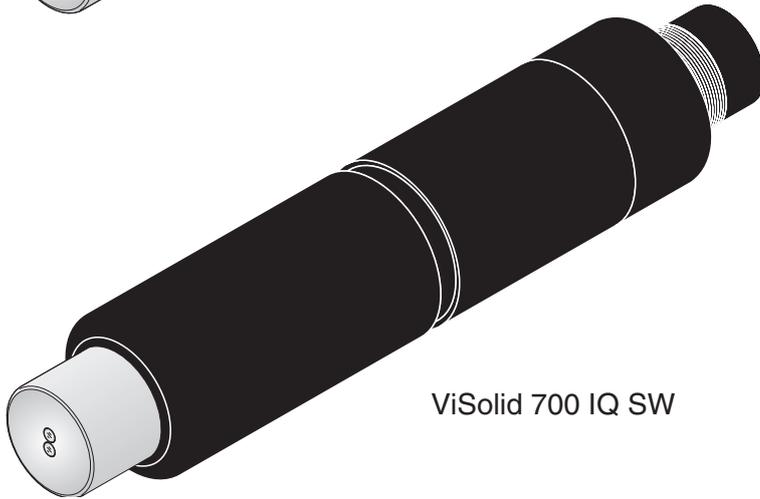


ViSolid 700 IQ



ViSolid 700 IQ SW

# ViSolid<sup>®</sup> 700 IQ (SW)

IQ SENSOR NET SENSOR DE TOTAL DE SÓLIDOS EN SUSPENSIÓN



a xylem brand



Para obtener la versión más reciente del manual, visite [www.WTW.com](http://www.WTW.com).

**Copyright**

© 2015 Xylem Analytics Germany GmbH  
Impreso en Alemania.

## ViSolid® 700 IQ (SW) - Contenido

<b>1</b>	<b>Descripción general</b>	<b>2-5</b>
1.1	Cómo utilizar el manual de funcionamiento de este componente	2-5
1.2	Estructura del sensor de total de sólidos en suspensión ViSolid® 700 IQ (SW)	2-6
1.3	Campos de aplicación recomendados	2-6
1.4	Características del ViSolid® 700 IQ (SW)	2-7
<b>2</b>	<b>Instrucciones de seguridad</b>	<b>3-9</b>
2.1	Uso autorizado	3-10
2.2	Instrucciones generales de seguridad	3-10
<b>3</b>	<b>Puesta en servicio</b>	<b>4-13</b>
3.1	Contenido de la entrega	4-13
3.2	Instalación	4-13
3.2.1	Información general	4-13
3.2.2	Dirección del flujo	4-14
3.2.3	Ángulo del sensor	4-14
3.2.4	Orientación del sensor	4-15
3.2.5	Distancias al suelo y a la pared	4-16
3.3	Ejemplos de instalación	4-17
3.3.1	Medición en un estanque o canal abierto	4-17
3.3.2	Medición en tuberías	4-19
3.4	Puesta en marcha / Preparación para la medición	4-21
3.4.1	Conecte el sensor	4-21
3.4.2	Selección de <i>Modo de medición</i>	4-23
3.4.3	Tabla de ajustes ViSolid® 700 IQ (SW)	4-24
<b>4</b>	<b>Medición</b>	<b>5-27</b>
4.1	Operación de medición	5-27
4.2	Calibración para la medición del TSS	5-28
4.2.1	Información general	5-28
4.2.2	<i>Calibración fabrica</i>	5-29
4.2.3	<i>Factor de correccion</i>	5-31
4.2.4	<i>calibracion usuario</i>	5-33
<b>5</b>	<b>Mantenimiento, limpieza, accesorios</b>	<b>6-39</b>
5.1	Información general	6-39
5.2	Limpieza del eje del sensor y de las ventanas	

---

de medición .....	6-39
5.3 Accessories .....	6-41
<b>6 Qué hacer si... ..</b>	<b>7-43</b>
<b>7 Datos técnicos .....</b>	<b>8-45</b>
7.1 Características de medición .....	8-45
7.2 Características de la aplicación .....	8-46
7.3 Datos generales .....	8-47
7.4 Datos eléctricos .....	8-48
<b>8 Índices .....</b>	<b>9-49</b>
8.1 Explicación de los mensajes .....	9-49
8.1.1 Mensajes de error .....	9-49
8.1.2 Mensajes de información .....	9-50
8.2 Información de estado .....	9-51
<b>9 Apéndice .....</b>	<b>10-53</b>
9.1 Comprobación de los valores de calibración .....	10-53

# 1 Descripción general

## 1.1 Cómo utilizar el manual de funcionamiento de este componente

### Estructura del manual de funcionamiento del IQ SENSOR NET

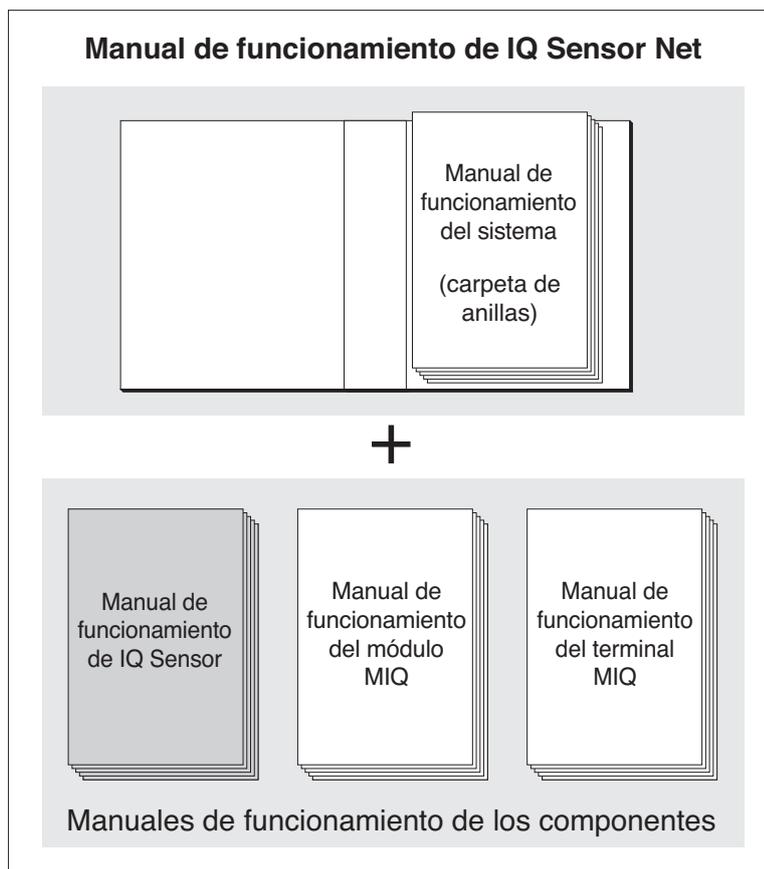


Fig. 1-1 Estructura del manual de funcionamiento del IQ SENSOR NET

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 total de sólidos en suspensión ViSolid® 700 IQ (SW)

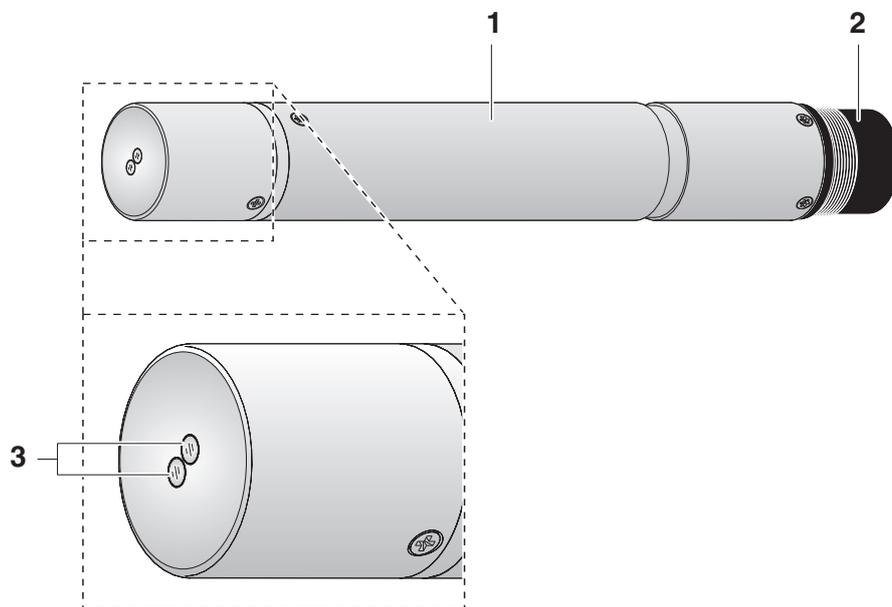


Fig. 1-2 Estructura del sensor de total de sólidos en suspensión (ejemplo: ViSolid® 700 IQ)

1	Eje
2	Cabezal de conexión
3	Ventana de medición óptica de zafiro

### 1.3 Campos de aplicación recomendados

#### ViSolid® 700 IQ

Medición en estático del total de sólidos en suspensión en lodos y en aplicaciones de agua/aguas residuales.

#### ViSolid® 700 IQ SW

Mediciones en estático en agua de mar y salobre, acuicultura.

El ViSolid® 700 IQ (SW) es particularmente adecuado para aplicaciones en medios de medición contaminados, por ejemplo, en plantas de tratamiento de aguas residuales, gracias a su robusta construcción y a su eficaz sistema de limpieza por ultrasonidos. Proporciona una precisión de medición muy alta con bajos costes de mantenimiento.

## 1.4 Características del ViSolid® 700 IQ (SW)

### Medición del total de sólidos en suspensión

La medición del total de sólidos en suspensión en medios acuosos con el ViSolid® 700 IQ (SW) se lleva a cabo como medición de luz dispersa. Se registra así la proporción de total de sólidos en suspensión (TSS).

### Sistema de limpieza por ultrasonidos

El sistema de limpieza por ultrasonidos garantiza un bajo mantenimiento y un funcionamiento de medición fiable a largo plazo. La fuente de ultrasonidos integrada en el sensor excita la cara frontal que contiene las ventanas de medición con oscilaciones en el rango de los ultrasonidos. El movimiento resultante de la superficie impide el crecimiento de la contaminación desde el principio y, por lo tanto, garantiza valores de medición fiables durante el funcionamiento continuo.

### Función AutoRange

Dentro del amplísimo rango de medición (0 - 300 g/l de SiO<sub>2</sub> y 0 - 1.000 g/l del TSS según el material medido), la función AutoRange selecciona la resolución óptima para el respectivo valor de medición.

### Función SensCheck

Esta función de control integrada en el sensor sirve para comprobar continuamente el funcionamiento del sensor y registrar las posibles averías causadas por el medio de medición. El correcto funcionamiento del sistema de limpieza por ultrasonidos también se supervisa continuamente.



