylem también ofrece una gama líder en soluciones de medición inteligente, tecnologías de red y analítica avanzada para servicios de suministro de agua, electricidad y gas. Mantenemos relaciones estrechas y duraderas en más de 150 países con clientes que nos conocen por nuestra sólida combinación de marcas de productos líderes y experiencia en aplicaciones con un enfoque en el desarrollo de soluciones integrales y sostenibles.

Para obtener más información sobre cómo Xylem puede ayudarle, visite www.xylem.com.



Servicio y devoluciones:

Xylem Analytics Germany
Sales GmbH & Co.KG
WTW
Am Achalaich 11
82362 Weilheim
Alemania

Tel.: +49 881 183-325
Fax: +49 881 183-414
Correo electrónico: wtw.rma@xylem.com
Internet: www.xylemanalytics.com



Xylem Analytics Germany GmbH
Am Achalaich 11
82362 Weilheim
Alemania

