

electrodos de laboratorio (pH)

BNC	Rosca	BNC + aguja*	Cuerpo	Unión	Electrolito	Punta	Rango T*	T° recomendada
HI1230B	HI1210S		Uitem®	Cerámica	Gel	Esférica	20 a 40°C	De 20 a 40°C

medidas de campo

BNC	Rosca	BNC + aguja*	Cuerpo	Unión	Electrolito	Punta	Rango T*	T° recomendada
HI1332B	HI1312S	HI1332P	Uitem®	Simple de cerámica	KCl 3,5 M	Esférica	20 a 40°C	De 20 a 40°C

medidas de campo

BNC	Rosca	BNC + aguja*	Cuerpo	Unión	Electrolito	Punta	Rango T*	T° recomendada
HI1131B	HI1111S	HI1131P	Vidrio	Simple de cerámica	KCl 3,5 M + AgCl	Esférica	20 a 40°C	De 20 a 40°C

usos generales de laboratorio

cremas y grasas, muestras de terreno, agua potable, productos semi-sólidos, soluciones con baja conductividad, emulsiones

BNC	Rosca	BNC + aguja*	Cuerpo	Unión	Electrolito	Punta	Rango T*	T° recomendada
HI1053B	HI1050S	HI1053P	Vidrio	Triple de cerámica	KCl 3,5 M + AgCl	Cónica	-5 a 30°C	De -5 a 30°C

productos caseosos, semi-sólidos

BNC	Rosca	BNC + aguja*	Cuerpo	Unión	Electrolito	Punta	Rango T*	T° recomendada
HI2031B	HI2020S	HI1053P	Vidrio	Simple de cerámica	KCl 3,5 M + AgCl	Cónica	-5 a 30°C	De -5 a 30°C

análisis en hidrocarburos, barnices, solventes, agua marina, otros valores de alcalinidad y acidez, alta conductividad, tampón TRIS

BNC	Rosca	BNC + aguja*	Cuerpo	Unión	Electrolito	Punta	Rango T*	T° recomendada
HI1043B	HI1040S	HI1043P	Vidrio	Simple de cerámica	KCl 3,5 M	Esférica	30 a 85°C	De 30 a 85°C

superficies planas, industria alimentaria, cuero cabelludo

BNC	Rosca	BNC + aguja*	Cuerpo	Unión	Electrolito	Punta	Rango T*	T° recomendada
HI1413B			Vidrio	Abierta	Viscoleno	Plana	20 a 40°C	De 20 a 40°C

especifico para viales y probetas

BNC	Rosca	BNC + aguja*	Cuerpo	Unión	Electrolito	Punta	Rango T*	T° recomendada
HI1330B	HI1310S	HI1330P	Vidrio	Simple de cerámica	KCl 3,5 M + AgCl	Esférica	20 a 40°C	De 20 a 40°C

especifico para probetas y matraces

BNC	Rosca	BNC + aguja*	Cuerpo	Unión	Electrolito	Punta	Rango T*	T° recomendada
HI1331B	HI1311S		Vidrio	Simple de cerámica	KCl 3,5 M + AgCl	Esférica	20 a 40°C	De 20 a 40°C

tampón TRIS

BNC	Rosca	BNC + aguja*	Cuerpo	Unión	Electrolito	Punta	Rango T*	T° recomendada
HI1144B			Vidrio	Cerámica	KCl 3,5 M	Esférica	20 a 40°C	De 20 a 40°C

muestras con fluoruros (máx.2g/L a pH 2 debajo de los 60°C)

BNC	Rosca	BNC + aguja*	Cuerpo	Unión	Electrolito	Punta	Rango T*	T° recomendada
HI1143B			Vidrio	Simple de cerámica	KCl 3,5 M	Esférica	-5 a 30°C	De -5 a 30°C

bio-tecnologías, micro-muestras, con volumen inferior a 100ml

BNC	Rosca	BNC + aguja*	Cuerpo	Unión	Electrolito	Punta	Rango T*	T° recomendada
HI1083B		HI1083P	Vidrio	Abierta	Viscoleno	Esférica	20 a 40°C	De 20 a 40°C

Tubos NMR

BNC	Rosca	BNC + aguja*	Cuerpo	Unión	Electrolito	Punta	Rango T*	T° recomendada
HI1093B			Vidrio	Abierta	Viscoleno	Esférica	-5 a 50°C	De 20 a 40°C

electrodos de alimentación (pH)