## 2 Instrucciones de seguridad

Este manual de funcionamiento del componente contiene instrucciones especiales que deben seguirse en el funcionamiento del sensor de total de sólidos en suspensión ViSolid® 700 IQ (SW). Por lo tanto, es imprescindible leer este manual de funcionamiento del componente antes de realizar cualquier trabajo con este sensor. Además de este manual, debe seguirse el capítulo de SEGURIDAD del manual de funcionamiento del IQ SENSOR NET sistema.

Guarde siempre este manual de funcionamiento de los componentes junto con el manual de funcionamiento del sistema y cualquier otro manual de funcionamiento de los componentes cerca del sistema IQ SENSOR NET.

### Cualificaciones especiales de los usuarios

El sensor de total de sólidos en suspensión fue desarrollado para aplicaciones en la medición en línea - esencialmente en aplicaciones de plantas de tratamiento de aguas residuales. Por lo tanto, asumimos que el personal de mantenimiento está familiarizado con las precauciones necesarias que tomar cuando manejen productos químicos como resultado de su formación profesional y experiencia.

### Instrucciones generales de seguridad

Las instrucciones de seguridad de este manual de funcionamiento se indican con 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 instrucciones que deben seguirse con precisión para evitar peligros graves para el personal.



#### PRECAUCIÓN

indica instrucciones que deben seguirse con precisión para evitar lesiones leves al personal o daños al instrumento o al medio ambiente.

### Otras etiquetas



#### Nota

indica notas que llaman la atención del usuario sobre características especiales.



#### Nota

indica referencias cruzadas a otros documentos, por ejemplo, manuales de instrucciones.

## 2.1 Uso autorizado

El uso autorizado del ViSolid® 700 IQ (SW) consiste en su utilización como sensor de total de sólidos en suspensión en el IQ SENSOR NET. Tenga en cuenta las especificaciones técnicas según el capítulo 7 DATOS TÉCNICOS. Solo se considera autorizado el funcionamiento acorde con las instrucciones de este manual de funcionamiento.

Cualquier otro uso se considera **no autorizado**. El uso no autorizado invalida cualquier reclamación con respecto a la garantía.



### PRECAUCIÓN

**El sensor se calienta durante el funcionamiento al aire. En consecuencia, es posible que se acumule contaminación en las proximidades de la ventana de medición debido a la evaporación del líquido. Por lo tanto, evite el funcionamiento prolongado al aire.**



### PRECAUCIÓN

**Conecte y haga funcionar el sensor únicamente con los accesorios del IQ Sensor Net.**

## 2.2 Instrucciones generales de seguridad

El sensor salió de la fábrica en un estado técnico seguro.

### Función y seguridad operativa

El buen funcionamiento y la seguridad operativa del sensor solo pueden garantizarse si se respetan las medidas de seguridad de aplicación general y las instrucciones de seguridad específicas de este manual de funcionamiento durante el funcionamiento.

El funcionamiento sin fallos y la seguridad operativa del sensor solo están garantizados bajo las condiciones ambientales que se especifican en el capítulo 7 DATOS TÉCNICOS.

La temperatura especificada (capítulo 7 DATOS TÉCNICOS) debe mantenerse durante el funcionamiento y el transporte del sensor.



### PRECAUCIÓN

**La apertura del sensor solo puede dejarse en manos de especialistas autorizados por WTW.**

**Funcionamiento seguro**

Si ya no es posible un funcionamiento seguro, el sensor debe ponerse fuera de servicio y protegerse para evitar un funcionamiento involuntario.

El funcionamiento seguro ya no es posible si el sensor:

- se ha dañado en el transporte
- se ha almacenado en condiciones adversas durante un largo periodo de tiempo
- presenta daños visibles
- ya no funciona como se describe en este manual.

Si tiene alguna duda, póngase en contacto con el proveedor de su sensor.

**Obligaciones del operador**

El operador del sensor debe asegurarse de que se cumplan las siguientes normas y reglamentos cuando se trate de sustancias peligrosas:

- Directivas CEE sobre legislación laboral protectora
- Legislación laboral protectora nacional
- Reglamentos de seguridad
- Fichas de datos de seguridad del fabricante del producto químico.



## 3 Puesta en servicio

### 3.1 Contenido de la entrega

- Sensor de total de sólidos en suspensión, ViSolid® 700 IQ (SW)
- Manual de funcionamiento

### 3.2 Instalación

#### 3.2.1 Información general

El principio de medición de la ViSolid® 700 IQ (SW) (medición de la luz difusa) impone requisitos específicos al lugar de medición y a la instalación del sensor.

Si el nivel del total de sólidos en suspensión es bajo ( $< 2$  g/l SiO<sub>2</sub> o  $< 1$  g/l TSS), el haz de luz infrarroja penetra profundamente en la muestra. Por lo tanto, el entorno de medición puede tener un efecto significativo en el valor medido mostrado. La luz reflejada o dispersada por el suelo o la pared puede incidir en el detector del sensor y, por tanto, simular un mayor total de sólidos en suspensión.

La luz dispersa puede mantenerse alejada de las ventanas de medición en gran medida gracias a un posicionamiento favorable del sensor. Por lo tanto, una posición de instalación óptima es especialmente importante para la medición de los valores más bajos del total de sólidos en suspensión.



#### Nota

Mantenga siempre una distancia de al menos 10 cm con respecto al suelo y la pared.

Los siguientes factores afectan a la medición de los TSS:

- Inclinación del sensor (ver sección 3.2.3)
- Orientación del sensor en torno a su eje longitudinal (ver sección 3.2.4)
- Distancias al suelo y a la pared (ver sección 3.2.5)
- Superficies de color claro, que dispersan mucho la luz, en el recipiente de medición (por ejemplo, las superficies interiores del recipiente) o en el entorno de medición.
- Geometría desfavorable del recipiente de medición o posicionamiento desfavorable del sensor en el recipiente de medición.
- Proximidad espacial de dos sensores ópticos.
- Luz ambiental muy intensa en el lugar de medición, por ejemplo, luz solar directa en el canal abierto

### 3.2.2 Dirección del flujo

Por lo general, en los medios fluyentes, la ventana de medición debe estar claramente inclinada hacia el flujo (ángulo de incidencia de aproximadamente 20 a 45°).

Excepción: Si hay una alta proporción de cuerpos extraños con perfiles fibrosos o planos como, por ejemplo, cabellos, cordeles o follaje, puede ser ventajoso inclinar el sensor en la dirección del flujo de manera que la ventana de medición se aleje del mismo.

### 3.2.3 Ángulo del sensor

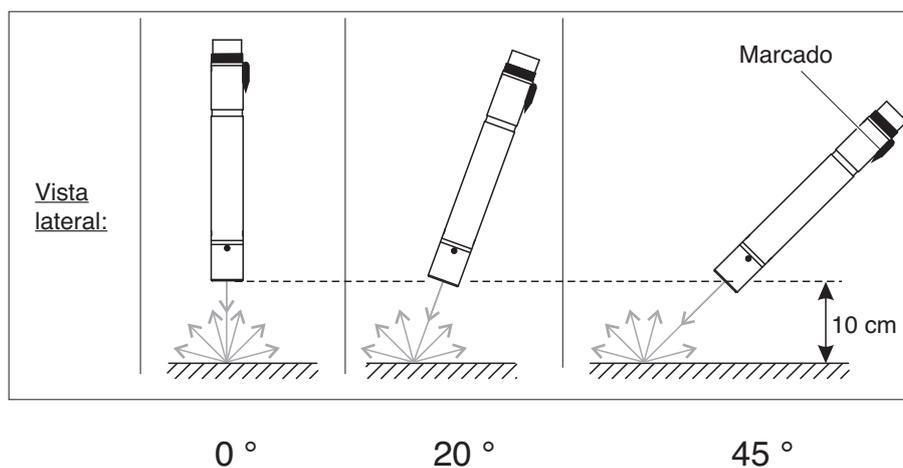


Fig. 3-1 Efecto del ángulo del sensor en la dispersión y reflexión del suelo y la pared

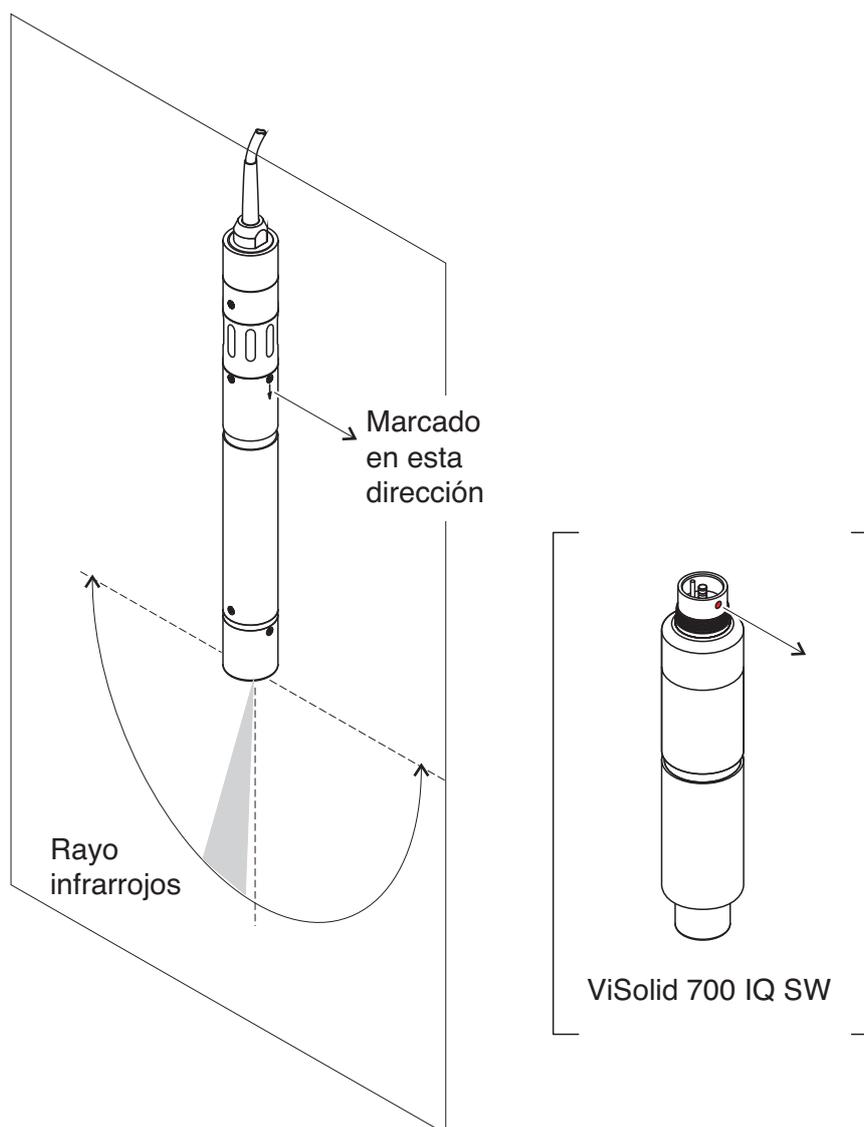


#### Nota

La dispersión y la reflexión son mínimas con un ángulo del sensor de 45° y a una distancia mínima de 10 cm del suelo y de las paredes (ver sección 3.2.5).

