

**INSTRUCCIONES DE  
OPERACIÓN**

ba77131s02 12/2015



TetraCon<sup>®</sup> 925/LV



TetraCon<sup>®</sup> 925/LV-P

# TetraCon<sup>®</sup> 925/LV(-P)

CÉLULA CONDUCTÍMETRA



a xylem brand



## Indice

<b>1</b>	<b>Sumario</b> .....	<b>5</b>
1.1	Diseño y funcionamiento .....	5
1.2	Campos de aplicación recomendados .....	6
<b>2</b>	<b>Medición / funcionamiento</b> .....	<b>6</b>
2.1	Puesta en funcionamiento .....	6
2.2	Abrir y cerrar la conexión de enchufe IDS (TetraCon® 925/LV-P) .....	7
<b>3</b>	<b>Limpieza</b> .....	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>Diagnóstico y corrección de fallas</b> .....	<b>8</b>
<b>5</b>	<b>Especificaciones técnicas</b> .....	<b>9</b>
5.1	Datos generales .....	9
5.2	Rangos de medición, resolución, exactitud .....	11
5.3	Exactitud de la electrónica de medición IDS .....	12
<b>6</b>	<b>Piezas de desgaste y accesorios</b> .....	<b>13</b>



# 1 Sumario

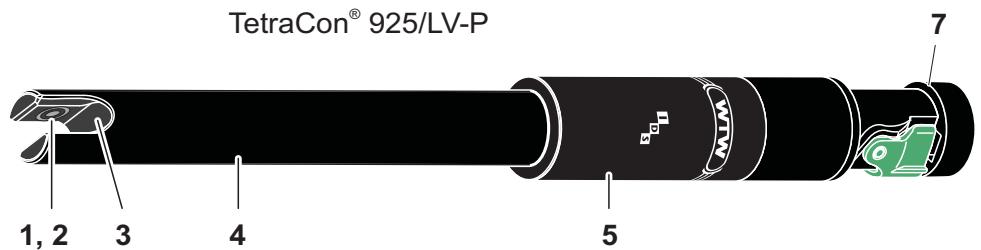
## 1.1 Diseño y funcionamiento

### Diseño

TetraCon® 925/LV



TetraCon® 925/LV-P



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
6	Cable de conexión (TetraCon® 925/LV)
7	Enchufe IDS (TetraCon® 925/LV-P)

### 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 WTW, a través del instrumento de medición.

### 1.2 Campos de aplicación recomendados

- Aplicaciones en laboratorios de aguas
- Mediciones con muestras de pequeño volumen y a poca profundidad de inmersión
- Titración