BNC	Rosca	BNC + aguja*	Cuerpo	Unión	Electrolito	Punta	Rango T*	T° recomen.
FC200B	FC200S		Kynar® PVDF	Abierta	Viscoleno	Cónica	-5 a 30°C	De -5 a 30°C

leche, yogur, productos caseosos, productos alimentarios semi-sólidos

BNC	Rosca	BNC + aguja*	Cuerpo	Unión	Electrolito	Punta	Rango T*	T° recomen.
FC210B			Vidrio	Abierta	Viscoleno	Cónica	20 a 40°C	De 20 a 40°C

leche, yogur, cremas

BNC	Rosca	BNC + aguja*	Cuerpo	Unión	Electrolito	Punta	Rango T*	T° recomen.
FC240B			Aceró AISI 316	Abierta	Viscoleno	Cónica	20 a 40°C	De 20 a 40°C

productos caseosos, control de calidad quesos

BNC	Rosca	BNC + aguja*	Cuerpo	Unión	Electrolito	Punta	Rango T*	T° recomen.
FC240B			Aceró AISI 316	Abierta	Viscoleno	Cónica	20 a 40°C	De 20 a 40°C

carne, muestras particularmente duras

BNC	Rosca	BNC + aguja*	Cuerpo	Unión	Electrolito	Punta	Rango T*	T° recomen.
FC230B + FC098 y FC099 (cuchillas de penetración)			Kynar® PVDF	Abierta	Viscoleno	Cónica	-5 a 30°C	De -5 a 30°C

cremas, zumos de fruta, salsa, jugos

BNC	Rosca	BNC + aguja*	Cuerpo	Unión	Electrolito	Punta	Rango T*	T° recomen.
FC220B			Vidrio	Triple de cerámica	KCl 3,5 M + AgCl	Esférica	-5 a 40°C	De -5 a 40°C

vinos, mostos y otras muestras difíciles

BNC	Rosca	BNC + aguja*	Cuerpo	Unión	Electrolito	Punta	Rango T*	T° recomen.
HI1048B		HI1048P	Vidrio	Abierta CPS	KCl 3,5 M	Esférica	20 a 40°C	De 20 a 40°C

electrodos de Redox

BNC	Rosca	BNC + aguja*	Cuerpo	Unión	Electrolito	Punta	Rango T*	T° recomen.
HI3230B	HI3210S		Uitem®	Simple de cerámica	Gel	Clavija de platino	20 a 40°C	De 20 a 40°C

acueductos, control de calidad

BNC	Rosca	BNC + aguja*	Cuerpo	Unión	Electrolito	Punta	Rango T*	T° recomen.
HI3131B	HI3111S	HI3131P	Vidrio	Simple de cerámica	KCl 3,5 M + AgCl	Clavija de platino	20 a 40°C	De 20 a 40°C

usos generales de laboratorio, titulaciones ORP

BNC	Rosca	BNC + aguja*	Cuerpo	Unión	Electrolito	Punta	Rango T*	T° recomen.
HI4430B	HI4410S		Uitem®	Simple de cerámica	Gel	Clavija de oro	20 a 40°C	De 20 a 40°C

medidas de ORP oxidantes, ozono

* Utilizar con los medidores de pH con sistema Cal Check

electrodos de Referencia

ref.	Conector	Cuerpo	Unión	Electrolito	Rango T*	T° recomen.
HI5312	Banana	Vidrio	Teflón con manga	KCl 3,5 M	-5 a 40°C	De 20 a 85°C

titraciones, muestras con suspensiones

ref.	Conector	Cuerpo	Unión	Electrolito	Rango T*	T° recomen.
HI 5412	Banana	Vidrio	Simple de Cerámica	KCl 3,5 M	-5 a 30°C	De -5 a 30°C

usos generales, ISE, titulaciones

Cables y conectores

ref.	Longitud	descripción
HI 7858	(1,3,5,10,15m)	cable diámetro 3.0mm con conectores BNC

ref.	Longitud	descripción
HI 7855	(1,3,5,10,15m)	cable diámetro 3.0mm conector de rosca y BNC

electrodos ISE

El electrodo combinado cuenta en un solo cuerpo con el electrodo semicelda y el de referencia.

