

**INSTRUCCIONES DE  
OPERACIÓN**

ba76139s01 02/2013

---

**4310**

CÉLULA CONDUCTÍMETRA

---



a xylem brand



La versión actual de las instrucciones de operación lo encuentra Ud. en el internet [www.yssi.com](http://www.yssi.com).

**Contacto**

YSI  
1725 Brannum Lane  
Yellow Springs, OH 45387 USA  
Tel: +1 937-767-7241  
800-765-4974  
Email: [environmental@ysi.com](mailto:environmental@ysi.com)  
Internet: [www.yssi.com](http://www.yssi.com)

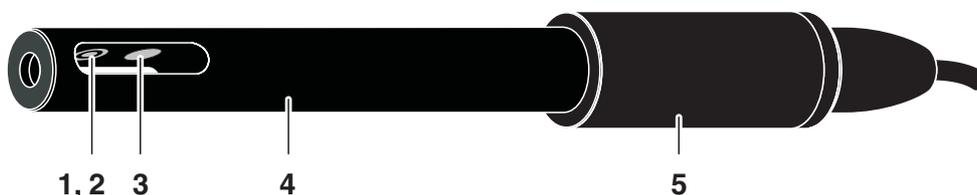
**Copyright**

© 2013 Xylem Inc.

# 1 Sumario

## 1.1 Diseño y funcionamiento

Diseño



1	Electrodo de la tensión (interno, 2x)
2	Electrodo de la corriente (anular, 2x)
3	Sensor térmico externo en la carcasa de grafito
4	Vástago
5	Cabezal con la electrónica sensora activa

### Reconocimiento automático del sensor

En el cabezal se encuentra la electrónica sensora con los datos archivados del sensor. Estos datos incluyen, entre otros, el tipo del sensor y el número de serie. Además, en el sensor se guardan los datos de calibración de cada calibración, registrando así el historial de calibración correspondiente. Al conectar el sensor al instrumento de medición, éste llama los datos y los pone a disposición para la medición, asimismo los utiliza para documentar la medición. Gracias a que los datos de calibración se encuentran archivados en el sensor, al trabajar con varios instrumentos de medición se aplica automáticamente la constante celular correcta para cada caso.

La técnica de transmisión digital permite la comunicación sin perturbación alguna con el instrumento de medición, aún si los cables de conexión son muy largos. La firmware del sensor puede ser actualizada a la última versión desarrollada por la YSI, a través del instrumento de medición.

## 1.2 Campos de aplicación recomendados

- Mediciones sobre terreno en ríos, lagos y aguas residuales
- Piscicultura
- Mediciones de aguas subterráneas
- Aplicaciones en laboratorios de investigación de aguas

## 2 Limpieza



### ATENCIÓN

Para limpiar el instrumento, quitar primero el sensor.

#### Limpieza exterior

Recomendamos limpiar a fondo el instrumento, especialmente antes de medir valores bajos de la conductibilidad.

Impurezas/contaminación	Procedimientos de limpieza
Concreción calcárea	sumergir las partes afectadas durante 5 minutos en ácido acético (solución de partes en volumen = 10 %)
Grasas/aceites	enjuagar con agua tibia y detergente de tipo comercial

Después de la limpieza, enjuagar a fondo con agua desionizada y en caso dado, volver a calibrar.

#### Envejecimiento de la célula conductímetro

Por lo general la célula conductímetro no envejece. Sin embargo, bajo ciertas condiciones específicas con determinados medios de medición (por ejemplo ácidos y lejías fuertes, disolventes orgánicos) o bien, altas temperaturas, se reduce considerablemente la vida útil, o bien, el material se deteriora. Si por trabajar bajo estas condiciones los instrumentos no funcionan correctamente o el material es afectado mecánicamente, la garantía sobre las piezas pierde su validez.

#### Eliminación de materiales residuales

Recomendamos eliminar adecuadamente la chatarra electrónica.