### 3.2.4 Orientación del sensor

El sensor tiene una marca (símbolo de flecha en el eje o punto de pegamento en el cabezal del conector). El haz de luz infrarroja sale de la parte delantera del sensor formando un pequeño ángulo en la dirección opuesta a la marca.



*Fig. 3-2 Dirección del haz de luz infrarroja en relación con la marca*

El ángulo de incidencia con el suelo y las paredes puede verse afectado por la rotación del sensor alrededor de su eje longitudinal. El sensor debe girarse de forma que vuelva a incidir en la ventana de medición la menor cantidad posible de luz dispersada o reflejada por la pared o el suelo.

### 3.2.5 Distancias al suelo y a la pared



**Nota**

Si el total de sólidos en suspensión es bajo (< 2 g/l SiO<sub>2</sub> o < 1 g/l TSS), los efectos del entorno de medición pueden simular un total de sólidos en suspensión superior. El efecto del entorno de medición puede reducirse asegurando las condiciones óptimas (véase la sección 3.2.1 sección 3.2.1).

El siguiente gráfico indica las distancias mínimas de las ventanas de medición al suelo o a la pared, que deben respetarse. Se ha determinado el efecto de las distancias sobre el valor medido para diversos materiales de pared (aluminio, plástico negro) en el caso de un sensor colocado en posición vertical en la pared en agua potable o agua con 1 g/l SiO<sub>2</sub>.

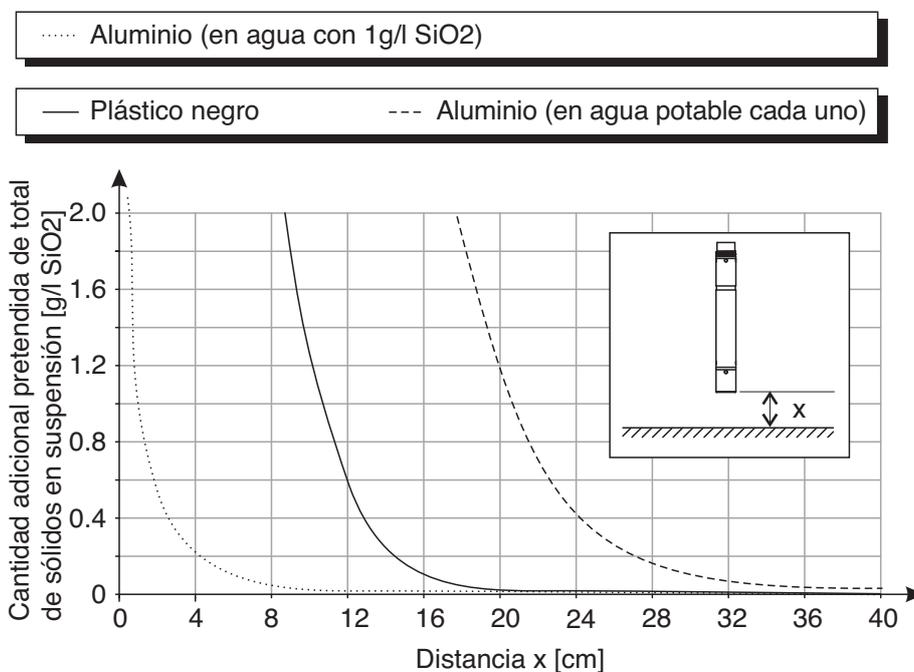


Fig. 3-3 Efecto de las distancias al suelo y a la pared en la medición de los TSS



**Nota**

Con totales de sólidos en suspensión bajos, debe mantenerse una distancia mínima de al menos 10 cm con respecto del suelo o la pared.



**Nota**

Si no es posible una instalación óptima debido a las condiciones estructurales del lugar de medición (por ejemplo, en tuberías estrechas), los efectos del entorno de medición pueden compensarse mediante la calibración por parte del usuario (véase la sección 4.2.4).

### 3.3 Ejemplos de instalación

Por regla general, el ViSolid® 700 IQ (SW) medirá sin interferencias cuando se respeten las distancias y los ángulos, etc. especificados. Sin embargo, las interferencias en el lugar de medición (ver sección 3.2.1) pueden requerir adaptaciones especiales de la instalación.

#### 3.3.1 Medición en un estanque o canal abierto

##### **Medición en un estanque**

El sensor de total de sólidos en suspensión puede suspenderse en el estanque con una cadena (por ejemplo, con el conjunto de montaje oscilante EH/F 170 y el portasensor EH/U 170). Asegúrese de que el sensor no pueda chocar con ninguna pared u obstáculo.

Alternativamente, el sensor puede sumergirse en la muestra utilizando un conjunto de montaje pendular, por ejemplo, el conjunto de montaje pendular EH/P 170 (tenga en cuenta la profundidad mínima de inmersión).

### Medición en un canal

En un canal abierto, el sensor puede sumergirse en la muestra utilizando un conjunto de montaje en la pared, por ejemplo, el conjunto de montaje en la pared EH/W 170 (tenga en cuenta la profundidad mínima de inmersión).

Monte el sensor de forma rígida en el canal. Al mismo tiempo, incline el sensor aproximadamente 45° en contra de la dirección del flujo.

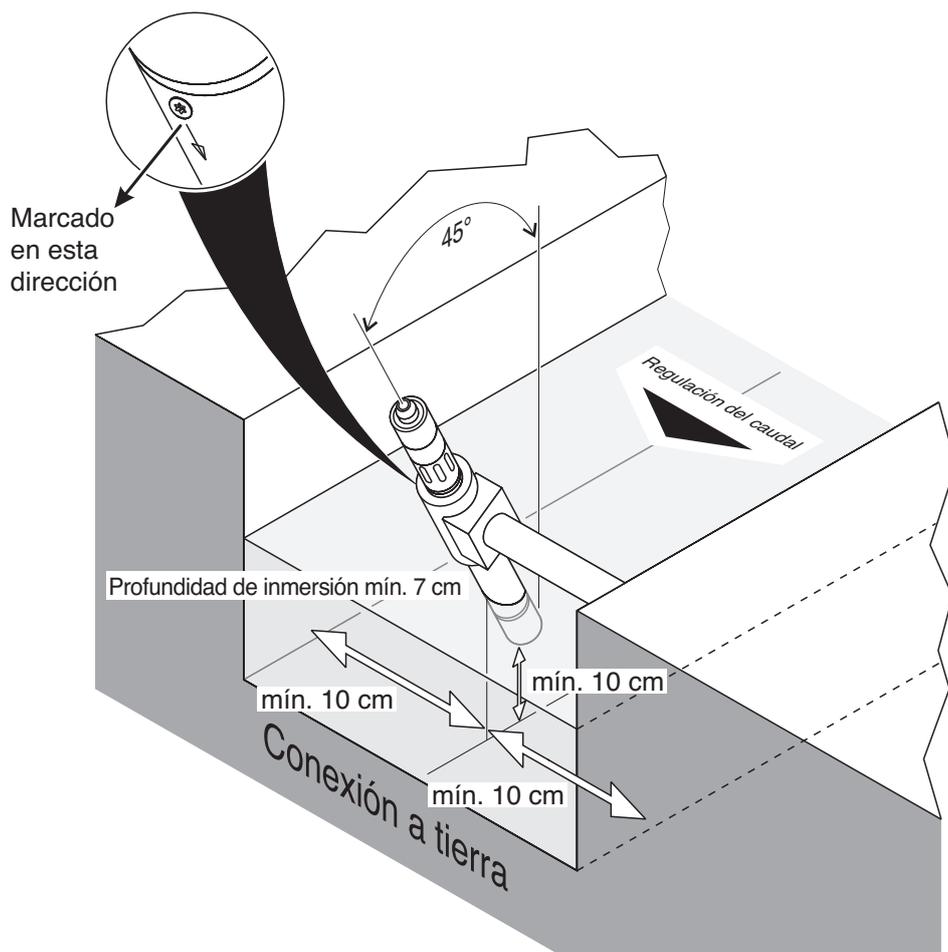


Fig. 3-4 Sensor de total de sólidos en suspensión en un canal abierto con montaje en la pared, EH/W 170



#### Nota

Para las excepciones a la dirección del flujo, ver sección 3.2.2 DIRECCIÓN DEL FLUJO.

### 3.3.2 Medición en tuberías



#### Nota

Si el total de sólidos en suspensión es bajo ( $< 2 \text{ g/l SiO}_2$  o  $< 1 \text{ g/l TSS}$ ), los efectos del entorno de medición pueden simular un total de sólidos en suspensión superior. El efecto del entorno de medición puede reducirse asegurando las condiciones óptimas (véase la sección 3.2.1 sección 3.2.1).



#### Nota

Si no es posible una instalación óptima debido a las condiciones estructurales del lugar de medición (por ejemplo, en tuberías estrechas), los efectos del entorno de medición pueden compensarse mediante la calibración por parte del usuario (véase la sección 4.2.4).

Si se producen depósitos en las paredes de la tubería, la calibración debe repetirse a intervalos regulares.

#### Ejemplo: Instalación en tuberías a 45°

El tubo debe tener un tramo recto de unos 25 cm más allá del lugar de instalación. Las tuberías con codos o ahusadas pueden causar interferencias si el total de sólidos en suspensión es bajo.

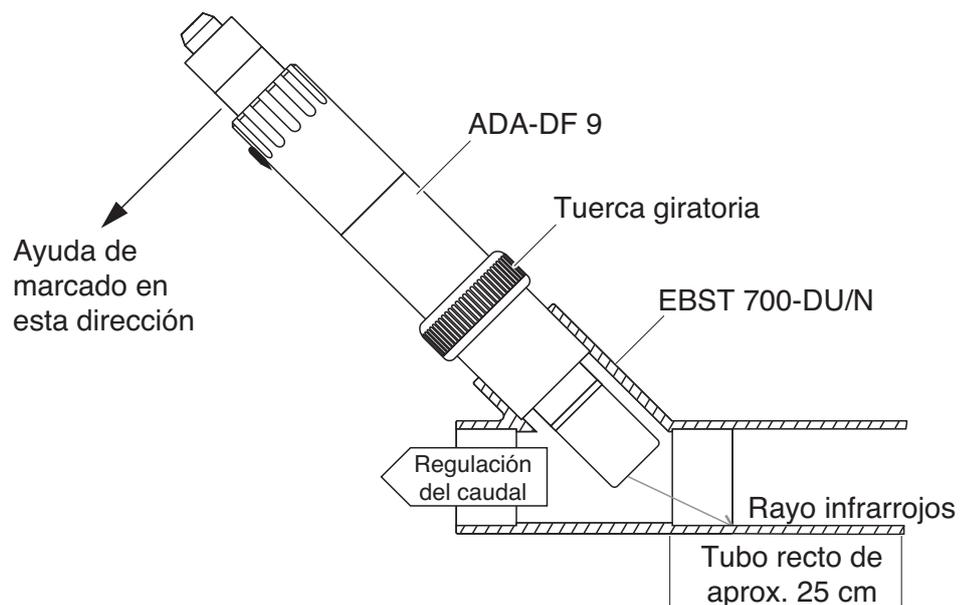


Fig. 3-5 Sensor de total de sólidos en suspensión en la tubería con adaptador de flujo continuo EBST 700-DU/N

Fig. 3-5 muestra la instalación con el adaptador de flujo continuo EBST 700-DU/N para el montaje en una tubería recta (DN 50). El haz de luz infrarroja apunta en sentido contrario a la dirección del flujo. La marca del sensor apunta hacia la tubería (ver Fig. 3-5).



