

## Gama electrodos

Gama adaptada a cada necesidad

Fiabilidad

Practicidad

Electrodos de pH

Electrodos Redox

Electrodos de referencia

Células de conductividad

Sensores de oxígeno disuelto

Sondas de temperatura

Cables y accesorios



Measure up



## Electrodos de pH de uso general

Los electrodos combinados de pH estándar, especialmente sólidos y fiables, están destinados a todos los laboratorios de control, fabricación o de enseñanza. Están indicados para las medidas rutinarias en los recipientes de cuello amplio (vaso de precipitado, matraz de Erlenmeyer, etc.) y presentan un excelente tiempo de respuesta.

## Electrodos de pH MICRO

Los electrodos de pH MICRO se utilizan principalmente para la investigación industrial, farmacéutica o médica, y están diseñados para recipientes o dispositivos de dimensiones reducidas con una muestra de pequeño volumen (tubo de hemólisis, de RMN, placa de electroforesis, salida de columna, etc.).

## Electrodos combinados



Electrodo	BRV1A BRV1H	XRV1H	XRVST1H	BRV22A BRV22H	XRV22H	LRV6H	LRV7	BRV4A BRV4H	BRV5A BRV5H	
Rango pH	0-14 0-12	0-12		0-14 0-12	0-12		0 - 14	0-14 0-12		
Forma del electrodo de vidrio	Esférica			Con punta	Con punta reforzada	Con punta reforzada	Con punta	Micro		
Cuerpo del electrodo	Vidrio	PVC	PVC	Vidrio	PVC	Polipropileno	PVC	Vidrio	Vidrio	
Sistema de referencia	Ag/AgCl									
Electrolito de referencia	KCl 1 mol/L					Polímero		KCl 1 mol/L		
Unión	Cerámica				Tela	Ninguna	Cerámica y abierta	Cerámica		
Sensor de temperatura	No		Sí Pt100	No	No					
Temperatura de uso	0 a 80°C	0 a 60°C		0 a 80°C	0 a 60°C			0 a 80°C		
Ø y longitud debajo tapa (mm)	12 x 120			6,5 (extremo) x120	12 x 120	12 (extremo) x130	6 (extremo) x123	6,5 (extremo) x120	5,5 (extremo) x120	
Longitud del cable	1 m									
Conectores BNC	BRV1A-BNC BRV1H-BNC	XRV1H-BNC	XRVST1H BNC (medida del pH) Conector de 5 pines (temperatura)	BRV22A-BNC BRV22H-BNC	XRV22H-BNC	LRV6H-BNC	P01715019	BRV4A-BNC BRV4H-BNC	BRV5A-BNC BRV5H-BNC	
Conectores S7 (a atornillar)	BRV1A-S7 BRV1H-S7	XRV1H-S7		BRV22A-S7 BRV22H-S7	-	-	-	-	BRV4A-S7 BRV4H-S7-130 BRV4H-S7	BRV5A-S7 BRV5H-S7
Conectores DIN	BRV1H-DIN	XRV1H-DIN		-	-	-	-	-	-	-
Conectores DIN 8 pines hermético	-	-		-	-	-	-	P01715020	-	-
Conectores TV	BRV1H-TV	XRV1H-TV		-	XRV22H-TV	-	-	-	-	-
Aplicaciones recomendadas	Uso general	Uso general Electrodos protegidos		Penetración alimentos Fruta, crema, queso, pasta		Quesos y productos semisólidos		Volumen mín. 0,5 ml en tubo de hemólisis	Mini volumen	