## 3 Diagnóstico y corrección de fallas

Síntoma de la falla	Causa probable	Solución del problema
El instrumento no indica la temperatura, o bien, la conductibilidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>– falla la conexión entre el instrumento de medición y la célula conductímetro</li> <li>– el cable está defectuoso</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– establecer la conexión entre el instrumento de medición y la célula conductímetro</li> </ul>
El instrumento registra valores poco plausibles de la conductibilidad durante la medición	<ul style="list-style-type: none"> <li>– excedido el rango de medición</li> <li>– hay contaminaciones en la zona de los electrodos</li> <li>– los electrodos están deteriorados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– observar el rango de aplicación adecuado a la medición</li> <li>– limpiar la célula conductímetro (vea el Abschnitt 2).</li> <li>– enviar el sensor a la reparación</li> </ul>

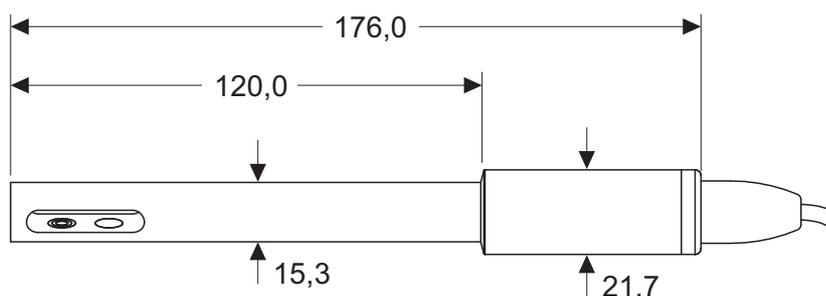
La indicación de la temperatura no es correcta	<ul style="list-style-type: none"> <li>– el sensor térmico del módulo básico de la conductibilidad no está suficientemente sumergido en la solución de medición</li> <li>– sensor térmico defectuoso</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– observar que la profundidad de inmersión mínima sea correcta</li> <li>– enviar la célula conductímetro al centro de servicio</li> </ul>
--	---	--

## 4 Especificaciones técnicas

### 4.1 Datos generales

<b>Características generales</b>	Principio de medición	Medición con cuatro electrodos
	Constante celular	$0,475 \text{ cm}^{-1} \pm 1,5 \%$
	Sensor térmico	NTC 30 integrado (30 kW a 25 °C)

### Dimensiones (en mm)



**Peso** aprox. 60 g (sin cables)

<b>Materiales</b>	Vástago	Epoxy
	Cabezal tapón	POM
	Electrodos de conductibilidad	Grafito
	Carcasa del termistor	Grafito

<b>Cable de conexión</b>	Longitudes	1,5 m
	Diámetro	4,3 mm
	Radio mínimo de flexión admisible	tendido fijo: 20 mm aplicación libre: 60 mm
	Tipo de enchufe	buje, 4 polos

<b>Resistencia a la presión</b>	Sensor con cable de conexión	IP 68 ( $2,5 \times 10^5$ Pa o bien 2,5 bar)
	Enchufe del cable	IP 67 (enchufado)
<p>La 4310 cumple con los requerimientos según el artículo 3(3) de la normativa 97/23/EG ("Normativa de instrumentos de presión").</p>		
<b>Condiciones de medición</b>	Rango de medición de la conductibilidad	1 $\mu$ S/cm ... 2 S/cm
	Rango de temperatura	-5 ... 70 °C (100 °C)
	Presión máxima admisible	$2,5 \times 10^5$ Pa (2,5 bar)
	Profundidad mínima de inmersión	36 mm
	Profundidad máxima de inmersión (a temperatura)	sensor completo+cable hasta 70 °C sólo el vástago del sensor (=120 mm) hasta 100 °C
	Posición de trabajo	cualquiera
<b>Condiciones de almacenamiento</b>	Almacenamiento recomendado	al aire
	Temperatura de almacenamiento	0 ... 50 °C
<b>Datos característicos en el momento de la entrega</b>	Característica de respuesta a la temperatura	$t_{99}$ (99 % de la temperatura final después de) < 20 s
	Exactitud del sensor térmico	$\pm 0,2$ K

