

**INSTRUCCIONES  
DE OPERACIÓN**

ba75740s05 12/2023

SenTix<sup>®</sup> 20, 21, 21-3, 22

SenTix<sup>®</sup> 41, 41-3, 42, 43, 44, 46, 47

SenTix<sup>®</sup> Top 41, Top 46

SenTix<sup>®</sup> RJD

SenTix<sup>®</sup> Sp, Sp-T

SenTix<sup>®</sup> Sur

---

# SenTix<sup>®</sup>

SONDAS DE MEDICIÓN PH CON ELECTROLITO DE POLÍMERO Y GEL ELECTROLÍTICO

---



a xylem brand

**Copyright**

© 2023, Xylem Analytics Germany GmbH  
Printed in Germany.

## Especificaciones técnicas

### Datos generales

| Modelo         | Electrolito de referencia | Dia-fragma    | NTC         | Particularidades                                |
|----------------|---------------------------|---------------|-------------|---|
| SenTix® 20     | Gel                       | Fibra         | No          | Vástago de plástico                             |
| SenTix® 21     | Gel                       | Fibra         | No          | Vástago de plástico                             |
| SenTix® 21-3   | Gel                       | Fibra         | No          | Vástago de plástico                             |
| SenTix® 22     | Gel                       | Fibra         | No          | Vástago de plástico                             |
| SenTix® 41     | Gel                       | Fibra         | NTC 30 kOhm | Vástago de plástico                             |
| SenTix® 41-3   | Gel                       | Fibra         | NTC 30 kOhm | Vástago de plástico                             |
| SenTix® 42     | Gel                       | Fibra         | NTC 30 kOhm | Vástago de plástico                             |
| SenTix® 43     | Gel                       | Fibra         | Pt 1000     | Vástago de plástico                             |
| SenTix® 44     | Gel                       | Fibra         | Pt 1000     | Vástago de plástico                             |
| SenTix® 46     | Gel                       | Fibra         | NTC 30 kOhm | Vástago de plástico                             |
| SenTix® 47     | Gel                       | Fibra         | NTC 30 kOhm | Vástago de plástico                             |
| SenTix® Top 41 | Polímero                  | Agujero       | NTC 30 kOhm | Vástago de plástico                             |
| SenTix® Top 46 | Polímero                  | Agujero       | NTC 30 kOhm | Vástago de plástico                             |
| SenTix® RJD    | Polímero                  | Fisura anular | NTC 30 kOhm | Vástago de vidrio                               |
| SenTix® Sp     | Polímero                  | Agujero       | No          | Sonda de medición para mediciones de punzonadas |
| SenTix® Sp-T   | Polímero                  | Agujero       | NTC 30 kOhm | Sonda de medición para mediciones de punzonadas |
| SenTix® Sur    | Polímero                  | Fisura anular | No          | Sonda de medición para mediciones superficiales |

### Características de medición y aplicaciones

| Modelo       | Rango de medición pH | Rango de temperatura admisible | Resistencia de medición a 25 °C | Aplicación típica |
|--------------|----------------------|--------------------------------|---------------------------------|-------------------|
| SenTix® 20   | 0 ... 14             | 0 ... 80 °C                    | < 1 GOhm                        | Campo             |
| SenTix® 21-1 | 0 ... 14             | 0 ... 80 °C                    | < 1 GOhm                        | Campo             |
| SenTix® 21-3 | 0 ... 14             | 0 ... 80 °C                    | < 1 GOhm                        | Campo             |
| SenTix® 22   | 0 ... 14             | 0 ... 80 °C                    | < 1 GOhm                        | Campo             |
| SenTix® 41   | 0 ... 14             | 0 ... 80 °C                    | < 1 GOhm                        | Campo             |
| SenTix® 41-3 | 0 ... 14             | 0 ... 80 °C                    | < 1 GOhm                        | Campo             |