**Ejemplo:  
Instalación en  
tuberías a 90°**

**Nota**

Para las excepciones a la dirección del flujo, ver sección 3.2.2 DIRECCIÓN DEL FLUJO.

Ayuda de marcado en esta dirección ←

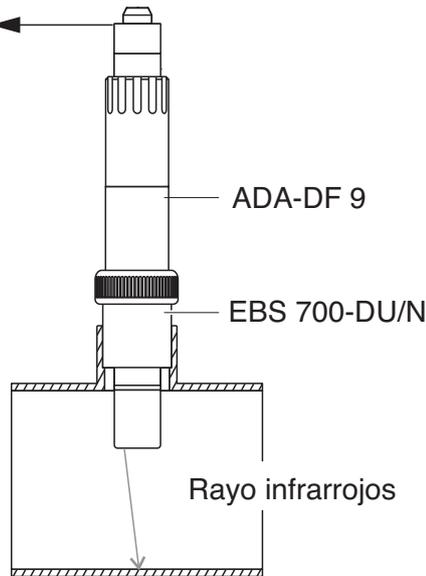


Fig. 3-6 Sensor de total de sólidos en suspensión en una tubería (90°)

Para una instalación en ángulo recto en la tubería (Fig. 3-6) deben observarse los siguientes puntos

- Gire el sensor de modo que la marca del sensor apunte en la dirección del eje de la tubería
- Seleccione una posición en la que el diámetro de la tubería sea lo más grande posible como lugar de instalación (ver sección 3.2.5 DISTANCIAS AL SUELO Y A LA PARED).



**Nota**

En una instalación de tuberías a 90° con un total de sólidos en suspensión bajo (< 2 g/l SiO2 o < 1 g/l TSS), los efectos del entorno de medición sobre el valor medido pueden ser especialmente significativos. Procure que las condiciones del entorno de medición (ver sección 3.2.1) sean las óptimas.

**Ayuda para el marcado**

1	Conecte el cable de conexión del sensor SACIQ (SW) al conector del cabezal de enchufe del sensor y atorníllelo firmemente (véase sección 3.4.1).
2	Coloque una ayuda de marcado (tiras adhesivas o similares) en la misma posición que la marca del sensor en el conector del cabezal de enchufe.



¿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.



Nota

El cable de conexión del sensor debe estar etiquetado como SACIQ (SW) y en Internet se puede encontrar información sobre el cable de conexión del sensor SACIQ SENSOR NET.

Conexión del sensor al cable de conexión del sensor

4	Retire las tapas de protección de las conexiones de enchufe del sensor y del cable de conexión del sensor SACIQ y guárdelas.
5	Enchufe el cable de conexión del sensor SACIQ (SW) al conector del cabezal de enchufe 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.
6	A continuación, enrosque en el sensor el anillo de acoplamiento (2) del cable de conexión del sensor hasta el tope.

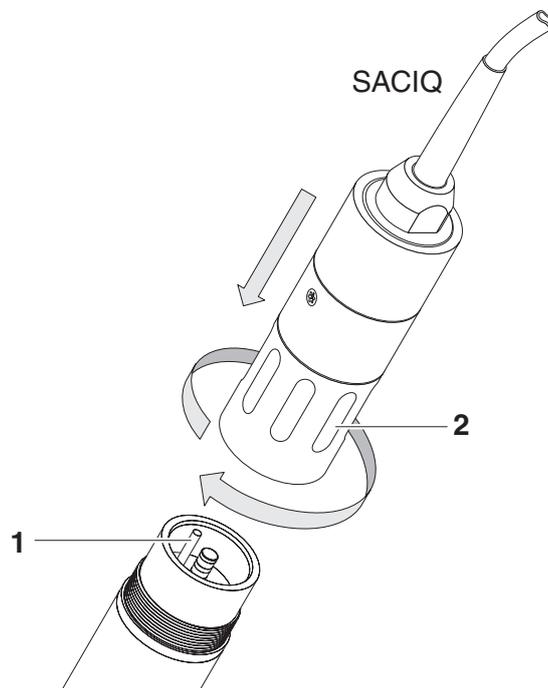


Fig. 3-8 Conecte el sensor

### 3.4.2 Selección de *Modo de medición*

Especifique los siguientes datos en la configuración de *Modo de medición*

- Tipo de matriz (1 o 2)
- Pantalla (TSS o SiO<sub>2</sub>)
- Unidad (g/l o %)

#### Determinación del tipo de matriz

Determine el tipo de matriz para su aplicación con la ayuda de la siguiente tabla:

#### Medición en g/l TSS (total de sólidos en suspensión)

Medio de medición:	Matriz tipo 1	Matriz tipo 2
Caudal de salida de preclarificación	X	
Lodos activados	X	
Lodos de retorno	X	
Lodos primarios		X
Lodos de sedimentos		X
Lodos concentrados		X

#### Medición en g/l SiO<sub>2</sub> (dióxido de silicio)

Medio de medición:	Matriz tipo 1	Matriz tipo 2
Contenido de SiO <sub>2</sub> : 0 ... 25 g/l	X	
Contenido de SiO <sub>2</sub> : 15 ... 300 g/l		X



#### Nota

Si no se puede determinar el tipo de matriz para un medio de medición mediante esta tabla, seleccione el tipo de matriz 1 y, a continuación, realice una calibración de usuario (véase la sección 4.2.4). Si el gráfico de los pares de valores corresponde a una de las formas 1 a 3 (véase la sección 4.2.4), el tipo de matriz 1 es adecuado. Si el gráfico de los pares de valores corresponde a la forma 4, se debe seleccionar el tipo de matriz 2.

#### Ajustes de fábrica

Modo de medición: *matriztipo1:g/L TSS*  
Rango de medición: *AutoRange*

## 3.4.3 Tabla de ajustes ViSolid® 700 IQ (SW)

Ajuste	Selección/valores	Explicación
<i>Modo de medición</i> (ver sección 3.4.2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>matriztipo1:g/L TSS</i></li> <li>● <i>matriztipo1:% TSS</i></li> <li>● <i>matriztipo2:g/L TSS</i></li> <li>● <i>matriztipo2:% TSS</i></li> <li>● <i>tipomatriz1:g/L SiO<sub>2</sub></i></li> <li>● <i>matriztipo1:% SiO<sub>2</sub></i></li> <li>● <i>tipomatriz2:g/L SiO<sub>2</sub></i></li> <li>● <i>matriztipo2:% SiO<sub>2</sub></i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Contenido de total de sólidos en suspensión en g/l</li> <li>– Contenido de total de sólidos en suspensión en %</li> <li>– Contenido de total de sólidos en suspensión en g/l</li> <li>– Contenido de total de sólidos en suspensión en %</li> <li>– Contenido de SiO<sub>2</sub> en g/l</li> <li>– Contenido de SiO<sub>2</sub> en %</li> <li>– Contenido de SiO<sub>2</sub> en g/l</li> <li>– Contenido de SiO<sub>2</sub> en %</li> </ul>
<i>Promedio de señal</i>	<i>1 ... 600 segs</i>	Tiempo de respuesta del filtro de señal. Dependiendo de la matriz de la muestra, los valores medidos pueden oscilar más o menos (por ejemplo, debido a cuerpos extraños o a burbujas de aire). El filtro de señal reduce los límites de variación del valor medido. El filtro de la señal se caracteriza por el tiempo de promedio de la señal. Este es el tiempo tras el cual se muestra el 90 % de un cambio de señal.
<i>limpieza ultrasonido</i>	<i>On / On</i> <i>Off / On</i> <i>Pulse / On</i> <i>On / Off</i> <i>Off / Off</i> <i>Pulse / Off</i>	Activa o desactiva las funciones de limpieza por ultrasonidos y SenseCheck ( <i>Pulse</i> = funcionamiento por impulsos).
<i>Guardar y salir</i>		El sistema confirma que se han guardado los ajustes y la pantalla pasa al siguiente nivel superior.
<i>Salir</i>		La pantalla pasa al siguiente nivel superior sin almacenar los nuevos ajustes.
Modo de medición del TSS: <i>Dato de calibración</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>Calibración fabrica</i></li> <li>● <i>calibración usuario</i></li> </ul>	<p>Se utilizan los datos de calibración de fábrica para la TSS (ver sección 4.2.2).</p> <p>Se utilizan los datos de calibración introducidos por el usuario (ver sección 4.2.4).</p>

Ajuste	Selección/valores	Explicación
Modo de medición del TSS: <i>Factor de correccion</i>	<i>0,50 ... 2,00</i>	El ajuste <i>Factor de correccion</i> permite un calibrado sencillo (véase la sección 4.2.3).
Modo de medición del TSS: <i>Seleccion menu. calibracion usuario</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>parametros basicos</i></li>   <li>● <i>Pares valores 1..3</i></li> <li>● <i>Pares valores 4..6</i></li> <li>● <i>Pares valores 7..8</i></li> </ul>	<p>Selección entre la utilización de los ajustes básicos y la introducción de pares de valores de calibración.</p> <p>Para la selección de los pares de valores, se abren campos para la introducción de los valores <i>TSS valor 1 a TSS valor 8.</i> y los valores individuales <i>SiO2 valor 1 a SiO2 valor 8.</i></p> <p>A partir de <i>TSS valor 1</i>, determine e introduzca el contenido de total de sólidos en suspensión en g/l del TSS y, en el caso de <i>SiO2 valor 1</i>, introduzca el valor de SiO2 medido correspondiente.</p> <p>La precisión de entrada es 0,001 g/l en cada caso.</p> <p><u>Nota:</u> Los valores deben introducirse en orden descendente. Si no se respeta esta secuencia, al salir del menú aparece un error de calibración. Todos los valores introducidos dejan de ser válidos.</p>
Modo de medición del TSS: <i>Rangos de medición</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>0 ... 400.0 mg/L</i></li> <li>● <i>0 ... 4000 mg/L</i></li> <li>● <i>0 ... 25.00 g/L</i></li> </ul>	Rango de medición para el modo de medición <i>matriztipo1:g/L TSS</i>
La configuración <i>AutoRange</i> = cambio automático del rango de medición se puede seleccionar en todos los modos de medición.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>0 ... 400.0 ppm</i></li> <li>● <i>0 ... 4000 ppm</i></li> <li>● <i>0 ... 2.500 %</i></li> </ul>	Rangos de medición para el modo de medición <i>matriztipo1:% TSS</i>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>0 ... 4000 mg/L</i></li> <li>● <i>0 ... 40.00 g/L</i></li> <li>● <i>0 ... 400.0 g/L</i></li> <li>● <i>0 ... 1000 g/L</i></li> </ul>	Rangos de medición para el modo de medición <i>matriztipo2:g/L TSS</i>