## 2 Medición / funcionamiento

### 2.1 Puesta en funcionamiento

**Partes incluidas**

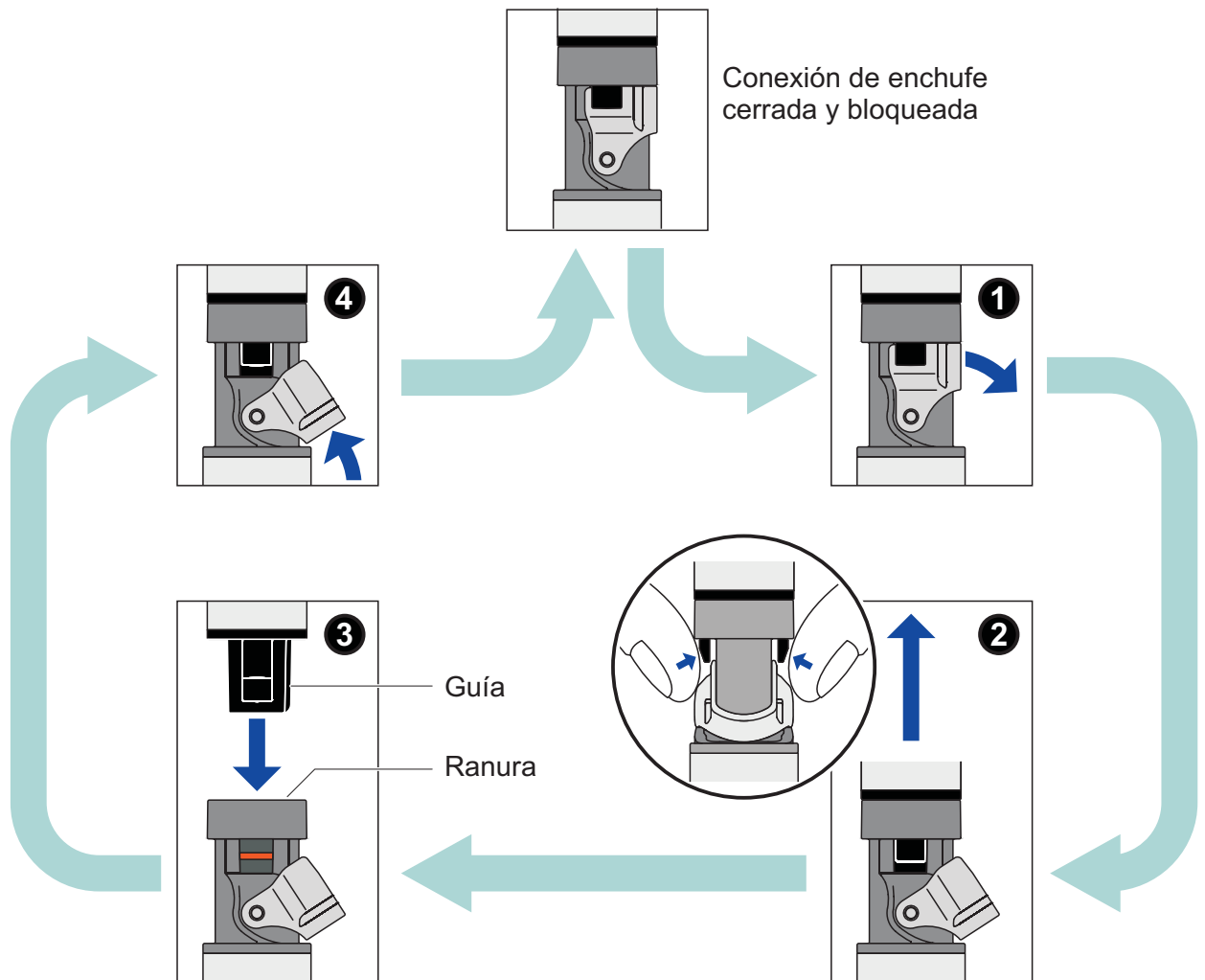
- Célula conductímetro TetraCon® 925/LV(-P)
- Instrucciones de operación

**Establecer la disposición para medir del instrumento**

TetraCon® 925/LV	Conecte el sensor al instrumento de medición. El sensor está inmediatamente en condiciones de funcionamiento, listo para medir.
TetraCon® 925/LV-P	<p>Conecte el sensor con un enchufe de acoplamiento IDS libre de la sonda de parámetro múltiple o bien, con una conexión IDS del instrumento de medición. Para abrir y cerrar la conexión de enchufe IDS, vea el párrafo párrafo 2.2 ABRIR Y CERRAR LA CONEXIÓN DE ENCHUFE IDS (TETRACON® 925/LV-P).</p> <p>El sensor está inmediatamente en condiciones de funcionamiento, listo para medir.</p> <p>Respecto a los cables de conexión en diferentes longitudes para conectar el sensor TetraCon® 925/LV-P al instrumento de medición, consulte el capítulo 6 PIEZAS DE DESGASTE Y ACCESORIOS.</p>

## 2.2 Abrir y cerrar la conexión de enchufe IDS (TetraCon® 925/LV-P)

Este párrafo se refiere únicamente a conexiones de enchufe de la variante IDS TetraCon® 925/LV-P.



### Abrir la conexión de enchufe

- Limpiar la conexión de enchufe en caso necesario.
- Abrir el mecanismo de bloqueo (paso 1)
- Oprimir con el pulgar y dedo índice las pestañas de acople y sacar el acople del enchufe (paso 2).

### Cerrar la conexión de enchufe

- Preste atención que la conexión de enchufe esté completamente limpia y seca.
- Orientar la guía del acople con la ranura del enchufe e introducir el acople en el enchufe liberado, hasta que encaje (paso 3).
- Cerrar el mecanismo de bloqueo (paso 4).

### 3 Limpieza

#### **OBSERVACION**

**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.

<b>Impurezas/contaminación</b>	<b>Procedimiento para la limpieza</b>
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 conductímetra**

Por lo general la célula conductímetra 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.