ION	Semicelda	Combinado	Rango de medición	Rango óptimo de pH
Amonio (NH ₄ ⁺)	-	HI 4101	1M a 1x10 ⁻⁶ M; 17000 a 0,02 ppm	>11
Bromuro (Br ⁻)	HI 4002	HI 4102	1M a 1x10 ⁻⁶ M; 79910 a 0,08 ppm	2 a 12,5
Cadmio (Cd ²⁺)	HI 4003	HI 4103	1M a 1x10 ⁻⁷ M; 11200 a 0,01 ppm	2 a 12,5
Calcio (Ca ²⁺)	HI 4004	HI 4104	1M a 1x10 ⁻⁶ M; 4100 a 0,41 ppm	4 a 10
Dióxido de carbono	-	HI 4105	1x10 ⁻² M a 1x10 ⁻⁴ M; 4,40 a 4,4 ppm	4,2 a 5,2
Cloruro (Cl ⁻)	HI 4007	HI 4107	1M a 1x10 ⁻⁶ M; 35000 a 1,8 ppm	2 a 11
Cobre (Cu ²⁺)	HI 4008	HI 4108	1M a 1x10 ⁻⁶ M; 6354 a 0,06 ppm	2 a 12,5
Cianuro (CN ⁻)	HI 4009	HI 4109	1x10 ⁻⁷ M a 1x10 ⁻⁴ M; 4,40 a 4,4 ppm	>11
Fluoruro (F ⁻)	HI 4010	HI 4110	1M a 1x10 ⁻⁶ M; Saturado a 0,02 ppm	5 a 8
Ioduro (I ⁻)	HI 4011	HI 4111	1M a 1x10 ⁻⁷ M; 127000 a 0,01 ppm	2 a 13
Plomo/sulfato (Pb ²⁺ /SO ₄ ²⁻)	HI 4012	HI 4112	0,1M a 1x10 ⁻⁶ M; 20700 a 0,21 ppm	4 a 17
Nitrato (NO ₃ ⁻)	HI 4013	HI 4113	1M a 1x10 ⁻⁵ M; 6200 a 62 ppm	2,5 a 11
Potasio (K ⁺)	HI 4014	HI 4114	1M a 1x10 ⁻⁶ M; 39100 a 0,39 ppm	1,5 a 12
Plata/Sulfuro (Ag ⁺ /S ²⁻)	HI 4015	HI 4115	(Ag ⁺) 0,1M a 1x10 ⁻⁶ M; 107900 a 0,11 ppm; (S ²⁻) 1,0 M a 1x10 ⁻⁷ M; 32100 a 0,003 ppm	(Ag ⁺) 2 a 8; (S ²⁻) 12 a 14

Electrodo de referencia: HI5315



En HANNA disponemos de la familia completa de soluciones para los Electrodo de Ion Selectivo



- Soluciones estandar ISE de HANNA con Certificado de Análisis
- Soluciones de relleno y soluciones electrolíticas.
- Soluciones reguladoras de la fuerza iónica.
- ...y todos los repuestos y accesorios HANNA

soluciones

Soluciones de pH. Precisión 0,01**

pH @ 25° C	Código	Envase	Certificado de Análisis
4,01	HI 70004C	25 x 20 ml	●
4,01	HI 70004P	25 x 20 ml	
4,01	HI 7004M	1 x 230 ml	
4,01	HI 7004L	1 x 460 ml	
4,01	HI 7004L/C	1 x 460 ml	●
4,01	HI 7004/1L	1 x 1 L	
7,01	HI 70007C	25 x 20 ml	●
7,01	HI 70007P	25 x 20 ml	
7,01	HI 7007M	1 x 230 ml	
7,01	HI 7007L	1 x 460 ml	
7,01	HI 7007L/C	1 x 460 ml	●
7,01	HI 7007/1L	1 x 1 L	
9,18	HI 70009C	25 x 20 ml	●
9,18	HI 70009P	25 x 20 ml	
9,18	HI 7009M	1 x 230 ml	
9,18	HI 7009L	1 x 460 ml	
9,18	HI 7009L/C	1 x 460 ml	●
9,18	HI 7009/1L	1 x 1 L	