Ajuste	Selección/valores	Explicación
Modo de medición SiO2: <i>Rangos de medición</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 0 ... 4000 ppm</li> <li>● 0 ... 4.000 %</li> <li>● 0 ... 40.00 %</li> <li>● 0 ... 100.0 %</li> </ul>	Rangos de medición para el modo de medición <i>matriztipo2:% TSS</i>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 0 ... 400.0 mg/L</li> <li>● 0 ... 4000 mg/L</li> <li>● 0 ... 25.00 g/L</li> </ul>	Rangos de medición para el modo de medición <i>tipomatriz1:g/L SiO2</i>
La configuración <i>AutoRange</i> = cambio automático del rango de medición se puede seleccionar en todos los modos de medición.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 0 ... 400.0 ppm</li> <li>● 0 ... 4000 ppm</li> <li>● 0 ... 2.500 %</li> </ul>	Rangos de medición para el modo de medición <i>matriztipo1:% SiO2</i>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 0 ... 4000 mg/L</li> <li>● 0 ... 40.00 g/L</li> <li>● 0 ... 300.0 g/L</li> </ul>	Rangos de medición para el modo de medición <i>tipomatriz2:g/L SiO2</i>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 0 ... 4000 ppm</li> <li>● 0 ... 4.000 %</li> <li>● 0 ... 30.00 %</li> </ul>	Rangos de medición para el modo de medición <i>matriztipo2:% SiO2</i>

**Realización de ajustes**

Mediante la tecla <S> se accede a la configuración de los ajustes (tabla de ajustes) del sensor. El procedimiento exacto se da en el manual de funcionamiento del sistema IQ SENSOR NET pertinente.

## 4 Medición

El ViSolid® 700 IQ (SW) mide la luz dispersada y reflejada por el total de sólidos en suspensión en el medio de medición. Se muestra el nivel de total de sólidos en suspensión que corresponde a la cantidad de luz medida. Como los diferentes sólidos en suspensión dispersan y reflejan la luz de manera diferente, la indicación del contenido de sólidos en suspensión en g/l debe referirse a un estándar. En el sensor se almacena una calibración de fábrica para SiO<sub>2</sub>.

### 4.1 Operación de medición

1	Sumerja el sensor en el medio de medición.
2	Lea el valor medido en el terminal del sistema IQ SENSOR NET.

**Nota**

Las grandes diferencias de temperatura entre el sensor y el medio de medición pueden falsear el resultado de la medición. Por lo tanto, como precaución durante la puesta en marcha, espere 15 minutos antes de utilizar el valor medido.

**Nota**

La temperatura permitida del medio de medición es de 0 ... 60 °C. El sistema de limpieza por ultrasonidos se desconecta automáticamente si la temperatura del medio de medición aumenta a más de 60 °C. Cuando la temperatura desciende por debajo de los 60 °C, se vuelve a encender. La desconexión a temperaturas superiores a 60 °C evita cualquier sobrecalentamiento, por ejemplo si no se mantiene la profundidad mínima de inmersión del sensor.

## 4.2 Calibración para la medición del TSS

### 4.2.1 Información general

#### ¿Por qué calibrar?

Los siguientes factores pueden cambiar con el tiempo y afectar a los resultados de la medición:

- las características ópticas, por ejemplo, el color y el tamaño de las partículas, y la densidad del medio de medición (por ejemplo, en función de la estación)
- las condiciones del lugar de medición (por ejemplo, debido a los depósitos crecientes en el suelo y las paredes)

El efecto del entorno de medición puede reducirse sección 3.2.1 sección 3.2.1 sección 4.2.4).

#### ¿Cuándo calibrar?

Se requiere una nueva calibración si hay algún cambio de las características del medio de medición o algún cambio del entorno en el lugar de medición.



#### Nota

Los *Dato de calibración* introducidos se almacenan en el controlador y, por tanto, se asignan al lugar de medición (y no al sensor). Así, si se sustituye el sensor, no es necesario realizar una nueva calibración.

#### ¿Cómo se realiza una calibración?

El nivel real del total de sólidos en suspensión de su medio de medición se determina mediante una medición de referencia (por ejemplo, gravimétrica según la norma DIN 38414).

Si las mediciones de referencia no se desvían del nivel total de sólidos disueltos determinado ópticamente para el ViSolid® 700 IQ (SW), el sensor ya está adaptado de forma óptima a la situación de medición.

Si las mediciones de referencia se desvían del nivel total de sólidos disueltos determinado ópticamente para el ViSolid® 700 IQ (SW), se requiere una calibración.

Están disponibles las siguientes opciones de calibración:

- Calibración mediante la adaptación del ajuste *Factor de corrección* si los valores mostrados con *Calibración fabrica* se desvían de los valores reales por un factor específico
- Rendimiento de un *calibración usuario* si los valores mostrados con *Calibración fabrica* y *Factor de corrección* ya no coinciden con los valores reales

#### 4.2.2 Calibración fábrica

##### Calibración fábrica para la matriz tipo 1

La curva de calibración de fábrica para el tipo de matriz 1 se determinó mediante mediciones de lodos activados y de retorno típicos y puede utilizarse para aplicaciones similares tras la adaptación del ajuste *Factor de corrección* (véase sección 4.2.3).



##### Nota

Por debajo del valor más pequeño, las curvas de calibración se extienden hasta el punto cero y, por encima del valor más grande, se extienden hasta el final del rango de medición.

Pares de valores	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Total de sólidos en suspensión [g/l] TSS	17,57	15,55	11,62	8,80	6,21	4,42	3,39	2,40	0,77	0,25
Valor de SiO <sub>2</sub> [1 g/l] SiO <sub>2</sub>	7,16	7,05	6,52	5,85	4,86	3,91	3,22	2,60	1,37	0,61

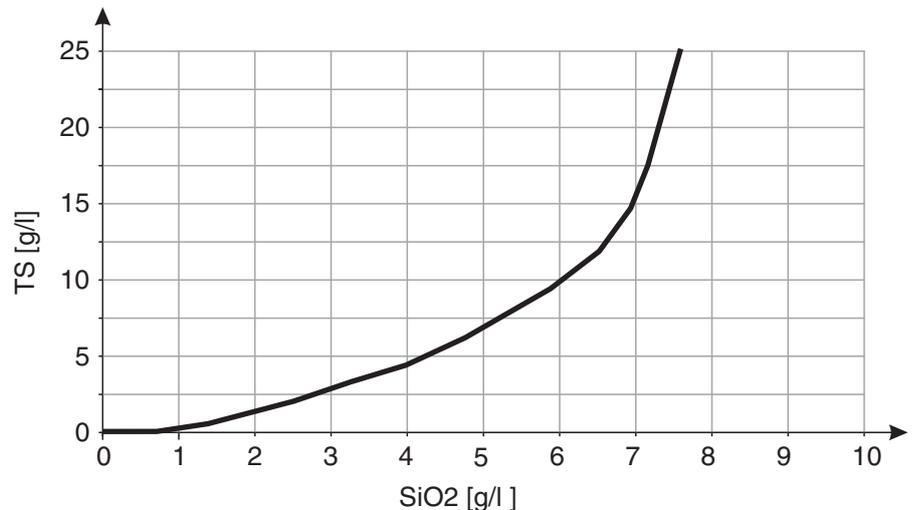


Fig. 4-1 Calibración fábrica para el tipo de matriz 1

**Calibración fábrica para el tipo de matriz 2**

La curva de calibración de fábrica para el tipo de matriz 2 se determinó mediante mediciones de lodos típicos en descomposición y puede utilizarse para aplicaciones similares tras la adaptación del ajuste *Factor de corrección* (véase la sección 4.2.3).

Pares de valores	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Total de sólidos en suspensión [1 g/l] TSS	100	59,40	32,00	20,70	14,90	9,97	5,26	2,37	1,48	0,41
Valor de SiO2 [1 g/l] SiO2	7,62	7,16	6,26	5,60	5,00	4,28	3,19	1,73	1,13	0,32

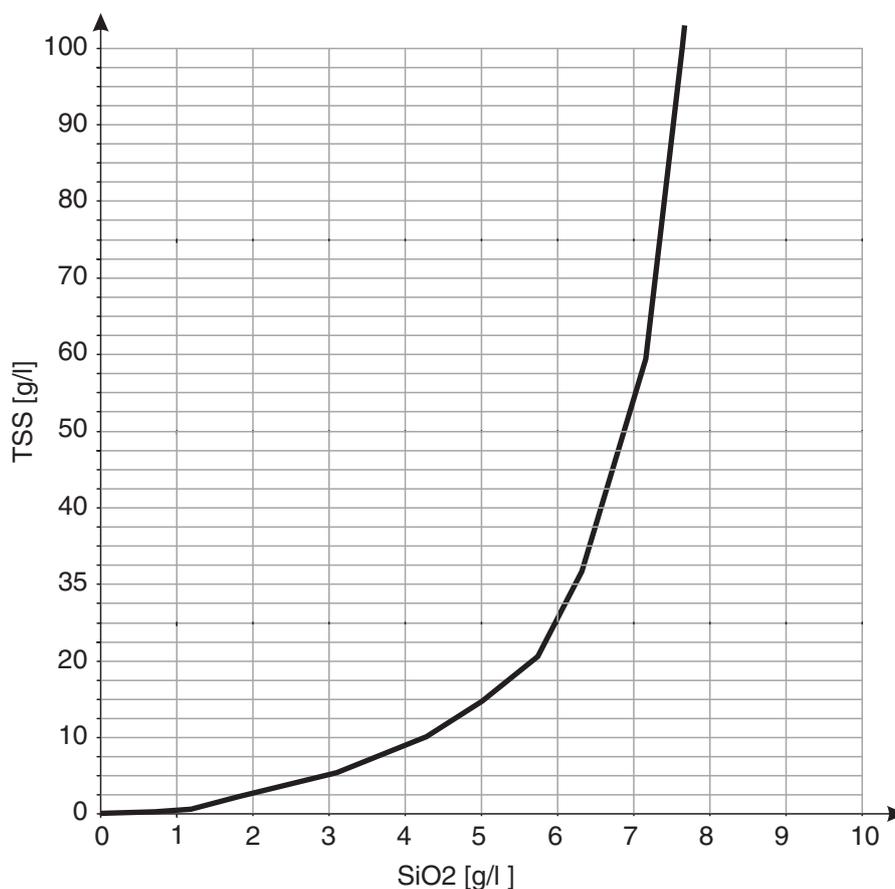


Fig. 4-2 Calibración fábrica para el tipo de matriz 2

**Influencias**

Si el total de sólidos en suspensión (< 2 g/l de SiO2 o < 1 g/l TSS) es bajo, los efectos del entorno de medición pueden simular un valor superior del total de sólidos en suspensión. El efecto del entorno de medición se minimiza observando con exactitud la posición de instalación (ver sección 3.2.1).