## Electrodos de pH combinados

## Electrodos separados

Electrodos de medida

Electrodos de referencia



Electrodo	BRV45H	DRV2A DRV2H	BV41A BV41H	XV41	BR41	BR42	XR41	XR42
Rango pH	0-12	0-14 0-12		0-12	0-14			
Forma del electrodo de vidrio	Estérica				-			
Cuerpo del electrodo	Vidrio	PVC y Plexiglas	Vidrio	PVC	Vidrio		PVC	
Sistema de referencia	Ag/AgCl		-	-	Ag/AgCl	Calomelano	Ag/AgCl	Calomelano
Electrolito de referencia	Ácido acético	KCl 1mol/L	-	-	KCl 1 mol/L	KCl 3 mol/L	KCl 1 mol/L	KCl 3 mol/L
Unión	Cerámica	Puente mecánico	-	-	Cerámica			
Sensor de temperatura	No							
Temperatura de uso	0 a 80°C	0 a 60°C	0 a 80°C	0 a 60°C	0 a 80°C		0 a 60°C	
Ø y longitud debajo tapa (mm)	12 x 120	25 x 95	12 x 110	12 x 120	12 x 115	12 x 115	8 (extremo) x 110	
Longitud del cable	1 m							
Conectores BNC	BRV45H-BNC	DRV2A DRV2H	BV41A-BNC BV41H-BNC	XV41-BNC	-	-	-	-
Conectores S7 (a atornillar)	BRV45H-S7	-	BV41A-S7 BV41H-S7	XV41-S7	BR41-S7	BR42-S7	XR41-S7	XR42-S7
Conectores DIN	-	-	-	-	-	-	-	-
Conectores TV	-	-	-	-	-	-	-	-
Conectores Banana 2 mm	-	-	-	-	BR41-BA2	BR42-BA2	XR41-BA2	XR42-BA2
Conectores Banana 4 mm	-	-	-	-	BR41-BA4	BR42-BA4	XR41-BA4	XR42-BA4
Aplicaciones recomendadas	Medios no acuosos	Puente de flujo extraíble para productos selladores (pintura, emulsión, crema)	Uso general A combinar con un electrodo de referencia de tipo BR41, BR42 o XR41, XR42		Uso general A combinar con un electrodo de medida de tipo BV41A, BV41H o XV41H			

Referencias

## Medida del potencial de reducción

El potencial de reducción es una medida en milivoltios (mV) que permite calificar una solución acuosa y clasificarla en solución más bien oxidante o reductora.

Esta medida es posible gracias a un pH-metro que mide los mV así como a un electrodo metálico destinados a las medidas del potencial de reducción. Una sonda de potencial de reducción consta de un electrodo de referencia constituido por un alambre de plata y de un electrodo de medida constituido por un elemento de platino o de oro. El valor del potencial medido E depende de la concentración en iones, de la presión de los gases presentes y, dado el caso, del pH cuando los iones H<sup>+</sup> intervienen en un par.

Electrodos Redox combinados	Electrodos Redox simples							
	Electrodos de medida				Electrodos de referencia			



Electrodo	BRPT1	XRPT1	BPT1	XPT1	XPT2	BR41	BR42	XR41	XR42
Rango	± 2000mV								
Cuerpo del electrodo	Vidrio	PVC	Vidrio	PVC	PVC	Vidrio	Vidrio	PVC	PVC
Metal	Alambre de platino				Varilla de platino	-			
Sistema de referencia	Ag/AgCl		-			Ag/AgCl	Calomelano	Ag/AgCl	Calomelano
Electrólito de referencia	KCl 1 mol/L		-			KCl 1 mol/L	KCl 3 mol/L	KCl 1 mol/L	KCl 3 mol/L
Unión	Cerámica		-			Cerámica			
Sensor de temperatura	No								
Temperatura de uso	0 a 80°C	0 a 60°C	0 a 80°C	0 a 60°C		0 a 80°C		0 a 60°C	
Ø y longitud debajo tapa (mm)	12 x 115	12 x 120	8 x 115	12 x 120	12 x 120	12 x 115	12 x 115	8 (extremo)x110	
Longitud del cable	1 m								
Conectores BNC	BRPT1-BNC	XRPT1-BNC	BPT1-BNC	XPT1-BNC	XPT2-BNC	-	-	-	-
Conectores S7 (a tornillar)	BRPT1-S7	XRPT1-S7	BPT1-S7	XPT1-S7	XPT2-S7	BR41-S7	BR42-S7	XR41-S7	XR42-S7
Conectores DIN	-	XRPT1-DIN	-	-	-	-	-	-	-
Conectores TV	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Conectores Banana 2 mm	-	-	-	-	-	BR41-BA2	BR42-BA2	XR41-BA2	XR42-BA2
Conectores Banana 4 mm	-	-	-	XPT1-BA4	XPT2-BA4	BR41-BA4	BR42-BA4	XR41-BA4	XR42-BA4
Aplicaciones recomendadas	Uso general	Uso general Sonda protegida	Uso general A combinar con un electrodo de referencia de tipo BR41, BR42, XR41 o XR42			Uso general A combinar con un electrodo de medida de tipo BPT1, XPT1, XPT2			



