

Electrodos SenTix® pH para toda aplicación

Electrodos de calidad SenTix® de WTW – medición, precisión y comodidad.

- Membranas de vidrio de baja resistencia garantizan una señal de medición estable inclusive a bajas temperaturas
- Un electrolito de referencia libre de iones de plata junto con un probado diafragma de alambre de platino evita problemas de medición debidos a compuestos de plata precipitados
- Práctico tapón deslizable para la apertura de rellenado de electrodos con electrolito líquido.
- Conexión típicas: conector DIN a prueba de agua, conector BNC, cable fijo (1 ó 3 metros) o cabeza conectora (S7 o SMEK)

Para información sobre electrodos IDS pH/ORP véase página 14



Electrodos para medición de pH de bajo mantenimiento con electrolito en gel

Ideal para mediciones en campo o para mediciones rutinarias en el laboratorio. Con o sin sensor de temperatura integrado. Todos los electrodos tienen robustos cuerpos de plástico y un sistema de referencia de gel de bajo mantenimiento.

Novedad: El SenTix® F con sistema lodo/loduro termo estabilizado, específicamente para mediciones en condiciones de temperatura cambiante.



Electrodos SenTix® pH

Modelo	SenTix® 20 103 630	SenTix® 21 103 631	SenTix® 21-3 103 632	SenTix® 22 103 633	SenTix® 41 103 635	SenTix® 41-3 103 636	SenTix® 42 103 637	SenTix® F 103 676	SenTix® F-3 103 677
Rango de medición de pH	0 ... 14 pH				0 ... 14 pH			0 ... 14 pH	
Rango de temp. de empleo	0 ... 80 °C				0 ... 80 °C			0 ... 80 °C	
Electrolito de referencia	Gel				Gel			Gel	
Forma de la membrana	Cilíndrica				Cilíndrica			Cilíndrica	
Resistencia de la membrana	<1 GΩ a 25 °C				<1 GΩ a 25 °C			<1 GΩ a 25 °C	
Diafragma	Fibra				Fibra			Fibra	
Material del portaelectrodo	plástico				plástico			plástico	
Longitud del portaelectrodo	120 mm ±2 mm				120 mm ±2 mm			120 mm ±2 mm	
Ø del portaelectrodo	12 mm ±0,5 mm				12 mm ±0,5 mm			12 mm ±0,5 mm	
Sonda de temperatura	—				integr. NTC (30 KΩ)			integr. NTC (30 KΩ)	
Conexión	①	②	②	②	②	②	②	②	②
Cable de electrodo	③*	④	⑤	④	④	⑤	④	④	⑤
Enchufe de electrodo	⑥/⑦	⑥	⑥	⑦	⑥+⑧	⑥+⑧	⑦+⑧	⑥+⑧	⑥+⑧

* no se incluyen entre los componentes que se entregan con el pedido

①: Cabezal insertable, ②: cable fijo, ③: AS/DIN, AS/DIN-3 o AS/BNC, ④: longitud del cable 1 m, ⑤: longitud del cable 3 m, ⑥: Conexión DIN, ⑦: Conexión BNC, ⑧: Conexión tipo banana

Rápidos y precisos – los electrodos para medición de pH



con electrolitos líquidos

Para mediciones difíciles en el laboratorio: los electrodos SenTix® con electrolitos líquidos. Cuerpo de vidrio y diafragma en platino fáciles de limpiar. Pueden ser utilizados incluso con muestras complicadas. Y para cualquiera que desee un electrodo con electrolitos líquidos para mediciones en campo, el SenTix® 51/52 con cuerpo plástico, sensor de temperatura integrado y diafragma cerámico, es apto para virtualmente cualquier tarea de medición.