|                |          |               |            |                           |
|----------------|----------|---------------|------------|---------------------------|
| SenTix® 42     | 0 ... 14 | 0 ... 80 °C   | < 1 GOhm   | Campo                     |
| SenTix® 43     | 0 ... 14 | 0 ... 80 °C   | < 1 GOhm   | Campo                     |
| SenTix® 44     | 0 ... 14 | 0 ... 80 °C   | < 1 GOhm   | Campo                     |
| SenTix® 46     | 0 ... 14 | 0 ... 80 °C   | < 1 GOhm   | Campo                     |
| SenTix® 47     | 0 ... 14 | 0 ... 80 °C   | < 1 GOhm   | Campo                     |
| SenTix® Top 41 | 0 ... 14 | -5 ... 100 °C | < 1 GOhm   | Campo/Proceso             |
| SenTix® Top 46 | 0 ... 14 | -5 ... 100 °C | < 1 GOhm   | Campo/Proceso             |
| SenTix® RJD    | 2 ... 13 | 0 ... 80 °C   | < 600 MOhm | Laboratorio               |
| SenTix® Sp     | 2 ... 13 | 0 ... 80 °C   | < 400 MOhm | Laboratorio / comestibles |
| SenTix® Sp-T   | 2 ... 13 | 0 ... 80 °C   | < 400 MOhm | Laboratorio / comestibles |
| SenTix® Sur    | 2 ... 13 | 0 ... 50 °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® 20     | 120           | 12     | PPE/PS   | Enchufe cabezal S7               | Según el cable S7***     |                |
| SenTix® 21-1   | 120           | 12     | PPE/PS   | Cable fijo                       | DIN*                     | 1 m            |
| SenTix® 21-3   | 120           | 12     | PPE/PS   | Cable fijo                       | DIN*                     | 3 m            |
| SenTix® 22     | 120           | 12     | PPE/PS   | Cable fijo                       | BNC                      | 1 m            |
| SenTix® 41     | 120           | 12     | PPE/PS   | Cable fijo                       | DIN*+clavija banana      | 1 m            |
| SenTix® 41-3   | 120           | 12     | PPE/PS   | Cable fijo                       | DIN*+clavija banana      | 3 m            |
| SenTix® 42     | 120           | 12     | PPE/PS   | Cable fijo                       | BNC+clavija banana       | 1 m            |
| SenTix® 43     | 120           | 12     | PPE/PS   | Cable fijo                       | DIN*+clavija banana      | 1 m            |
| SenTix® 44     | 120           | 12     | PPE/PS   | Cable fijo                       | BNC+clavija banana       | 1 m            |
| SenTix® 46     | 120           | 12     | PPE/PS   | Cable fijo                       | BNC+Cinch                | 1 m            |
| SenTix® 47     | 120           | 12     | PPE/PS   | Cable fijo                       | BNC+clavija banana       | 1 m            |
| SenTix® Top 41 | 120           | 12     | PEEK     | Cable fijo                       | DIN*+clavija banana      | 1 m            |
| SenTix® Top 46 | 120           | 12     | PEEK     | Cable fijo                       | BNC+Cinch                | 1 m            |
| SenTix® RJD    | 120           | 12     | Glas     | Cable fijo                       | DIN*+clavija banana      | 1 m            |
| SenTix® Sp     | 65/25**       | 15/5** | PPE/PS   | Enchufe cabezal S7               | Según el cable S7***     |                |
| SenTix® Sp-T   | 65/25**       | 15/5** | PPE/PS   | Cable fijo                       | DIN*+clavija banana      | 1 m            |

| Modelo      | Vástago       |        |          | Conexión eléctrica               |                          |                |
|-------------|---------------|--------|----------|----------------------------------|--------------------------|----------------|
|             | Longitud [mm] | Ø [mm] | Material | Conexión de la sonda de medición | Conexión del instrumento | Longitud cable |
| SenTix® Sur | 120           | 12     | Vidrio   | Enchufe cabezal S7               | Según el cable S7***     |                |