Si no es posible una instalación óptima debido a las condiciones estructurales del lugar de medición (por ejemplo, en tuberías

estrechas), los efectos de la interferencia pueden paliarse mediante una *calibración usuario* (véase la sección 4.2.4).

#### 4.2.3 Factor de corrección

El ajuste del *Factor de corrección* ofrece una opción sencilla para adaptar la calibración a las condiciones actuales.

Con el ajuste del *Factor de corrección* se corrige el valor medido y se indica en la pantalla.

Un cambio del ajuste del *Factor de corrección* es práctico si los valores medidos del ViSolid® 700 IQ (SW) son generalmente demasiado altos o demasiado bajos en comparación con las mediciones de referencia por un factor específico.

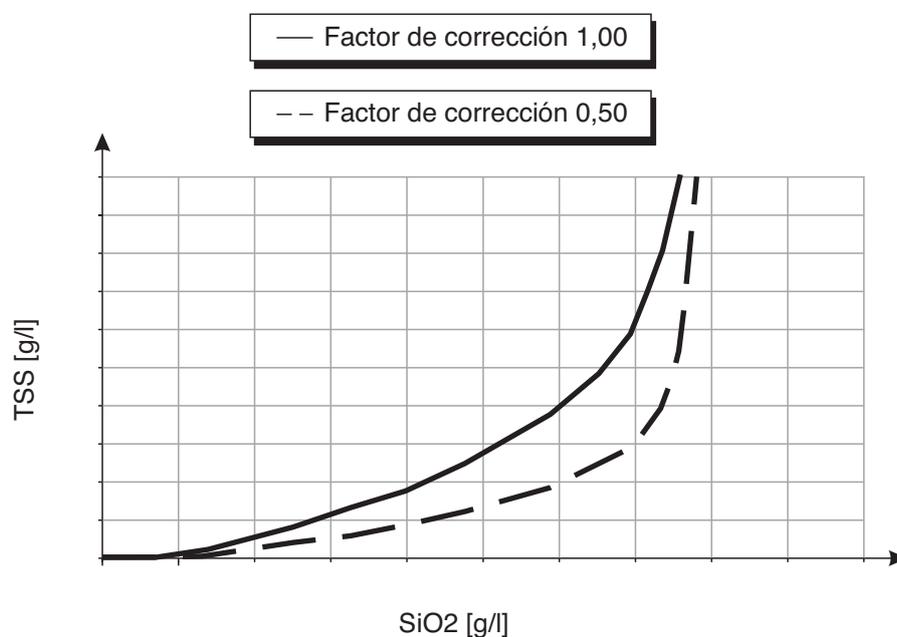


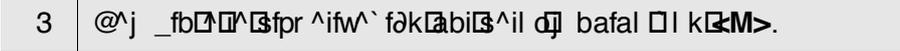
Fig. 4-3 Efecto del Factor de corrección en el valor medido mostrado

El *Factor de corrección* se calcula con la siguiente fórmula:

$$F_N = F_A * S_R / S_V$$

Variable	Explicaciones
$F_N$	Factor de corrección, a recalcular
$F_A$	Factor de corrección, fijado actualmente en el menú <i>Dato de calibración</i>
$S_R$	Valor del TSS, recién determinado a partir de la medición de referencia
$S_V$	Valor del TSS, recién determinado a partir de la medición con ViSolid® 700 IQ (SW)

### Determinación del *Factor de corrección*

1	Lleve el sensor a la posición de medición.
2	En la tabla de ajustes del sensor del TSS, anote el valor de <i>Factor de corrección</i> actualmente ajustado como valor para <b>F<sub>A</sub></b> .
3	
4	Cuando el valor medido sea estable, lea el valor del TSS, conviértalo a la unidad (g/l) si es necesario, y anótelo como el valor de <b>S<sub>V</sub></b> .
5	Tome una muestra lo más cerca posible en el tiempo a la medición del TSS y lo más cerca posible del sensor.
6	Determine el nivel de total de sólidos en suspensión de la muestra según un procedimiento de referencia (por ejemplo, gravimétrico según la norma DIN 38414), conviértalo a la unidad (g/l) si fuese necesario, y anótelo como el valor de <b>S<sub>R</sub></b> .
7	Calcule el <i>Factor de corrección</i> . $F_N = F_A * S_R / S_V$

### Ajuste de *Factor de corrección*

8	Ajuste el nuevo <i>Factor de corrección</i> en el menú <i>Dato de calibración</i> (véase la sección 3.4.3).
---	---



#### Nota

El ajuste de *Factor de corrección* afecta a cada modo de medición del TSS y a todos los datos de calibración. Además, si se produce un cambio en el modo de medición o en los datos de calibración, se mantiene el *Factor de corrección*.

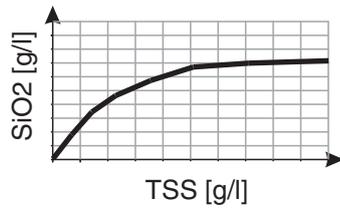
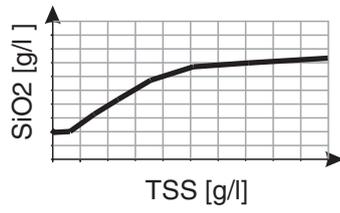
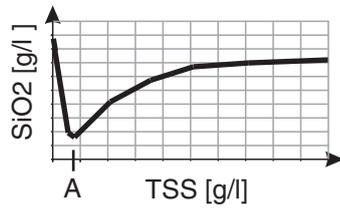
Por lo tanto, después de cualquier cambio en los ajustes en el menú *Dato de calibración*, compruebe el *Factor de corrección*.

#### 4.2.4 *calibración usuario*

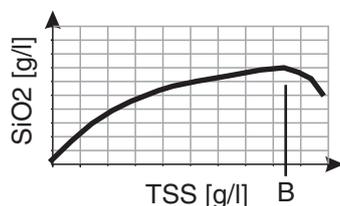
Los valores mostrados para el total de sólidos en suspensión se calculan con la ayuda de los datos de calibración almacenados. En el modo de medición g/l TSS, el valor g/l SiO<sub>2</sub> marcado con “#” se muestra como valor secundario de medición.

La determinación de los pares de valores de calibración se realiza mediante mediciones de referencia según un procedimiento independiente. En el momento de la calibración, el medio de medición debe estar en un estado representativo de la medición posterior (tipo y cantidad de total de sólidos en suspensión, coloración, etc.). Los resultados de la calibración se introducen manualmente en la tabla de ajustes del ViSolid® 700 IQ (SW).

**Efecto del entorno de medición en el gráfico de los pares de valores TSS (laboratorio) - SiO<sub>2</sub> (ViSolid® 700 IQ (SW))**

Gráficos de los pares de valores	Explicaciones
	<p><b>Forma 1:</b> La gráfica tiene un gradiente &gt;0 en cada punto. Es posible realizar una calibración para toda la gama.</p>
	<p><b>Forma 2:</b> La gráfica tiene un gradiente &gt;0 en cada punto. A niveles muy bajos del TSS, el efecto del entorno de medición conduce a valores ligeramente mayores de SiO<sub>2</sub>. Es posible realizar una calibración para toda la gama.</p>
	<p><b>Forma 3:</b> El gráfico tiene un gradiente &lt;0 en el rango de los niveles más pequeños del TSS. El efecto del entorno de medición hace que los valores de SiO<sub>2</sub> aumenten considerablemente en el rango de valores de TSS más pequeños por debajo del punto (A). Solo es posible la calibración en el rango TSS &gt; A.</p>

**Gráficos de los pares de valores**



**Explicaciones**

**Forma 4:**

El gráfico tiene un gradiente <0 en el rango de mayores niveles del total de sólidos en suspensión.

La calibración para el tipo de matriz 1 solo es posible en el rango TSS < B. Para mediciones en el rango TSS > B, seleccione el tipo de matriz 2.



**Nota**

Una medición del total de sólidos en suspensión proporcionará resultados de medición tanto más precisos cuanto más se aproxime la composición del medio de medición al estado en el momento de la calibración. Si hay un cambio fundamental de las características de la muestra, puede ser necesaria una nueva calibración.

**Procedimiento de calibración**

1	Lleve el sensor a la posición de medición.
2	En la tabla de ajustes del sensor TSS, seleccione el g/l modo de medición del TSS y el rango de medición <i>AutoRange</i> (ver sección 3.4.3).
3	@^j _fb□□^□□^□□pr ^ifw^` fdk□abi□^il □□ bafal □□ k□M>.
4	Cuando el valor medido sea estable, lea el valor de SiO2 (marcado con "#"), conviértalo en la unidad (g/l) si es necesario, y anótelolo.
5	Tome una muestra lo más cerca posible en el tiempo a la medición del SiO2 y lo más cerca posible del sensor.
6	Determine el nivel de total de sólidos en suspensión de la muestra según un procedimiento de referencia (por ejemplo, gravimétrico según la norma DIN 38414) y anótelolo junto con el valor medido de SiO2 como el par de valores TSS/SiO2 en g/l.



**Nota**

Para que la calibración sea válida, se deben introducir al menos un par de valores y un máximo de ocho. Es muy importante mantener el orden descendente de los valores. Si no se respeta ese orden, se producirá un error de calibración.

7	Para una calibración multipunto: Repita la determinación del par de valores para varias concentraciones de la muestra.
---	---

**Nota**

De la muestra tomada se pueden obtener muestras de diferentes concentraciones de total de sólidos en suspensión:

- diluyéndolo con agua
- depositando el total de sólidos en suspensión y decantando el agua restante

Antes de medir las muestras, asegúrese de que el total de sólidos en suspensión estén realmente en suspensión.

- |   |   |
|---|---|
| 8 | Ordene los pares de valores en orden descendente y, si es necesario, introdúzcalos en una tabla y un diagrama (véase capítulo 9). |
|---|---|

**Nota**

Por debajo del valor más pequeño, la curva de calibración se extiende hasta el punto cero y, por encima del valor más grande, se extiende hasta el final del rango de medición.