Electrodos SenTix® pH

Modelo	SenTix® 51 103 651	SenTix® 52 103 652	SenTix® 60 103 639	SenTix® 61 103 640	SenTix® 62 103 641	SenTix® 81 103 642	SenTix® 82 103 643	SenTix® 91 103 695	SenTix® 92 103 696	SenTix® L 103 655
Rango de medición de pH	0 ...14 pH		0 ...14 pH			0 ... 14 pH		0 ...14 pH		0 ... 14 pH
Rango de temp. de empleo	0 ... 80 °C		0 ...100 °C			0 ... 100 °C		0 ... 100 °C		10 ... 100 °C
Electrolito de referencia	KCl 3 mol/l, sin iones de plata		KCl 3 mol/l, sin iones de plata			KCl 3 mol/l, sin iones de plata		KCl 3 mol/l, sin iones de plata		KCl 3 mol/l, sin iones de plata
Forma de la membrana	Cilíndrica		Cónica			Cónica		Esférica		Esférica
Resistencia de la membrana	<1 GΩ a 25 °C		<600 MΩ a 25 °C			<600 MΩ a 25 °C		<600 MΩ a 25 °C		< 600 MΩ
Diafragma	Cerámica		Platino			Platino		Platino		Platino
Material del portaelectrodo	Plástico		Vidrio			Vidrio		Vidrio		Vidrio
Longitud del portaelectrodo	120 mm ±2 mm		120 mm ±2 mm			120 mm ±2 mm		170 mm ±2 mm		425 mm ±2 mm
Ø del portaelectrodo	12 mm ±0,5 mm		12 mm ±0,5 mm			12 mm ±0,5 mm		12 mm ±0,5 mm		12 mm ±0,5 mm
Sonda de temperatura	integr. NTC (30 KΩ)		-			integr. NTC (30 KΩ)		integr. NTC (30 KΩ)		integr. NTC (30 KΩ)
Conexión	②	②	①	②	②	②	②	②	②	①
Cable de electrodo	④	④	③ *	④	④	④	④	④	④	⑨ *
Enchufe de electrodo	⑥+⑧	⑦+⑧	⑥/⑦	⑥	⑦	⑥+⑧	⑦+⑧	⑥+⑧	⑦+⑧	⑥+⑧/⑦+⑧

* no se incluyen entre los componentes que se entregan con el pedido

①: Cabezal insertable, ②: cable fijo, ③: AS/DIN, AS/DIN-3 o AS/BNC, ④: longitud del cable 1 m, ⑤: Conexión DIN, ⑥: Conexión BNC, ⑦: Conexión BNC, ⑧: Conexión tipo banana, ⑨: AS S/D1 o AS S/D3 o AS S/B1 o AS S/B3, ⑩: AS S/R

Especialistas para todos los casos – electrodos de pH para aplicaciones especiales

Una muestra especial exige un electrodo especial. Con los especialistas de SenTix® no hay ningún problema para obtener el valor del pH en superficies, sólidos, suspensiones, emulsiones, muestras de bajo contenido iónico, volúmenes pequeños y mucho más. Y para quien necesita determinar el valor de pH sin un electrodo de vidrio: el SenTix® FET funciona con todos los pH-metros de WTW.



Electrodos especial SenTix® pH

Modelo	SenTix® H 103 644	SenTix® HW 103 650	SenTix® HWS 103 662	SenTix® SP 103 645	SenTix® SP-DIN 103 730	SenTix® Sur 103 646	SenTix® FET-D 103 700	.../-B 103 702
Rango de medición de pH	0 ... 14 pH	0 ... 14 pH	0 ... 14 pH	2 ... 13 pH		2 ... 13 pH	0 ... 14 pH	
Rango de temp. de empleo	0 ... 80 °C	0 ... 60 °C	-5 ... 100 °C	0 ... 80 °C		0 ... 50 °C	0 ... 60 °C	
Electrolito de referencia	KCl 3 mol/l, sin iones de plata			Polímero		Polímero	KCl 3,3 mol/l, sin iones de plata	
Forma de la membrana	Cilíndrica	Cilíndrica	Esférica	Lanciforme		Plana	Tecnología ISFET	
Resistencia de la membrana (a 25 °C)	< 2 GΩ	< 800 MΩ	< 600 MΩ	< 400 MΩ		< 1 GΩ	—	
Diafragma	Cilindro	Cilindro	Cilindro	Agujero		Paso anular	Poliétileno sinterizado	
Material del portaelectrodo	Vidrio	Vidrio	Vidrio	Plástico		Vidrio	Plástico	
Longitud del portaelectrodo (±2 mm)	170 mm	170 mm	170 mm	65/25 mm		120 mm	86 mm	
Ø del portaelectrodo (±0,5 mm)	12 mm	12 mm	12 mm	15/5 mm		12 mm	17 ... 13 mm	
Sonda de temperatura	—	—	integr. NTC (30 KΩ)	—		—	NTC (30 KΩ)	
Conexión	①	①	①	①	②	①	②	②
Cable de electrodo	③*	③*	③*	③*	④	③*	④	④
Enchufe de electrodo	⑥/⑦	⑥/⑦	⑥+⑧/⑦+⑧	⑥/⑦	⑥	⑥/⑦	⑥+⑧	⑦+⑧