### 4 Diagnóstico y corrección de fallas

<b>Síntoma de la falla</b>	<b>Causa probable</b>	<b>Solución del problema</b>
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 conductímetra</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 conductímetra</li> </ul>



Síntoma de la falla	Causa probable	Solución del problema
El instrumento registra valores poco plausibles de la conductibilidad durante la medición	<ul style="list-style-type: none"> <li>– se ha 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 conductímetra (vea el párrafo 3).</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 conductímetra al centro de servicio</li> </ul>

## 5 Especificaciones técnicas

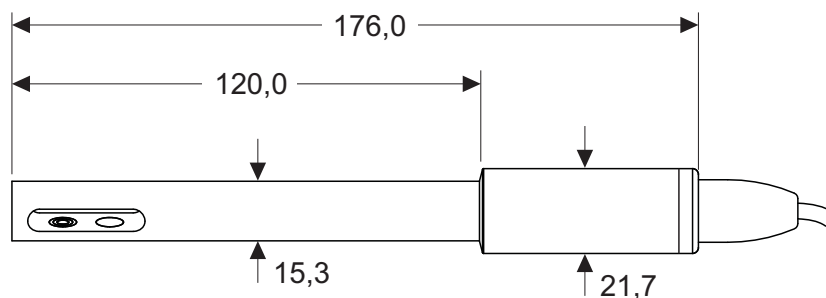
### 5.1 Datos generales

#### Características generales

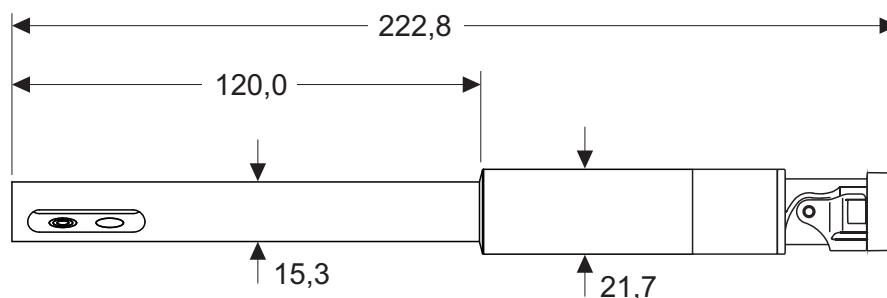
Principio de medición	Medición con cuatro electrodos
Constante celular	$0,469 \text{ cm}^{-1} \pm 1,5 \%$
Sensor térmico	NTC 30 integrado (30 kW a 25 °C)

#### Dimensiones (en mm)

TetraCon® 925/LV:



TetraCon® 925/LV-P:



<b>Pesos</b>	TetraCon® 925/LV	60 g (sin cable)
	TetraCon® 925/LV-P	65 g
<b>Materiales</b>	Vástago	Epoxy
	Cabezal tapón	TetraCon® 925/LV(-P): POM
	Electrodos de conductibilidad	Grafito
	Carcasa del termistor	Grafito
<b>Cable de conexión</b>	Longitudes	TetraCon® 925/LV: 1,5 m TetraCon® 925/LV-P: 1,5 / 3 / 6 / 10 / 15 / 20 / 25 / 40 / 60 / 100 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>Enchufe IDS (TetraCon® 925/ LV-P)</b>	Tipo de conexión	Conexión de enchufe, 4 polos, hermética con mecanismo de bloqueo, segura contra alteración de la polaridad
	Materiales	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Piezas de material sintético: Noryl reforzado con fibra de vidrio, TPU, TPC-ET, POM, PEEK, PBT</li> <li>● Anillo O: FPM</li> <li>● Contactos chapados al oro</li> </ul>
<b>Resistencia a la presión</b>	Sensor con cable de conexión	IP 68 (2,5 x 10 <sup>5</sup> Pa o bien 2,5 bar)
	Enchufe del cable (TetraCon® 925/LV)	IP 67 (enchufado)

La TetraCon® 925/LV(-P) cumple con los requerimientos según el artículo 3(3) de la normativa 97/23/EG ("Normativa de instrumentos de presión").

