

SenTix<sup>®</sup> 51, 52, 57

SenTix<sup>®</sup> 60, 61, 62

SenTix<sup>®</sup> 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87

SenTix<sup>®</sup> 91

SenTix<sup>®</sup> Mic, Mic-B, Mic-D

---

# SenTix<sup>®</sup>

SONDAS DE MEDICIÓN PH CON SISTEMA DE REFERENCIA DE LÍQUIDO

---



a xylem brand

**Copyright**

© 2023, Xylem Analytics Germany GmbH  
Printed in Germany.

## Especificaciones técnicas

### Datos generales

| Modelo        | Electrolito de referencia        | Diafragma | NTC         | Particularidades              |
|---------------|----------------------------------|-----------|-------------|-------------------------------|
| SenTix® 51    | KCl 3 mol/l, sin <sup>+</sup> Ag | Cerámica  | NTC 30 kOhm | Vástago de plástico           |
| SenTix® 52    | KCl 3 mol/l, sin <sup>+</sup> Ag | Cerámica  | NTC 30 kOhm | Vástago de plástico           |
| SenTix® 57    | KCl 3 mol/l, sin <sup>+</sup> Ag | Cerámica  | NTC 10 kOhm | Vástago de plástico           |
| SenTix® 60    | KCl 3 mol/l, sin <sup>+</sup> Ag | Platino   | No          |                               |
| SenTix® 61    | KCl 3 mol/l, sin <sup>+</sup> Ag | Platino   | No          |                               |
| SenTix® 62    | KCl 3 mol/l, sin <sup>+</sup> Ag | Platino   | No          |                               |
| SenTix® 81    | KCl 3 mol/l, sin <sup>+</sup> Ag | Platino   | NTC 30 kOhm |                               |
| SenTix® 82    | KCl 3 mol/l, sin <sup>+</sup> Ag | Platino   | NTC 30 kOhm |                               |
| SenTix® 83    | KCl 3 mol/l, sin <sup>+</sup> Ag | Platino   | Pt 1000     |                               |
| SenTix® 84    | KCl 3 mol/l, sin <sup>+</sup> Ag | Platino   | Pt 1000     |                               |
| SenTix® 85    | KCl 3 mol/l, sin <sup>+</sup> Ag | Platino   | Pt 1000     |                               |
| SenTix® 86    | KCl 3 mol/l, sin <sup>+</sup> Ag | Platino   | NTC 30 kOhm |                               |
| SenTix® 87    | KCl 3 mol/l, sin <sup>+</sup> Ag | Platino   | NTC 30 kOhm |                               |
| SenTix® 91    | KCl 3 mol/l, sin <sup>+</sup> Ag | Platino   | NTC 30 kOhm | Vástago más largo             |
| SenTix® Mic   | KCl 3 mol/l, sin <sup>+</sup> Ag | Cerámica  | No          | Sonda de medición media-micro |
| SenTix® MIC-B | KCl 3 mol/l, sin <sup>+</sup> Ag | Platino   | No          | Sonda de medición micro       |
| SenTix® MIC-D | KCl 3 mol/l, sin <sup>+</sup> Ag | Platino   | No          | Sonda de medición micro       |

### Características de medición y aplicaciones

| Modelo     | Rango de medición pH | Rango de temperatura admisible | Resistencia de medición a 25 °C | Aplicación típica |
|------------|----------------------|--------------------------------|---------------------------------|-------------------|
| SenTix® 51 | 0 ... 14             | 0 ... 80 °C                    | < 1 GOhm                        | Campo             |
| SenTix® 52 | 0 ... 14             | 0 ... 80 °C                    | < 1 GOhm                        | Campo             |
| SenTix® 57 | 0 ... 14             | 0 ... 80 °C                    | < 1 GOhm                        | Campo             |
| SenTix® 60 | 0 ... 14             | 0 ... 100 °C                   | < 600 MOhm                      | Laboratorio       |
| SenTix® 61 | 0 ... 14             | 0 ... 100 °C                   | < 600 MOhm                      | Laboratorio       |
| SenTix® 62 | 0 ... 14             | 0 ... 100 °C                   | < 600 MOhm                      | Laboratorio       |
| SenTix® 81 | 0 ... 14             | 0 ... 100 °C                   | < 600 MOhm                      | Laboratorio       |
| SenTix® 82 | 0 ... 14             | 0 ... 100 °C                   | < 600 MOhm                      | Laboratorio       |
| SenTix® 83 | 0 ... 14             | 0 ... 100 °C                   | < 600 MOhm                      | Laboratorio       |