Electrodos especial SenTix® pH

Modelo	SenTix®			SenTix® RJS 103 663	SenTix® pH 103 667	SenTix® R 103 668	SenTix® B 103 669	SenTix® V 103 690
	Mic 103 647	Mic-D 103 660	Mic-B 103 661					
Rango de medición de pH	0 ... 14 pH			2 ... 13 pH	0 ... 14 pH	—	—	0 ... 14 pH
Rango de temp. de empleo	0 ... 100 °C	-5 ... 100 °C		0 ... 80 °C	0 ... 80 °C	-5 ... 100 °C	-5 ... 100 °C	0 ... 80 °C
Electrolito de referencia	KCl 3 mol/l, sin iones de plata			Polímero	—	KCl 3 mol/l, sin iones de plata	Sistema de doble electrolito	Gel
Forma de la membrana	Cilíndrica			Semiesférica	Esférica	—	—	Plana
Resistencia de la membrana (bei 25 °C)	< 700 MΩ	< 1 GΩ		< 600 MΩ	< 600 MΩ	—	—	< 500 MΩ
Diafragma	Cerámica	Platino		Paso anular	—	Platino	Cilindro	Fibra
Material del portaelectrodo	Vidrio			Vidrio	Vidrio	Vidrio	Vidrio	Plástico
Longitud del portaelectrodo (±2 mm)	40/80 mm	96 mm **		120 mm	120 mm	120 mm	103 mm **	31/20 mm
Ø del portaelectrodo (±0,5 mm)	12/5 mm	3 mm		12 mm	12 mm	12 mm	12 mm	17/19 mm
Sonda de temperatura	—	—		integr. NTC (30 KΩ)	—	—	—	NTC (30 KΩ)
Conexión	①	②		①	①	①	①	—
Cable de electrodo	③*	④		③*	③*	⑩*	⑩*	—
Enchufe de electrodo	⑥/⑦	⑥/⑦		⑥+⑧/⑦+⑧	⑥/⑦	⑧	⑧	—

* no se incluyen entre los componentes que se entregan con el pedido
** a partir de borde esmeril.

①: Cabezal insertable, ②: cable fijo, ③: AS/DIN, AS/DIN-3 o AS/BNC,
④: longitud del cable 1 m, ⑤: longitud del cable 3 m, ⑥: Conexión DIN, ⑦: Conexión BNC,
⑧: Conexión tipo banana, ⑩: AS S/D1 o AS S/D3 o AS S/B1 o AS S/B3, ⑩: AS S/R

Medios de calibración y mantenimiento

En la práctica se emplean soluciones como referencia para el trabajo que se obtienen por compensación con el material primario o secundario. Las habituales soluciones buffer de pH de WTW cumplen estos requisitos. Existen certificados que documentan la correspondiente incertidumbre del valor pH de la solución.

(ver en la página 135 la sección Servicios).

Envases de soluciones de WTW

- Muy fáciles de dosificar
- Muy fáciles de usar
- Seguros para calibrar



QSC (Control de Calidad del Sensor):

El paquete QSC consiste de tres buffers de precisión DIN (pH 4.01, pH 6.87 y pH 9.18 con una desviación de ± 0.01 pH a 25° C) permite una calibración inicial de los electrodos de pH IDS. Ideal para control de calidad: todas las calibraciones posteriores son comparadas con esta calibración inicial y así se obtiene con precisión el estado actual del sensor.

Soluciones aplicables

	PL 4/7/9 DIN/NIST	APL 4/7/9 STAPL 4/7/9 DIN/NIST	TEP 4/7 Trace	TEP 10 Trace	TEP 10	TPL 4/7 Trace	TPL 10 Trace	TPL 10
inoLab® 7xx/Multi 350i	●	●	●	●	-	●	●	-
VARIO® pH	●	●	●	●	-	●	●	-
pH 3110, pH 3210, pH 3310, pH 315i, pH 330i, pH 340i, pH/ION 340i, pH 197i/1970i	●	●	●	●	-	●	●	-
pH/Cond 340i, pH/Oxi 340i, Multi 340i, Multi 3410, 3420, 3430, Multi 197i/1970i	● **	● **	●	●	-	●	●	-
inoLab® Level 1, 2, 3/pH 197	●	●	●	-	●	●	-	●