<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	TetraCon® 925/LV: 2,5 x 10 <sup>5</sup> Pa (2,5 bar) TetraCon® 925/LV-P: 1 x 10 <sup>6</sup> Pa (10 bar)
	Profundidad mínima de inmersión	16 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 <sub>99</sub> (99 % de la temperatura final después de) < 45 s
	Exactitud del sensor térmico	± 0,2 K

## 5.2 Rangos de medición, resolución, exactitud

Rangos de medición, y resoluciones	Parámetro o magnitud de medición	Rango de medición	Resolución
	$\kappa$ [ $\mu$ S/cm]	0,0 ... 199,9	0,1
		200 ... 1999	1
	$\kappa$ [mS/cm]	2,00 ... 19,99	0,01
		20,0 ... 199,9	0,1
		200 ... 2000	1
	$\rho$ (resistencia específica) [Ohm*cm]	0,50 ... 19,99	0,01
		20,0 ... 199,9	0,1
		200 ... 1999	1
	$\rho$ (resistencia específica) [kOhm*cm]	2,00 ... 19,99	0,01
		20,0 ... 199,9	0,1
		200 ... 1999	1
	$\rho$ (resistencia específica) [MOhm*cm]	2,00 ... 19,99	0,01

Parámetro o magnitud de medición	Rango de medición	Resolución
SAL	0,0 ... 70,0 según la tabla IOT	0,1
TDS	0 ... 1999 mg/l 2,00 ... 19,99 g/l 20,0 ... 199,9 g/l	1 0,01 0,1
T [°C]	- 5,0 ... + 100,0	0,1

### 5.3 Exactitud de la electrónica de medición IDS

Parámetro o magnitud de medición	Exactitud ( $\pm 1$ dígito)
$\rho$ , $\rho$ , SAL, TDS	$\pm 0,5$ % del valor medido
T [°C]	$\pm 0,1$

## 6 Piezas de desgaste y accesorios

**Accesorio para  
TetraCon® 925/LV-  
P (variante de  
enchufe IDS)**

Descripción	Modelo	No. de pedido
Cable de conexión IDS, 1,5 m	AS/IDS-1.5	903 850
Cable de conexión IDS, 3 m	AS/IDS-3	903 851
Cable de conexión IDS, 6 m	AS/IDS-6	903 852
Cable de conexión IDS, 10 m	AS/IDS-10	903 853
Cable de conexión IDS, 15 m	AS/IDS-15	903 854
Cable de conexión IDS, 20 m	AS/IDS-20	903 855
Cable de conexión IDS, 25 m	AS/IDS-25	903 856
Cable de conexión IDS, 40 m	AS/IDS-40	903 857
Cable de conexión IDS, 60 m	AS/IDS-60	903 858
Cable de conexión IDS, 100 m	AS/IDS-100	903 859
Tapón para el enchufe IDS (sensor)	BPO/IDS 900	908 371
Tapón para el buje IDS (cable)	BPI/IDS 900	908 370



En la lista de precios del catálogo WTW "Técnicas de medición para el laboratorio y el medio ambiente" encontrará Ud. más accesorios.



# 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 un equipo global unificado en un propósito común: crear soluciones tecnológicas avanzadas para los desafíos relacionados con agua a los que se enfrenta el mundo. El desarrollo de nuevas tecnologías que mejorarán la forma en que se usa, conserva y reutiliza el agua en el futuro es fundamental para nuestro trabajo. Nuestros productos y servicios mueven, tratan, analizan, controlan y devuelven el agua al medio ambiente, en entornos de servicios públicos, industriales, residenciales y comerciales. Xylem también ofrece una cartera líder de medición inteligente, tecnologías de red y soluciones analíticas avanzadas para servicios de agua, electricidad y gas. En más de 150 países, tenemos relaciones sólidas y duraderas con clientes que nos conocen por nuestra poderosa combinación de marcas líderes de productos y experiencia en aplicaciones con un fuerte enfoque en el desarrollo de soluciones integrales y sostenibles.

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



## **Dirección de la asistencia técnica y para reenvíos:**

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

Tel.: +49 881 183-325  
Fax: +49 881 183-414  
E-Mail [wtw.rma@xylem.com](mailto:wtw.rma@xylem.com)  
Internet: [www.xylemanalytics.com](http://www.xylemanalytics.com)

**xylem**  
Let's Solve Water

Xylem Analytics Germany GmbH  
Am Achalaich 11  
82362 Weilheim  
Germany