|               |          |               |            |             |
|---------------|----------|---------------|------------|-------------|
| SenTix® 84    | 0 ... 14 | 0 ... 100 °C  | < 600 MOhm | Laboratorio |
| SenTix® 85    | 0 ... 14 | 0 ... 100 °C  | < 600 MOhm | Laboratorio |
| SenTix® 86    | 0 ... 14 | 0 ... 100 °C  | < 600 MOhm | Laboratorio |
| SenTix® 87    | 0 ... 14 | 0 ... 100 °C  | < 600 MOhm | Laboratorio |
| SenTix® 91    | 0 ... 14 | 0 ... 100 °C  | < 600 MOhm | Laboratorio |
| SenTix® Mic   | 0 ... 14 | 0 ... 100 °C  | < 700 MOhm | Laboratorio |
| SenTix® MIC-B | 0 ... 14 | -5 ... 100 °C | < 1 GOhm   | Laboratorio |
| SenTix® MIC-D | 0 ... 14 | -5 ... 100 °C | < 1 GOhm   | Laboratorio |

### Dimensiones y material del vástago, conexión eléctrica

| Modelo        | Vástago       |            |           | Conexión eléctrica               |                          |                |
|---------------|---------------|------------|-----------|----------------------------------|--------------------------|----------------|
|               | Longitud [mm] | Ø [mm]     | Material  | Conexión de la sonda de medición | Conexión del instrumento | Longitud cable |
| SenTix® 51    | 120           | 12         | Poliamida | cable fijo                       | DIN*+clavija banana      | 1 m            |
| SenTix® 52    | 120           | 12         | Poliamida | cable fijo                       | BNC+clavija banana       | 1 m            |
| SenTix® 57    | 120           | 12         | Poliamida | cable fijo                       | BNC+clavija              | 1 m            |
| SenTix® 60    | 120           | 12         | Vidrio    | Enchufe cabezal S7               | según el cable S7****    |                |
| SenTix® 61    | 120           | 12         | Vidrio    | cable fijo                       | DIN*                     | 1 m            |
| SenTix® 62    | 120           | 12         | Vidrio    | cable fijo                       | BNC                      | 1 m            |
| SenTix® 81    | 120           | 12         | Vidrio    | cable fijo                       | DIN*+clavija banana      | 1 m            |
| SenTix® 82    | 120           | 12         | Vidrio    | cable fijo                       | BNC+clavija banana       | 1 m            |
| SenTix® 83    | 120           | 12         | Vidrio    | cable fijo                       | DIN*+clavija banana      | 1 m            |
| SenTix® 84    | 120           | 12         | Vidrio    | cable fijo                       | BNC+clavija banana       | 1 m            |
| SenTix® 85    | 120           | 12         | Vidrio    | cable fijo                       | BNC+ 2x clavija banana   | 1 m            |
| SenTix® 86    | 120           | 12         | Vidrio    | cable fijo                       | BNC+Cinch                | 1 m            |
| SenTix® 87    | 120           | 12         | Vidrio    | cable fijo                       | BNC+clavija              | 1 m            |
| SenTix® 91    | 170           | 12         | Vidrio    | cable fijo                       | DIN*+clavija banana      | 1 m            |
| SenTix® Mic   | 40/80**       | 12/<br>5** | Vidrio    | Enchufe cabezal S7               | según el cable S7****    |                |
| SenTix® MIC-B | 96***         | 3          | Vidrio    | cable fijo                       | BNC                      | 1 m            |
| SenTix® MIC-D | 96***         | 3          | Vidrio    | cable fijo                       | DIN*                     | 1 m            |