**Electrodo  
combinado**

**Electrodos para argentometría**

**Electrodos de medida**

**Electrodos de referencia**



Electrodo	BRAG1	BAG1	XAG1	BR43	XR43	BR44
Rango	± 2000mV					
Cuerpo del electrodo	Vidrio		PVC	Vidrio	PVC	Vidrio
Metal	Varilla de plata			-		
Sistema de referencia	Sulfato de mercurio	-		Sulfato de mercurio	Sulfato de mercurio	Ag/AgCl
Electrólito de referencia	K <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> saturado	-		K <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> saturado	K <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> saturado	KCl 1 mol/L KNO <sub>3</sub> 1 mol/L
Unión	Cerámica	-		Cerámica		
Sensor de temperatura	No					
Temperatura de uso	0 a 80°C		0 a 60°C	0 a 80°C	0 a 60°C	0 a 80°C
Ø y longitud debajo tapa (mm)	12 x 125		12 x 120	12 x 115	8 (extremo)x110	12 x 120
Longitud del cable	1 m					
Conectores BNC	BRAG1-BNC	BAG1-BNC	XAG1-BNC	-	-	-
Conectores S7 (a tornillar)	BRAG1-S7	BAG1-S7	XAG1-S7	BR43-S7	XR43-S7	BR44-S7
Conectores DIN	-	-	-	-	-	-
Conectores TV	-	-	-	-	-	-
Conectores Banana 2 mm	-	-	-	BR43-BA2	XR43-BA2	BR44-BA2
Conectores Banana 4 mm	-	-	XAG1-BA4	BR43-BA4	XR43-BA4	BR44-BA4
Aplicaciones recomendadas	Para medida de argentometría	Para medida de argentometría a combinar con un electrodo de referencia		Electrodos de referencia para argentometría		Doble unión para producto sellador

Referencias

## Celdas de conductividad y sensores de temperatura

La conductividad eléctrica es la capacidad de una solución, de un metal o de un gas, para transportar una corriente eléctrica. En una solución, son los aniones (cargados -) y los cationes (cargados +) los que transportan la corriente, mientras que en un metal son los electrones. La conductividad se mide aplicando una corriente alterna a una celda de medida. Esta última está constituida por un cuerpo de vidrio que soporta de dos a cuatro placas de platino platinado (denominadas también polos) sumergidas en una solución. Las medidas de conductividad, como el pH, dependen en gran medida de la temperatura. Cuando aumenta la temperatura de una muestra, su viscosidad disminuye, de ahí un crecimiento de la movilidad de los iones presentes que se traduce por un aumento de la conductividad. Toda medida de conductividad correcta necesita el uso de una sonda de temperatura separada o de una celda de conductividad con sonda de temperatura integrada.

Celda de conductividad con sensor de temperatura integrado	Celdas de conductividad	Sensores de temperatura
--	-------------------------	-------------------------



Sonda	XCPST4	BCP4	XCP4	BT1	BT5	BT6
Rango	0,1µS a 200mS			Desde -50 °C hasta +200 °C	Desde 0 °C hasta +90 °C	Desde -10 °C hasta +110 °C
Cuerpo de la sonda	PVC	Vidrio	PVC	Vidrio	Polipropileno	Acero inoxidable
Tipo de celda	2 polos de platino			-		
Constante de celda (cm <sup>-1</sup> )	1			-		
Sensor de temperatura	Sí Pt100	No		Sí Pt100		Sí Pt1000
Temperatura de uso	0 a 60°C	0 a 80°C	0 a 60°C	-50°C a +200°C	0 a 90°C	-10°C a +110°C
Ø y longitud debajo tapa (mm)	12 x 115	11 (extremo) x 100	12 x 115	8 x 125	6 (extremo) x 116	5 x 97
Longitud del cable	1 m					
Conectores 5 polos	XCPST4	-	-	-	-	-
Conectores BNC	-	BCP4-BNC	XCP4-BNC	-	-	-
Conectores S7 (a atornillar)	-	BCP4-S7	XCP4-S7	-	-	-
Conectores banana 2 mm	-	-	XCP4-BA2	-	-	-
Conectores banana 4 mm	-	-	XCP4-BA4	-	-	-
Otros conectores	-	-	XCP4-JEN	BT1-JACK	BT5- JACK	P01710070 (JACK)
Otros conectores	-	-	XCP4-RAD	BT1-DIN	BT5-DIN	-
Aplicaciones recomendadas	Uso general					