Soluciones de Conductividad**

pH @ 25° C	Código	Envase	Certificado de Análisis
84 µs/cm	HI 70033C	25 x 20 ml	●
84 µs/cm	HI 70033P	25 x 20 ml	
84 µs/cm	HI 7033M	1 x 230 ml	
84 µs/cm	HI 7033L	1 x 460 ml	
1413 µs/cm	HI 70031C	25 x 20 ml	●
1413 µs/cm	HI 70031P	25 x 20 ml	
1413 µs/cm	HI 7031M	1 x 230 ml	
1413 µs/cm	HI 7031L	1 x 460 ml	
5000 µs/cm	HI 70039C	25 x 20 ml	●
5000 µs/cm	HI 70039P	25 x 20 ml	
5000 µs/cm	HI 7039M	1 x 230 ml	
5000 µs/cm	HI 7039L	1 x 460 ml	
12880 µs/cm	HI 70030C	25 x 20 ml	●
12880 µs/cm	HI 70030P	25 x 20 ml	
12880 µs/cm	HI 7030M	1 x 230 ml	
12880 µs/cm	HI 7030L	1 x 460 ml	
80000 µs/cm	HI 7034 M	1 x 230 ml	
80000 µs/cm	HI 7034 L	1 x 460 ml	
111800 µs/cm	HI 7035 M	1 x 230 ml	
111800 µs/cm	HI 7035 L	1 x 460 ml	

Soluciones de TDS***

TDS @ 25° C	Código	Envase	Certificado de Análisis
1382 ppm	HI 70032C	25 x 20 ml	●
1382 ppm	HI 70032P	25 x 20 ml	
1382 ppm	HI 7032 L	460 ml	
1382 ppm	HI 7032 M	230 ml	
12,41 ppt	HI 7036L	460 ml	
12,41 ppt	HI 7036M	230 ml	

Soluciones de pH, Precisión 0,002pH

- Disponemos de soluciones de precisión 0,002pH con certificado de análisis referenciado a estándares NIST
- Están disponibles tanto en botellas de 500ml como de 1l así como en sobres individuales (packs de 10 ó 25)
- Los valores de pH van desde 1,000 hasta 13,000; solicite sus valores.

Soluciones de ORP

Código	Descripción	Envase
HI 7020 M	Solución control ORP 200/275 mV (20° C)	230 ml

mantenimiento de electrodos

PROBLEMAS HABITUALES

- Diaphragma o punto de unión obstruido.
- Membrana sucia o seca.
- Electrolito agotado o contaminado por la muestra.
- Daños físicos de la membrana o el electrodo.

La vida media de un electrodo de pH es de 1 año, siempre dependiendo de la calidad del electrodo, el número de medidas, el uso en pH extremos, la temperatura de las muestras y principalmente el mantenimiento.

MANTENIMIENTO DE ELECTRODOS

- Mantener siempre el electrodo húmedo, utiliza unas gotas en el capuchón de la solución HANNA HI 70300.
- Limpie el electrodo siempre después de su uso. Utilice las soluciones de limpieza de Hanna. Vierta una cantidad de esta solución en un vaso, introduzca el electrodo en el vaso y déjelo durante 10 minutos. Saque el electrodo y proceda con el paso 1.

CUIDADOS DE LA MEMBRANA

- No tocar la membrana con ningún elemento que pueda rasgarlo, rajarlo o dañarlo de ninguna manera (manos, recipientes sólidos)

VERIFICACIÓN DEL BUEN FUNCIONAMIENTO DEL ELECTRODO

- Limpie el electrodo.
- Introducir el electrodo en solución pH 7.01 y agitar.
- Pulsar tecla "RANGE" del equipo para medir en modo "mV".
- La lectura en pantalla debe ser de 0 mV con un margen de ± 20 mV.
- Comprobado en el pH 7.01, saque el electrodo, límpielo con agua destilada e introduzcalo en el pH 4.01
- La lectura en el pH 4.01 debe ser de 175 mV con un margen de ± 30 mV.
- Si los valores obtenidos en el proceso anterior no son válidos, limpie el electrodo. Si hace falta, déjelo sumergido en la solución HI 70300 durante varias horas.
- Sustituya el electrodo en caso de que los valores no se corrijan o el equipo no se deje calibrar.

RECOMENDACIONES

- Tanto las muestras a analizar como todas las soluciones deben verse en vasos o recipientes totalmente limpios.
- Limpie con agua destilada el electrodo al pasar de una solución o muestra a otra.
- No utilizar agua destilada para almacenar el electrodo, dejarlo en solución de almacenamiento HI 70300.
- No limpiar o frotar el electrodo con trapos, bayetas, papel, cepillos (sólidos)
- Calibrar el equipo diariamente antes de la jornada
- LAS SOLUCIONES SON DE UN SOLO USO. Tomar una pequeña cantidad en un vaso limpio, utilizarla y desecharla.
- Tener siempre un SET DE SOLUCIONES necesarias para el correcto funcionamiento del electrodo, CAMBIAR LAS SOLUCIONES ANUALMENTE.
- Utilizar las soluciones que presentamos en este catálogo.