\* enchufe coaxial según DIN 19262

\*\* geometría escalonada

\*\*\* medido a partir del borde superior del esmerilado de montaje (esmerilado normalizado NS 7,5)

\*\*\*\* cable de conexión no forma parte de las piezas incluidas en la entrega de la sonda de medición (vea PIEZAS DE DESGASTE Y ACCESORIOS)

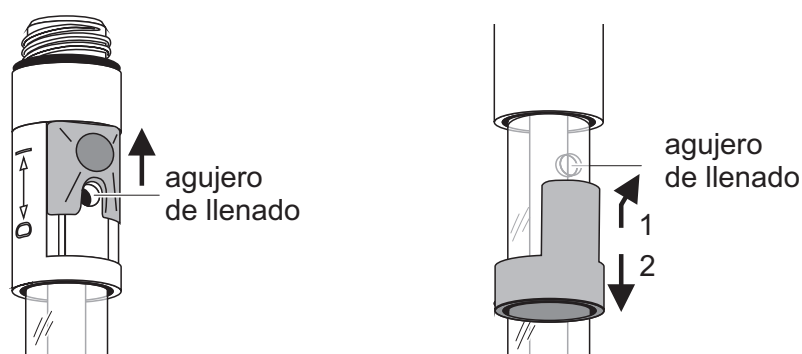
## Puesta en funcionamiento, medición, calibración

### Puesta en funcionamiento

La sonda de medición ha sido llenada en la fábrica con la solución electrolítica de referencia. Prepare la sonda de la siguiente manera para comenzar con la medición:

- Abra el agujero de llenado para la solución electrolítica de referencia. Dependiendo del tipo de sonda, el cierre del agujero de llenado puede ser un tapón elastómero o bien, una corredera.

**¡El agujero de llenado tiene que estar siempre abierto durante la calibración y durante la medición!**



- Quite la cubierta de remoje de la punta del electrodo. Eventuales incrustaciones de sal en la zona de la cubierta de remoje no influyen las características de medición y pueden ser eliminadas fácilmente con agua desionizada.



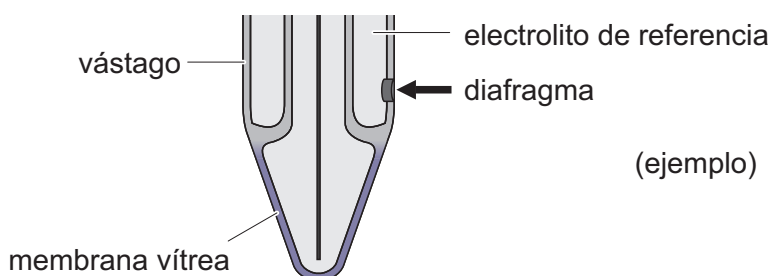
Guarde la cubierta de remoje. Es necesaria para el almacenamiento de la sonda de medición. Mantenga siempre limpia la cubierta de remoje.

- En el caso de SenTix® 51, SenTix® 52, y SenTix® Mic: Por medio de sacudidas elimine con cuidado las burbujas de gas detrás de la membrana pH. En otro tipo de sondas de medición las burbujas de gas detrás de la membrana pH no son críticas.
- Conecte la sonda de medición al instrumento de medición
- Calibre la sonda de medición siguiendo el manual de instrucciones del instrumento de medición y teniendo en cuenta las siguientes reglas:

### Calibrar y medir: Reglas generales

- Preste atención que el agujero de llenado de la solución electrolítica de referencia esté abierto.
- Evite arrastrar o transportar residuos de solución (de solución de medición o solución tamponada) de una medición a otra, adoptando las siguientes medidas preventivas:
  - Enjuague los envases de las muestras y los recipientes de calibración con la solución que pretende llenar a continuación.