\*enchufe coaxial según DIN 19262

\*\*geometría escalonada

\*\*\*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

Prepare la sonda de la siguiente manera para comenzar con la medición:

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

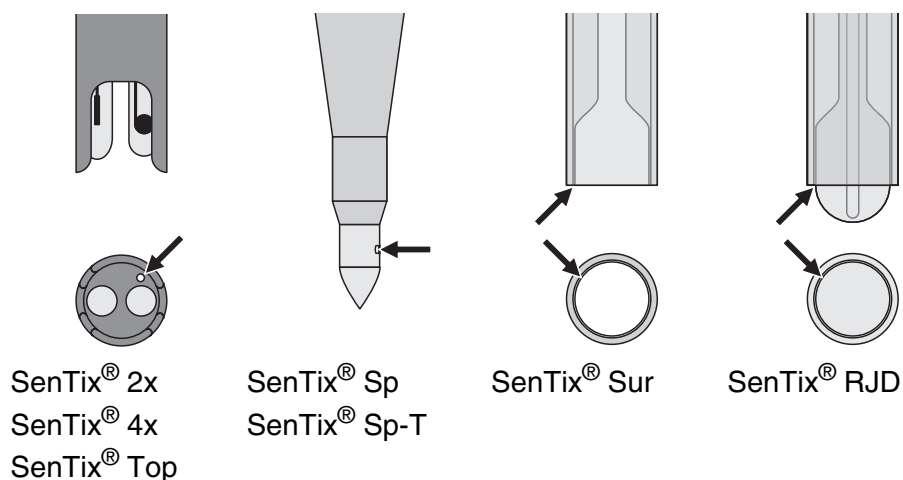


Guarde la cubierta de remojo. Es necesaria para el almacenamiento de la sonda de medición. Mantenga siempre limpia la cubierta de remojo.

### Calibrar y medir: Reglas generales

- En el caso de SenTix® 2x, SenTix® 4x, SenTix® Top 4x y SenTix® Sp : Por medio de sacudidas elimine con cuidado las burbujas de gas detrás de la membrana pH. En todos los otros tipos 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:
  - 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.
  - Al efectuar mediciones en soluciones acuosas, sumerja la sonda de medición preferentemente de manera vertical o ligeramente inclinada.
  - Preste atención a la profundidad de inmersión correcta, o bien, que el contacto entre el diafragma y el medio a ser medido sea completo. El

diafragma se encuentra en la zona final del vástago inferior (vea la flecha):



**Cuidado: ¡La sonda de medición sólo debe ser sumergida en la zona del vástago!**

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

### 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 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>).

### **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<sup>+</sup>).**



Durante el almacenamiento prolongado se pueden formar incrustaciones de sal en la cubierta de remoje. 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

### Limpieza

Elimine impurezas y residuos solubles en agua enjuagando con agua desionizada. Elimine otros tipos de residuos e impurezas procediendo como se explica a continuación, manteniendo el contacto con el detergente lo más breve posible:

| 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) |



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 condicionela durante 1 hora en una solución con electrolito de referencia. A continuación calibre la sonda de medición.

## Piezas de desgaste y accesorios

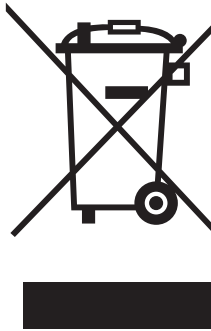
| Descripción  | Modelo    | No. de pedido |
|--|-----------|---------------|
| Solución de electrolito de referencia 250 ml (KCl 3 mol/l, sin Ag <sup>+</sup> ) | KCl-250   | 109 705       |
| Cable de conexión S7, enchufe cabezal/DIN, 1 m                                   | AS/DIN    | 108 110       |
| 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       |
| Armadura de plástico para SenTix® Electroodos para pH                            | A pHLab/K | 903 841       |



## 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