## Medida de oxígeno disuelto

De diseño sólido, de PVC, las sondas de oxígeno disuelto están basadas en el principio de la sonda de Clark y se pueden utilizar en el rango de temperatura de 0 °C a 60 °C. La membrana permeable al oxígeno está montada en una arandela (BO23 y BOT2). El conjunto, mantenido por un conector de protección extraíble, puede cambiarse con facilidad. Una sonda de temperatura está asociada a la sonda de oxígeno disuelto (BOT2 y BOT4) que permite así la corrección automática de la temperatura.

### Sondas de oxígeno disuelto



Electrodo	BO23	BOT2
Rango de medida	0 a 0,20mg/L	
Precisión	0,02mg/L a 20°C	
Cuerpo del electrodo	PVC	
Tipo de sonda	Sonda de Clark	
Sensor de temperatura	No	Sí Termistor
Temperatura de uso	Desde 15 °C hasta 30 °C	
Ø y longitud debajo tapa (mm)	23 (extremo)x105	25 (extremo)x135
Longitud del cable	1 m	
Referencia DIN 5 polos	BO23	BOT2
Aplicaciones recomendadas	Uso general	

### Una amplia selección de conectores

	Tipo BNC Ref- <b>BNC</b>		Tipo Banana 2 mm Ref- <b>BA2</b>
	Tipo S7 a atornillar Ref- <b>S7</b>		Tipo Banana 4 mm Ref- <b>BA4</b>
	Tipo DIN Ref- <b>DIN</b>		Tipo Jack Ref- <b>JACK</b>
	Tipo TV Ref- <b>TV</b>		Tipo DIN 5 polos

Otros conectores y accesorios mecánicos : consúltenos

• Extensión PVC electrodo: HEALLPVC • Soporte para 3 electrodos: PELECT

### Soluciones patrón



**MANUMESURE**, empresa del Grupo CHAUVIN ARNOUX, propone una gama completa de soluciones de calibración para las medidas de pH, potencial de reducción y conductividad. Para satisfacer plenamente sus necesidades, la gama consta de patrones certificados y trazables al sistema internacional de unidades (SI) que siguen las especificaciones de NIST (National Institute of Standards and Technology, Estados Unidos) y DIN19266. Asimismo, Manumasure propone tres tampones pH con duración de conservación, incertidumbre y trazabilidad con el S.I reconocidas por COFRAC. El valor de referencia se puede trazar directamente a patrones pH primarios producidos por el LNE (laboratorio nacional de ensayos francés).

#### Tampones de pH NIST (botella de 125 ml)

Tampón NIST pH 1,68	<b>P01700105</b>
Tampón NIST pH 4,01	<b>P01700106</b>
Tampón NIST pH 7,00	<b>P01700107</b>
Tampón NIST pH 9,18	<b>P01700108</b>
Tampón NIST pH 10,01	<b>P01700109</b>

#### Tampones de pH certificados COFRAC (botella de 25 ml)

Tampón de pH cert. COFRAC pH 4,005 (x10)	<b>P01700101</b>
Tampón de pH cert. COFRAC pH 6,865 (x10)	<b>P01700102</b>
Tampón de pH cert. COFRAC pH 9,180 (x10)	<b>P01700103</b>
Lote de 3 x 5 pH 4, 7 y 9 cert. COFRAC	<b>P01700104</b>

Otras soluciones: Pídanos consejo

#### Tampones de pH concentrados (botella de 125 ml)

Tampón concentrado pH 4	<b>P01700111</b>
Tampón concentrado pH 7	<b>P01700112</b>
Tampón concentrado pH 9	<b>P01700113</b>

#### Tampón Redox (botella de 125 ml)

Solución Michaelis 146 mV	<b>P01700110</b>
Tampón Redox 220 mV	<b>P01700114</b>
Tampón Redox 468 mV	<b>P01700115</b>

#### Patrones conductividad (botella de 125 ml)

Patrón de conductividad 147 µS/cm	<b>P01700117</b>
Patrón de conductividad 1.408 µS/cm	<b>P01700118</b>
Patrón de conductividad 12,85 mS/cm	<b>P01700119</b>
Patrón de conductividad KCl 1 mol/L	<b>P01700116</b>