- Enjuague la sonda entre cada medición con la solución que va a usar en el siguiente paso. Como alternativa puede enjuagar la sonda de medición con agua desionizada, secándola a continuación con cuidado.
- Sumerja la sonda de medición verticalmente en la solución, o bien, ligeramente inclinada.
- Preste atención de sumergir la sonda a la profundidad de inmersión correcta. El diafragma debe quedar completamente sumergido en la solución. El diafragma se encuentra en la zona final del vástago inferior (vea la figura). Además, el nivel del electrolito de referencia debe quedar por lo menos 2 cm sobre el nivel de la solución.



- Al agitar la solución durante la medición, establezca aproximadamente las mismas condiciones que durante la calibración.



Evite el contacto de la membrana pH con el fondo del envase, para no deteriorarla.

### Calibraciones siguientes

La frecuencia con que se llevan a cabo las calibraciones subsecuentes depende de la aplicación. Muchos instrumentos de medición permiten configurar el intervalo de calibración. Luego que el intervalo de calibración ha transcurrido, el instrumento le recuerda automáticamente el plazo para la siguiente calibración.

## Almacenamiento

### Durante breves interrupciones en el transcurso de las mediciones

Sumerja la sonda de medición con el agujero de llenado abierto en el electrolito de referencia (KCl 3 mol/l, sin Ag<sup>+</sup>). Enjuague la sonda con la solución de medición o bien, con agua desionizada, antes de la siguiente medición.



Evite el contacto de la membrana pH con el fondo del envase, para no deteriorarla.

### Durante la noche o por un período más prolongado

Introduzca la sonda de medición limpia en la cubierta de remoje llena de electrolito de referencia (KCl 3 mol/l, sin Ag<sup>+</sup>) y cierre el agujero de llenado.

**OBSERVACION**

**No secar los electrodos de medición pH ni almacenarlos en agua desionizada. De lo contrario los electrodos pueden ser deteriorados irremediablemente. Si el líquido de la cubierta de remoje se ha secado, condicione la sonda de medición durante 24 h en el electrolito de referencia (KCl 3 mol/l, sin Ag+).**



Durante el almacenamiento prolongado se pueden formar incrustaciones de sal en la cubierta de remoje y en el agujero de llenado. Estas incrustaciones no influyen las propiedades de medición y pueden ser eliminadas fácilmente con agua desionizada antes de comenzar con el trabajo.

## Envejecimiento

Las sondas de medición son productos propensos al desgaste. Toda sonda de medición del pH está expuesta al envejecimiento natural. Así, la sonda reacciona cada vez con más lentitud y su pendiente y asimetría cambian. Si la sonda es expuesta a condiciones de trabajo más duras, su vida útil puede acortarse considerablemente. Por ejemplo:

- Ácidos o lejías fuertes, soluciones de ácido fluorhídrico, disolventes orgánicos, aceites, grasas, bromuros, sulfuros, yoduros, proteínas
- Altas temperaturas
- Cambios bruscos del pH y de la temperatura.

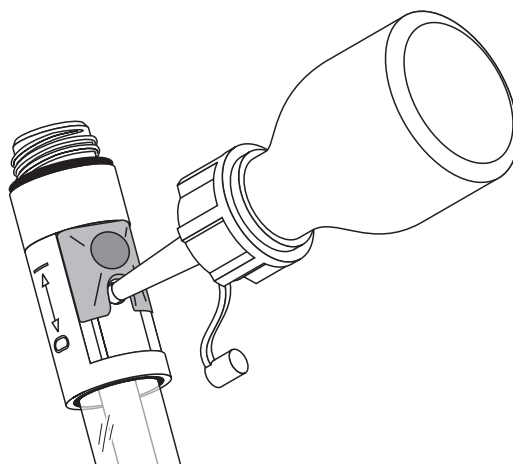
Si el instrumento falla o es deteriorado mecánicamente por trabajar bajo estas condiciones extremas, se pierde el derecho de garantía.