- |   |  |
|---|--|
| 9 | <p>Compruebe la forma de la curva de calibración. Si la curva de calibración corresponde a la forma 3,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● cambie las condiciones del lugar de medición y determine de nuevo los valores de calibración o</li> <li>● no realice ninguna medición en el rango por debajo del punto de giro (A).</li> </ul> |
|---|--|

- |    |  |
|----|--|
| 10 | <p>En el modo de medición con el tipo de matriz 1: Si los valores de calibración individuales se encuentran fuera del rango de medición,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● cambie las condiciones del lugar de medición y determine de nuevo los valores de calibración o</li> <li>● seleccione el modo de medición para el tipo de matriz 2</li> </ul> |
|----|--|

**Nota**

La introducción de valores de calibración que superan el rango de medición provoca un error de calibración. El tamaño del rango de medición depende del modo de medición seleccionado (tipo de matriz) (ver sección 3.4.3).

### Introducción del *Dato de calibración*

- |    |   |
|----|---|
| 11 | Pase a la tabla de ajustes del sensor TSS.            |
| 12 | @^j _b□i□ bk ¿□Dato de calibración con <▲▼◀▶> y <OK>. |



“----”

No se aceptan pares de valores de calibración.  
Sensor bloqueado para la medición.

- Introduzca de nuevo los valores asegurándose de que se introducen en orden descendente
- Ver la entrada del libro de registro.

**Nota**

La información sobre el contenido y la estructura del libro de registro y cómo acceder a él se proporcionan en el capítulo LIBRO DE REGISTRO del manual de funcionamiento del sistema IQ SENSOR NET.



## 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.).

El sensor ViSolid® 700 IQ (SW) no suele requerir ningún mantenimiento. El sistema de ultrasonidos de funcionamiento continuo evita la acumulación de contaminación desde el principio.



#### Nota

Si el sensor permanece en la muestra durante cierto tiempo mientras el sistema no está en funcionamiento, se recomienda limpiar el eje y las ventanas de medición.

### 5.2 Limpieza del eje del sensor y de las ventanas de medición

Durante el funcionamiento normal (por ejemplo, con aguas residuales municipales), se recomienda la limpieza:

- si visualmente detecta contaminación
- si el sensor no ha estado en funcionamiento durante un periodo de tiempo prolongado pero ha estado sumergido en el medio de medición
- si se sospecha que los valores medidos son incorrectos (normalmente demasiado bajos)
- si aparece el mensaje SensCheck en el libro de registro (cuando se utilizan muestras de tipo de matriz 1)
- para la limpieza regular (cuando se utilizan muestras del tipo de matriz 2)
- si se sospecha que la ventana de medición está contaminada, por ejemplo, por suciedad que se ha secado durante el funcionamiento al aire

#### Agentes de limpieza

Contaminación	Agentes de limpieza
Lodos y suciedad poco adherida o películas biológicas	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



**PRECAUCIÓN**

**El ácido acético irrita los ojos y la piel. Al manipular ácido acético, utilice siempre guantes y gafas de protección.**



**Nota**

No se recomienda desenroscar el sensor del cable de conexión del sensor cuando se limpie el eje del sensor y la ventana 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 del sensor y en el cable de conexión del sensor SACIQ para que no penetre humedad ni suciedad en las superficies de contacto. Se incluye en la entrega estándar del cable de conexión del sensor SACIQ SW.
- 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).



**PRECAUCIÓN**

**El sensor se calienta durante el funcionamiento al aire. En consecuencia, es posible que se acumule contaminación en las proximidades de la ventana de medición debido a la evaporación del líquido. Por lo tanto, evite el funcionamiento prolongado al aire.**

**Limpieza**

1	Saque el sensor de la muestra.
2	Elimine las mayores concentraciones de contaminación del sensor (cepillándolo en un cubo de agua del grifo, rociándolo con una manguera o limpiándolo con un paño).
3	Limpie el eje del sensor y la ventana de medición como se describe en la sección AGENTES DE LIMPIEZA.
4	A continuación, aclárelo bien con agua del grifo.

### 5.3 Accessories

Descripción	Modelo	N.º de pedido
Tapón enroscable para el cable de conexión del sensor	SACIQ-Plug	480 065



#### Nota

Verificar que los accesorios de IQ SENSOR NET.



## 6 Qué hacer si...

<b>Daños mecánicos en el sensor</b>	<b>Causa</b>	<b>Solución</b>
		– Devuelva el sensor
<b>La pantalla siempre muestra “0”</b>	<b>Causa</b>	<b>Solución</b>
	– Primer par de valores de calibración incompleto	– Introduzca el valor del TSS para el primer par de valores de calibración
<b>La indicación del TSS no corresponde al valor del TSS según la determinación del laboratorio</b>	<b>Causa</b>	<b>Solución</b>
	– Factor de corrección mal ajustado	– Vuelva a configurar el factor de corrección: Factor de corrección = $\frac{\text{Valor TSS (laboratorio)}}{\text{Valor del TSS (visualización)}}$
<b>Visualización de <i>OFL</i></b>	<b>Causa</b>	<b>Solución</b>
	– Rango de medición excedido – Primer par de valores de calibración incompleto – Dos valores idénticos de SiO <sub>2</sub> introducidos uno detrás del otro	– Ver libro de registro – Introduzca el valor del SiO <sub>2</sub> para el primer par de valores de calibración – Introduzca los pares de valores en orden descendente
<b>Visualización de “----”</b>	<b>Causa</b>	<b>Solución</b>
	– Valor medido no válido – Introducido un valor de calibración incorrecto	– Ver libro de registro – Corrija los valores de calibración e introdúzcalos de nuevo

<p><b>Visualización del parámetro principal</b>  <b>TSS: “----”</b>  <b>Parámetro secundario</b>  <b>SiO2: “OFL”</b></p>	<p><b>Causa</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Se supera el rango de medición óptica para el SiO2. La visualización de un valor medido válido del TSS no es posible.</li> </ul>	<p><b>Solución</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ver libro de registro (código de mensaje EA6243, ver sección 8.1.1)</li> </ul>
<p><b>El valor medido fluctúa mucho</b></p>	<p><b>Causa</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Hay burbujas de gas en el medio delante de las ventanas de medición</li> <li>– Tiempo de promedio de la señal demasiado corto para valores bajos de total de sólidos en suspensión</li> <li>– Medio de medición no homogéneo</li> </ul>	<p><b>Solución</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Compruebe la posición de instalación del sensor (véase sección 3.2 y sección 3.3)</li> <li>– Aumente el tiempo de promedio de la señal</li> </ul>
<p><b>Valores medidos demasiado bajos</b></p>	<p><b>Causa</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ventana de medición sucia</li> </ul>	<p><b>Solución</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Limpie la ventana de medición (ver sección 5.2)</li> </ul>
<p><b>Valores medidos demasiado altos</b></p>	<p><b>Causa</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Hay burbujas de gas en el medio delante de las ventanas de medición</li> <li>– Dispersión de la luz en las paredes</li> <li>– Ventana de medición sucia</li> </ul>	<p><b>Solución</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Compruebe la posición de instalación del sensor (véase sección 3.2 y sección 3.3)</li> <li>– Compruebe la posición de instalación del sensor (véase sección 3.2 y sección 3.3)</li> <li>– Si es necesario, compense los efectos que no se pueden eliminar por la calibración</li> <li>– Limpie la ventana de medición (ver sección 5.2)</li> </ul>

## 7 Datos técnicos

### 7.1 Características de medición

#### Principio de medición

Procedimiento para medir la luz dispersa.

Medición en las siguientes unidades:

- g/l TSS (total de sólidos en suspensión)
- % TSS (total de sólidos en suspensión)
- g/l SiO<sub>2</sub>
- % SiO<sub>2</sub>

#### Rangos de medición y resolución

Parámetro medido	Rangos de medición	Resolución
g/l TSS	<i>0 ... 400.0 mg/L</i>	0,1 mg/l
	<i>0 ... 4000 mg/L</i>	1 mg/l
	<i>0 ... 25.00 g/L</i>	0,01 g/l
	<i>0 ... 40.00 g/L</i>	0,01 g/l
	<i>0 ... 400.0 g/L</i>	0,1 g/l
	<i>0 ... 1000 g/L</i>	1 g/l
% TSS	<i>0 ... 400.0 ppm</i>	0,1 ppm
	<i>0 ... 4000 ppm</i>	1 ppm
	<i>0 ... 2.500 %</i>	0,001 %
	<i>0 ... 4.000 %</i>	0,001 %
	<i>0 ... 40.00 %</i>	0,01 %
	<i>0 ... 100.0 %</i>	0,1 %
g/l SiO <sub>2</sub>	<i>0 ... 400.0 mg/L</i>	0,1 mg/l
	<i>0 ... 4000 mg/L</i>	1 mg/l
	<i>0 ... 25.00 g/L</i>	0,01 g/l
	<i>0 ... 40.00 g/L</i>	0,01 g/l
	<i>0 ... 300.0 g/L</i>	0,1 g/l
	% SiO <sub>2</sub>	<i>0 ... 400.0 ppm</i>
<i>0 ... 4000 ppm</i>		1 ppm
<i>0 ... 2.500 %</i>		0,001 %
<i>0 ... 4.000 %</i>		0,001 %
<i>0 ... 30.00 %</i>		0,01 %

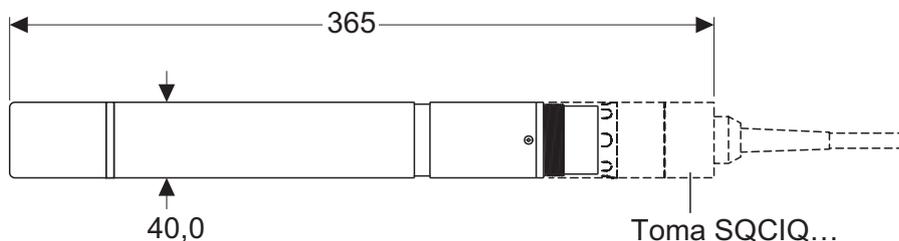
## 7.2 Características de la aplicación

<b>Permitido rango de temperatura</b>	Medio de medición	0 °C ... + 60 °C (32 ... 140 °F)
	Transporte/almacenamiento	-5 °C ... + 65 °C (23 ... 149 °F)
<b>Rango de pH permitido del medio de medición</b>	4 ... 12	
<b>Resistencia a la presión</b>	Sensor con cable de conexión del sensor SACIQ (SW) conectado:	
	Sobrepresión máxima permitida	10 <sup>6</sup> Pa (10 bar)
	Subpresión máxima permitida	temporalmente 5 x 10 <sup>4</sup> Pa (0,5 bar)
	El sensor cumple los requisitos según el artículo 3(3) de la directiva 97/23/EC (“directiva de equipos a presión”).	
<b>Tipo de protección</b>	Sensor con cable de conexión del sensor SACIQ (SW) conectado: IP 68, 10 bar (10 <sup>6</sup> Pa)	
<b>Profundidad de inmersión</b>	mín. 10 cm; máx. 100 m de profundidad	
<b>Posición de trabajo</b>	Ver sección 3.2 INSTALACIÓN	
<b>Campos de aplicación</b>	Control del agua y las aguas residuales	