Información para pedidos de medios de calibración y mantenimiento - Ver Lista de precios

** no Multi 340i, Multi 197i/1970i

Aplicaciones de los electrodos combinados SenTix®

	● recomendado por WTW ○ puede emplearse para esta aplicación * sólo se recomienda(n) la(s) versión(es) indicada(s)													
	SenTix® V	SenTix® 20 21-..., 22	SenTix® 41, 41-3, 42, RJS, 940, F	SenTix® 51, 52, 950	SenTix® 60, 61 62	SenTix® 81, 82, 980	SenTix® 91, 92, L	SenTix® H	SenTix® HW, HWS	SenTix® Sp, Sp-DIN	SenTix® Sur	SenTix® Mic, MIC-D, MIC-B	SenTix® FET	SenTix® ORP**, ORP 900**, PTR, Ag, Au PtR*
Aguas residuales	○	●	●	○	○	○	○							
Amoniaco					○	○	○	●						
Agua de acuario	●	●	●	●	○	○	○							ORP, PTR*
Cerveza				●	●	●			●					
Blanqueadores				○	○	○	○	●	○					
Extracto de suelo					●	●	●		●					
Pan										●			●	
Agua destilada									●					
Pigmento de dispersión	○		RJS*						●					
Extractos					○	○	○		●					
Sólidos (de punción)										●			○	
Sólidos (de superficie)	○										●			
Baños fijadores			RJS*	○	○	○	○	●	●					ORP, PTR*
Carne										●			○	
Revelador para fotos			RJS*	○	○	○	○	●	○					
Jugos de frutas	○			●	●	●	●		○				○	
Aguas residuales electrolíticas	●	●	●	○	○	○	○	○	○					○
Baños galvánicos	○		RJS*	●	●	●	●		○					
Verduras										●			●	
Jugos de verduras					●	●	●		○				○	
Bebidas				●	●	●	●		○				○	
Agua subterránea		●	●	○	○	○	○		○					PtR*
Limpiadores domésticos	○	○	○	○	●	●	●	●	○					
Piel	○										●			
Yogur					●	●	●		●	●			●	
Queso										●			●	
Extracto de café				○	●	●	●		●				●	
Agua de alimentación de calderas					○	○	○			●				
Condensados									●					
Cosméticos	○								●				●	
Lacas hidrosolubles	○		RJS*						●				●	
Detergentes								●						
Cuero	○										●			
Agua de grifo	○	○	○	●	●	●	●		○					
Limonada				●	●	●	●		○				○	
Margarina										●			●	
Agua marina					○	○	○	○	●					
Leche									●				○	
Agua mineral				○	●	●	●		○				○	
Líquidos no acuosos				○	○	○	○		○					
Agua de superficie	○	●	● F	●	●	●	●		○					
Frutas										●			●	
Jugos de frutas	○			●	●	●	●		○				○	
Emulsiones de aceite/agua			RJS*						●					
Papel	○										●			
Extracto de papel					●	●	●		●					
Líquidos con proteínas			F		●	●	●		●			MIC-D/-B*		
Agua pluvial					○	○	○		●					
Soluciones salinas	○	○	○	○	●	●	●	○	●					
Agua de piscina	●	●	●	●	○	○	○							
Champú	○								●				●	
Ácidos					●	●	●		○					Au, ORP*
Saliva	●										●	○		PtR*
Líquidos con sulfuro			RJS*, F						●					
Suspensiones			RJS*						●					
Agua potable	○	○	○	●	●	●	●		○					
Soluciones tampón			F		●	●	●		●					
Agua totalmente desalinizada									●					
Vino				○	●	●	●		●					
Embutidos										●			●	
	SenTix® V	SenTix® 20 21-..., 22	SenTix® 41, 41-3, 42, RJS, 940, F	SenTix® 51, 52, 950	SenTix® 60, 61 62	SenTix® 81, 82, 980	SenTix® 91, 92, L	SenTix® H	SenTix® HW, HWS	SenTix® Sp, Sp-DIN	SenTix® Sur	SenTix® Mic, MIC-D, MIC-B	SenTix® FET	SenTix® ORP**, ORP 900**, PTR, Ag, Au PtR*

**para mediciones redox, ver página 34