## Mantenimiento y limpieza

### Rellenar electrolito de referencia

Es normal que durante el funcionamiento escape electrolito de referencia en cantidades pequeñas de la sonda de medición a través del diafragma, escurriendo hacia la solución de medición. Si con el tiempo el nivel cae excesivamente, rellene electrolito de referencia a través del agujero de llenado. Utilizando la botella adjunta con su boquilla de gotera resulta muy fácil rellenar electrolito. Proceda de la siguiente manera:

- Corte rectamente la punta de la boquilla, hasta que en la punta aparezca el orificio
- Abra el agujero de llenado de la sonda de medición
- Oprima la punta de la boquilla con un leve movimiento giratorio y sin ejercer mucha presión en el agujero de llenado
- Llene el vástago con electrolito de referencia bombeando la botella
- Extraiga la punta de la boquilla del agujero de llenado, girando la botella ligeramente.

**Limpieza**

Elimine impurezas y residuos solubles en agua enjuagando con agua desionizada. Elimine otras impurezas de la siguiente manera:

| Impurezas/contaminación           | Procedimientos de limpieza   |
|-----------------------------------|--|
| Grasas y aceites                  | enjuagar con agua y detergente   |
| Incrustaciones de cal e hidróxido | enjuagar con ácido cítrico (al 10 % en peso)   |
| Proteínas y albúminas             | sumergir en una solución de pepsina PEP/pH de limpieza y dejar remojar durante 1 hora aprox.<br><u>Observación:</u> Preste atención que el nivel del electrolito de referencia se encuentre sobre el nivel de la solución de limpieza. |



Soluciones de ácido fluorhídrico, ácido fosfórico caliente y soluciones altamente alcalinas deterioran la membrana de vidrio.

**Después de la limpieza**

Enjuague la sonda de medición con agua desionizada y condícionela durante 1 hora en una solución con electrolito de referencia. A continuación calibre la sonda de medición.

**Piezas de desgaste y accesorios**

| Descripción  | Modelo  | No. de pedido |
|--|---------|---------------|
| Solución de electrolito de referencia 250 ml (KCl 3 mol/l, sin Ag <sup>+</sup> ) | KCl-250 | 109 705       |



|   |           |         |
|---|-----------|---------|
| Armadura de plástico para SenTix® Electroodos para pH | A pHLab/K | 903 841 |
| Solución de limpieza de pepsina 3 x 250 ml            | PEP/pH    | 109 648 |
| Cable de conexión S7, enchufe cabezal/DIN, 1 m        | AS/DIN    | 108 110 |
| Cable de conexión S7, enchufe cabezal/DIN, 3 m        | AS/DIN-3  | 108 112 |
| Cable de conexión S7, enchufe cabezal/BNC, 1 m        | AS/BNC    | 108 114 |

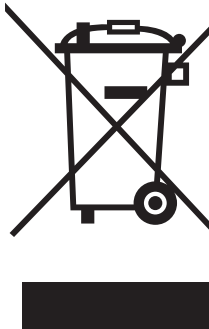
**Observación**

En la lista de precios del catálogo de la WTW "Técnicas de medición para el laboratorio y el medio ambiente" encontrará Ud. información detallada sobre la amplia gama de productos de soluciones tamponadas y accesorios.

## Eliminación de materiales residuales

Manipule y deseche todos los residuos de acuerdo con las leyes y normativas locales.

### **Solo UE: desechado de las baterías este producto — Directiva RAEE sobre de aparatos eléctricos y electrónicos**



Esta marca en el producto, los accesorios o la documentación indica que el producto no se debe desechar con otros residuos al final de su vida útil.

Para evitar un posible daño en el entorno o la salud humana derivado del desechado de residuos no controlados, separe esos elementos de otros tipos de residuos y recíclelos de forma responsable para promover la reutilización sostenible de los recursos materiales.

Residuos de los aparatos eléctricos y electrónicos se pueden devolver al fabricante o distribuidor.



# 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 Analytics Germany GmbH  
Am Achalaich 11  
82362 Weilheim  
Germany