## 4.2 Rangos de medición, resolución, exactitud

Rangos de medición, y resoluciones	Magnitud de medición	Rango de medición	Resolución
	$\chi$ [ $\mu\text{S}/\text{cm}$ ]	0,0 ... 199,9	0,1
		200 ... 1999	1
	$\chi$ [ $\text{mS}/\text{cm}$ ]	2,00 ... 19,99	0,01
		20,0 ... 199,9	0,1
		200 ... 2000	1
	$\rho$ (resistencia específica) [ $\text{Ohm}\cdot\text{cm}$ ]	0,50 ... 19,99	0,01
		20,0 ... 199,9	0,1
		200 ... 1999	1
	$\rho$ (resistencia específica) [ $\text{kOhm}\cdot\text{cm}$ ]	2,00 ... 19,99	0,01
		20,0 ... 199,9	0,1
		200 ... 1999	1
	$\rho$ (resistencia específica) [ $\text{MOhm}\cdot\text{cm}$ ]	2,00 ... 19,99	0,01
	SAL	0,0 ... 70,0 según la tabla IOT	0,1
	TDS	0 ... 1999 mg/l	1
		2,00 ... 19,99 g/l	0,01
		20,0 ... 199,9 g/l	0,1
	T [ $^{\circ}\text{C}$ ]	- 5,0 ... + 100,0	0,1

## 4.3 Exactitud de la electrónica de medición IDS

Magnitud de medición	Exactitud ( $\pm 1$ dígito)
$\chi$ , $\rho$ , SAL, TDS	$\pm 0,5$ % del valor medido
T [ $^{\circ}\text{C}$ ]	$\pm 0,1$



## 5 Información De Contacto

### 5.1 Pedidos Y Servicio Técnico

Teléfono: +1 800 897 4151 (EE. UU.)  
+1 937 767 7241 (Global)  
De lunes a viernes, de 8:00 a 17:00 horas (hora del Este de los EE. UU.)

Fax: +1 937 767 9353 (pedidos)  
+1 937 767 1058 (servicio técnico)

Correo electrónico: [environmental@ysi.com](mailto:environmental@ysi.com)

Dirección postal: YSI Incorporated  
1725 Brannum Lane  
Yellow Springs, OH 45387  
EE. UU.

Internet: [www.ysi.com](http://www.ysi.com)

Cuando realice un pedido, tenga a mano lo siguiente:

- 1 Número de cuenta en YSI (si tiene)
- 2 Nombre y número de teléfono
- 3 Número de orden de compra o tarjeta de crédito
- 4 Número de modelo o descripción breve
- 5 Direcciones de facturación y envío
- 6 Cantidad

### 5.2 Información De Mantenimiento Y Reparaciones

YSI dispone de centros de mantenimiento y reparación autorizados en todo el territorio de los Estados Unidos, así como en otros países. Para obtener información sobre el centro de mantenimiento y reparación más cercano, visite el sitio web [www.ysi.com](http://www.ysi.com) y haga clic en "Support" (Ayuda), o póngase directamente en contacto con el servicio técnico de YSI llamando al número +1 800-897-4151 (EE. UU.) (+1 937-767-7241).

Al devolver un producto para su mantenimiento o reparación, incluya el formulario de devolución del producto con su certificado de limpieza. El formulario debe cumplimentarse en su totalidad para que un centro de mantenimiento y reparación de YSI acepte el instrumento para repararlo. El formulario se puede descargar en [www.ysi.com](http://www.ysi.com) haciendo clic en "Support" (Ayuda).





# Xylem |'zīləm|

- 1) El tejido en las plantas que hace que el agua suba desde las raíces;
- 2) una compañía líder global en tecnología en agua.

Somos 12.500 personas unificadas por un propósito en común: crear soluciones innovadoras para satisfacer las necesidades de agua de nuestro mundo.

Desarrollar nuevas tecnologías que mejorarán la manera en que se usa, se conserva y se reutiliza el agua en el futuro es un aspecto crucial de nuestra labor. Transportamos, tratamos, analizamos y retornamos el agua al medio ambiente, y ayudamos a las personas a usar el agua de manera eficiente, en sus casas, edificios, fábricas y campos. En más de 150 países, tenemos relaciones sólidas desde hace mucho tiempo con clientes que nos conocen por nuestra potente combinación de marcas de producto líderes y conocimientos de aplicación, con el respaldo de nuestro legado de innovación.

**Para obtener más información, visite [xylem.com](http://xylem.com)**



a **xylem** brand

YSI  
1725 Brannum Lane  
Yellow Springs, OH 45387  
Tel: +1 937-767-7241; 800-765-4974  
Fax: +1 937-767-1058  
Email: [environmental@ysi.com](mailto:environmental@ysi.com)  
Web: [www.ysi.com](http://www.ysi.com)

©Xylem Inc