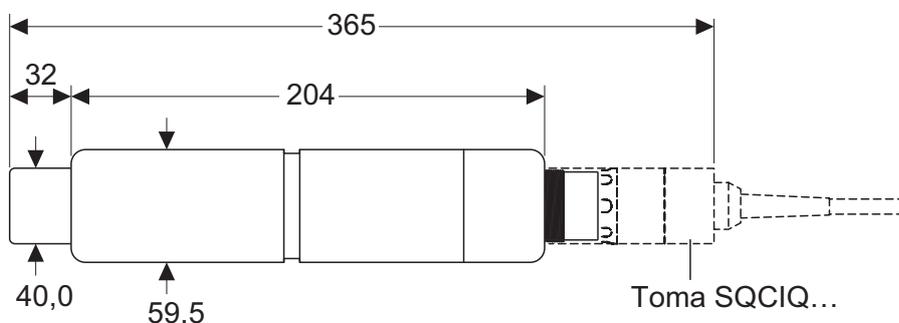
### 7.3 Datos generales

#### Dimensiones (en mm)

##### ViSolid 700 IQ:



##### ViSolid 700 IQ SW:



#### Peso (sin cable de conexión del sensor)

ViSolid® 700 IQ	aprox. 990 g
VisoTurb® 700 IQ SW	aprox. 1420 g

#### Técnica de conexión

Conexión mediante el cable de conexión del sensor SACIQ

#### Material

Eje:	
– ViSolid® 700 IQ	Acero inoxidable V4A 1.4571 *
– ViSolid® 700 IQ SW	POM
Cabeza de sensor:	
– ViSolid® 700 IQ	Acero inoxidable V4A 1.4571 *
– ViSolid® 700 IQ SW	Titanio
Ventana de medición	Zafiro
Carcasa del conector del cabezal de enchufe	POM
Enchufe, 3 polos	ETFE (azul) Tefzel®

\* El acero inoxidable puede oxidarse si hay concentraciones de cloruro de  $\geq 500$  mg/l y más. Recomendamos el uso de sensores SW para aplicaciones en este tipo de soluciones de prueba.

<b>Material</b>	Eje	Acero inoxidable V4A 1.4571 *
	Ventana de medición	Zafiro
	Carcasa del conector del cabezal de enchufe	POM
	Enchufe, 3 polos	ETFE (azul) Tefzel®
* El acero inoxidable puede oxidarse si hay concentraciones de cloruro de $\geq 500$ mg/l y más.		
<b>Sistema de limpieza</b>	Principio de la ecografía	
<b>Control automático de los sensores (función SensCheck)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Identificación de cualquier fallo de medición (en la matriz tipo 1)</li> <li>● Identificación de cualquier fallo del sistema de limpieza</li> </ul>	
<b>Seguridad de los instrumentos</b>	Normas aplicables	<ul style="list-style-type: none"> <li>– EN 61010–1</li> <li>– UL 61010-1</li> <li>– CAN/CSA C22.2#61010-1</li> </ul>

#### 7.4 Datos eléctricos

Tensión nominal	máx. 24 VCC a través del IQ SENSOR NET (para más detalles, véase el capítulo DATOS TÉCNICOS del manual de funcionamiento de IQ SENSOR NET)
Potencia consumida	1.5 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 analizador ViSolid® 700 IQ (SW).



#### Nota

Información sobre

- el contenido y la estructura del libro de registro y
- la estructura del código del mensaje

se indica en el capítulo LIBRO DE REGISTRO del manual de funcionamiento del sistema IQ SENSOR NET.



#### Nota

Todos los códigos de los mensajes del ViSolid® 700 IQ (SW) terminan con “342”.

#### 8.1.1 Mensajes de error

Código de mensaje	Texto del mensaje
EA2342	<i>Temperatura del sensor muy alta!</i> <i>* Revise proceso y aplicacion</i>
EA3342	<i>Temperatura del sensor muy baja!</i> <i>* Revise proceso y aplicacion</i>
EA6342	<i>Rango de medición rebasado o no alcanzado</i> <i>* Compruebe el proceso</i> <i>* Seleccione otro rango de medición</i> <i>* Sumergir el sensor en la muestra</i> <i>* Seleccione el punto libre de burbujas para la medición</i> <i>* Retirar cualquier objeto extraño del sensor</i> <i>* Evitar la influencia de objetos extraños de gran tamaño</i> <i>* Limpie el sensor</i> <i>* Aumente el tiempo medio de la señal</i>
EA7342	<i>Sistema de limpieza por ultrasonidos desconectado</i> <i>* Comprobar la temperatura de la muestra</i> <i>* Sumergir el sensor en la muestra</i>

<b>Código de mensaje</b>	<b>Texto del mensaje</b>
EC2342	<p><i>Error de calibración del usuario, comprobar pares de variantes TSS/SiO2</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><i>* ¿ Todos los valores de TSS dentro del rango de medición? (ver manual de funcionamiento)</i></li> <li><i>* ¿ Al menos un par de valores introducidos?</i></li> <li><i>* ¿ Todos los valores de TSS y SiO2 introducidos?</i></li> <li><i>* ¿ Todas las parejas los pares TSS/SiO2 en orden descendente?</i></li> <li><i>* Par 1 = ¿ valor más alto del TSS y SiO2?</i></li> </ul>
EI1342	<p><i>Voltaje operacional muy bajo</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><i>* Verifique instalacion y longitudes de cable, Siga las instrucciones de instalacion</i></li> <li><i>* Unidad(es) de potencia sobrecargadas, adicione unidad(es) de potencia</i></li> <li><i>* Componentes defectuosos, sustituya los componentes</i></li> </ul>
EI2342	<p><i>Voltaje operacional muy bajo, no es posible la operacion</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><i>* Verifique instalacion y longitudes de cable, Siga las instrucciones de instalacion</i></li> <li><i>* Unidad(es) de potencia sobrecargadas, adicione unidad(es) de potencia</i></li> <li><i>* Verifique conecciones de modulos y terminal</i></li> <li><i>* Componentes defectuosos, sustituya los componentes</i></li> </ul>
ES1342	<p><i>Componente de hardware defectuoso</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><i>* Contacte servicio</i></li> </ul>
ESD342	<p><i>SensCheck: Medicion interferida</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><i>* coloque el sensor en la muestra</i></li> <li><i>* Seleccione un lugar libre de burbujas</i></li> <li><i>* Remueva material extrano del sensor</i></li> <li><i>* Evite influencia de material extrano grande</i></li> <li><i>* Limpie el sensor</i></li> <li><i>* Incremente el tiempo promedio de senal</i></li> </ul>
ESE342	<p><i>SensCheck: sistema de limpieza ultrasonica fallo</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><i>* Retorne el sensor para reparacion</i></li> </ul>

### 8.1.2 Mensajes de información

<b>Código del mensaje</b>	<b>Texto del mensaje</b>
IA1342	<p><i>Sistema de limpieza prendido</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><i>* Verifique sensor visualmente</i></li> <li><i>* limpie el sensor si es necesario</i></li> </ul>

## 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.

### Información de estado, estructura general

0 1 2 3 4 5 6 7	8 9 10 11 12 13 14 15	
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 *Einstellungen/Setup/Service/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 el Manual de funcionamiento del paquete de software del IQ SENSOR NET)



### Nota

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

### ViSolid® 700 IQ (SW)

#### Información de estado

Bit de estado	Explicación
Bit 0	<i>Componente de hardware defectuoso</i>
Bit 1	<i>SensCheck: Medicion interferida</i>
Bit 2	<i>SensCheck: sistema de limpieza ultrasonica fallo</i>
Bit 3-31	-



## 9 Apéndice

### 9.1 Comprobación de los valores de calibración

La comprobación de los pares de valores permite evitar posibles errores de calibración ya antes de la introducción de los pares de valores de calibración.

Realice una comprobación con el texto del mensaje EC2342:

*\* ¿Todos los valores de TSS dentro del rango de medición?  
(ver manual de funcionamiento)*

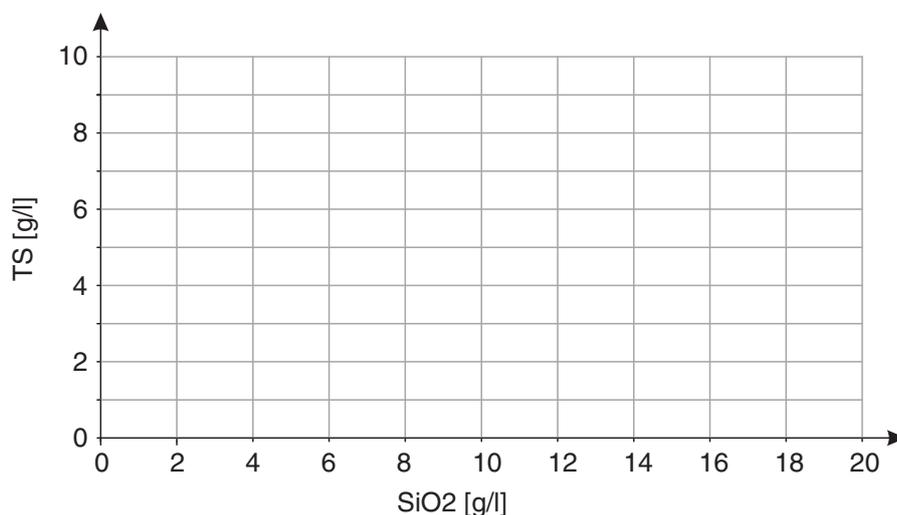
*\* ¿Al menos un par de valores introducidos?*

*\* ¿Todos los valores de TSS y SiO<sub>2</sub> introducidos?*

*\* ¿Todas las parejas los pares TSS/SiO<sub>2</sub> en orden descendente?*

*\* Par 1 = ¿valor más alto del TSS y SiO<sub>2</sub>?*

Secuencia	Valor máx.			->		Valores mín.		
	1	2	3	4	5	6	7	8
Pares de valores								
Total de sólidos en suspensión [g/l] TSS								
Valor de SiO <sub>2</sub> [g/l] SiO <sub>2</sub>								



#### Nota

Para ver ejemplos de datos de pares de valores válidos, véase la sección 4.2.2.

El gráfico de los pares de valores no debe contener ningún punto de inflexión en el rango de medición requerido (ver la sección 4.2.4).





# 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](http://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](mailto:wtw.rma@xylem.com)  
Internet: [www.xylemanalytics.com](http://www.xylemanalytics.com)



Xylem Analytics Germany GmbH  
Am Achalaich 11  
82362 Weilheim  
Alemania