Consúltenos sobre otros electrodos y sondas



Disponemos de una gama completa de electrodos, sondas, soluciones y accesorios para cualquier aplicación práctica, en campo y laboratorio.

Díganos cuáles son sus necesidades específicas y le orientaremos sobre los productos que mejor se adapten a su actividad.

ISO 14001 Gestión de residuos

- Gestores homologados por la Administración.
- Expedición de Certificados correspondiente.
- RAEE RD 208/2005
- Directiva Europea de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos y su tratamiento.



Certificación y calibración

- Calibraciones "ENAC" UNE ISO 17025 e ISO 9001 en 48 horas:
- Termómetros, Sondas, Termohigrómetros, Medios isoterms, Autoclaves.
- Soluciones de calibración certificadas: pH, ORP, CE, Turbidez, Nitratos, O₂, Cloro, Amonio, Fósforo, etc.



Formación a medida

- Tratamiento de aguas.
- Operador de piscinas.
- Técnicas de laboratorio.
- Seguridad alimentaria
- Agricultura intensiva.
- Enología
- Calibraciones y certificaciones
- Control de APPCC's



Solicite nuestros catálogos



Equipos portátiles



Equipos de sobremesa



Medición con Ion Selectivo



Educación y formación

www.hanna.es

info@hanna.es ☎ 902 420 100

HANNA
instruments

Medida en campo y laboratorio

Electrodos



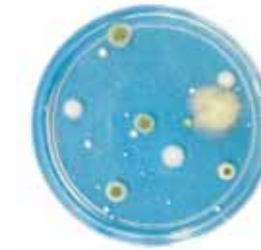
pH

redox

ISE

soluciones

aplicaciones



Contamos también con electrodos para: aguas minerales, acueductos, piscinas, controles medio ambientales, cremas, descargas industriales, usos generales con valor en torno a pH 7, fluoruros, industria galvánica, instalaciones de refrigeración, soluciones proteicas, terrenos...

Aplicación	Electrodo recomendado
Ácidos fuertes	HI 1043B/D/P, HI 1040S
Acuarios	HI 1332B/D/P, HI 1312S
Agua de dureza elevada	HI 1053B/D/P, HI 1050S
Análisis en probetas y matraces	HI 1331B/D/P, HI 1311S
Aplicaciones en tubos RMN o viales	HI 1093B
Barnices	HI 1053B/D/P, HI 1050S
Bio-tecnologías <100 µl	HI 1083B/D/P
Carne	FC 200B/D/S FC 230B/D HI 2031B/D, HI 2020S
Cerveza	HI 1131B/D/P, HI 1111S
Control de calidad	HI 1332B/D/P, HI 1312S FC 100B/D
Cuero y piel	HI 1413B, HI 1413B/50, HI 1413S/50
Cutis	HI 1413B, HI 1413B/50, HI 1413S/50
Embutidos	FC 200B/D/S FC 230B/D
Emulsiones	HI 1053B/D/P, HI 1050S
Fruta	FC 200B/D/S FC 230B/D FC 220B/D
Laboratorio	HI 1131B/D/P, HI 1111S HI 1230B/D/P, HI 1210S HI 5311 HI 3131B/D/P, HI 3111S
Leche y yogur	FC 210B/D
Limonadas	FC 100B
Medidas de pH en presencia de fluoruros	HI 1143B/D
Medidas en superficies	HI 1413B, HI 1413B/50, HI 1413S/50
Muestras de terreno	HI 1230B/D/P, HI 1210S
Pan	HI 2031B/D, HI 2020S FC 200B/D/S
Papel	HI 1413B, HI 1413B/50, HI 1413S/50
Productos químicos fotográficos	HI 1230B/D, HI 1210S
Productos semisólidos	HI 2031B/D, HI 2020S
Productos viscosos	FC 100B/D
Quesos	FC 200B/D/S FC 240B
Solventes	HI 1043B/D/P, HI 1040S
Tampones TRIS	HI 1144B/D
Titrición a T° constante	HI 1131B/D/P
Titrición con amplios intervalos de T°	HI 5311 + HI 2110B HI 1131B/D/P
Viales y probetas	HI 1330B/D/P, HI 1310S
Vinificación	FC 220B/D
Vino, mosto	HI 1048B/D/P
Viveros y horticultura	HI 1053B/D/P, HI 1050S FC 200B/D/S
Zumo de fruta, sustancias orgánicas	FC 210B/D

HANNA
instruments