



Medidores compactos para análisis electroquímico

LAQUA[®]twin

Su laboratorio de bolsillo



LAQUA **twin**

Su laboratorio de bolsillo

La calidad del agua es un aspecto fundamental para la salud del medio ambiente y de todos los seres vivos.

Los medidores LAQUAtwin son una garantía de precisión, simplicidad y fiabilidad, por lo que puede tener plena confianza en la calidad del agua que analiza.

Desde mares, lagos y ríos hasta suelos, cosechas y los alimentos que ingerimos; el agua es fundamental para la vida.

Conocer la pureza y las características iónicas del agua de estos entornos es, por tanto, esencial para mantener el cuidado del mundo en el que vivimos.

Descúbralo fácilmente con los medidores compactos de la calidad del agua LAQUAtwin.



pH

Mediciones con precisión del pH en pocos segundos y con una sola gota.*

El pH del agua varía en función al ambiente y un ligero cambio a menudo puede tener un gran impacto.

Tanto si debe mantener el pH de un acuario dentro de niveles estrictos, comprobar la acidez del agua de lluvia o la calidad de producto alimenticio (carnes, pescados...), los medidores de pH de bolsillo LAQUAtwin son la solución perfecta. No importa dónde o cuándo debe realizar un análisis.

Algunas de sus aplicaciones son:

Análisis de agua dulce (lluvia, ríos, lagos, manantiales), acuarios, aguas residuales, análisis de suelo para una agricultura enriquecida, fermentación y elaboración de la cerveza, análisis de la frescura de los alimentos, laboratorios de investigación, controles de calidad de productos médicos y cosméticos, odontología preventiva, educación escolar, etc.

*Volumen mínimo necesario - 0,1 ml (0,05 ml si se usa el papel para muestra de HORIBA. Podrá solicitar a HORIBA papel adicional disponible en cajas de 100 hojas).





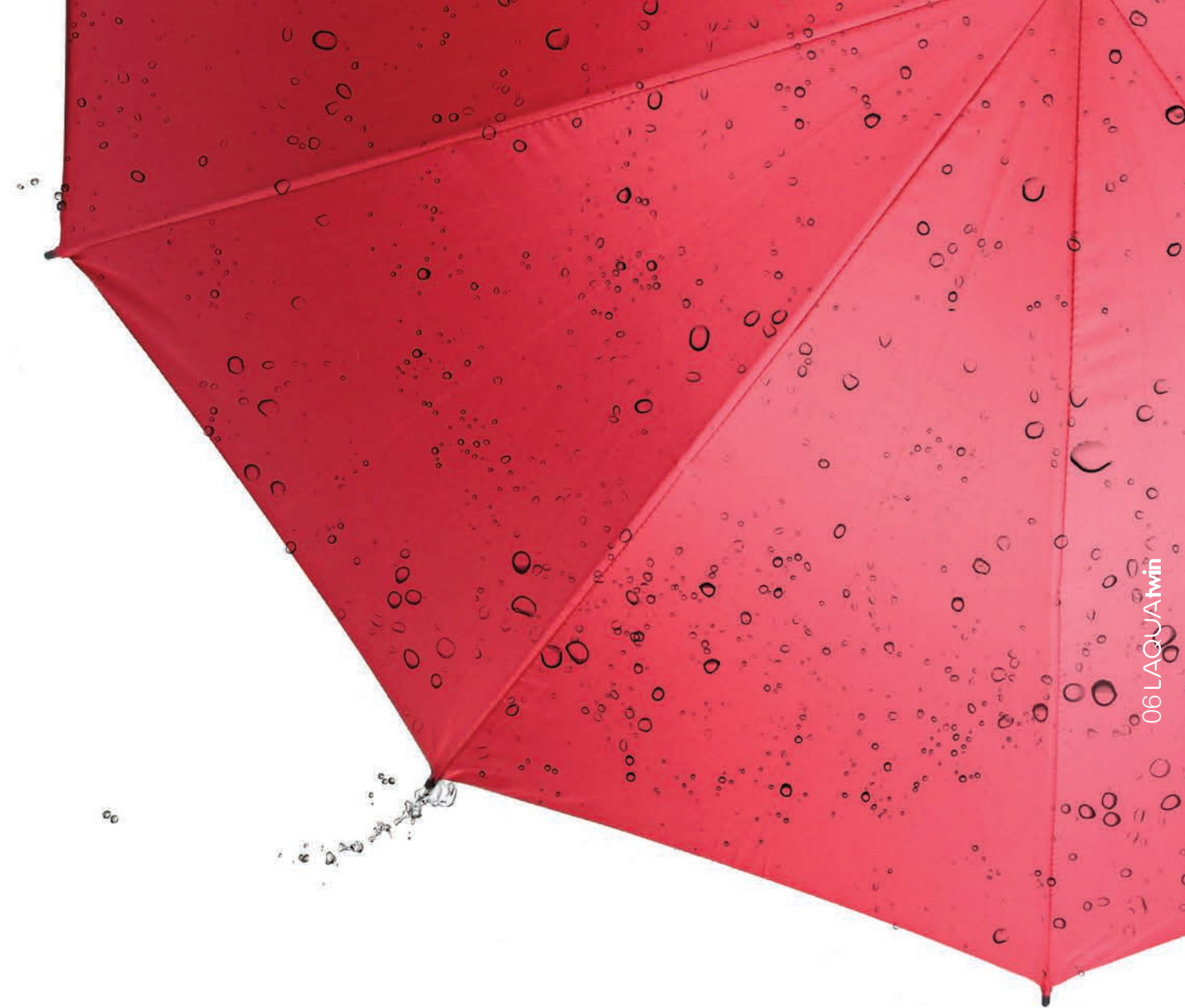
CONDUCTIVIDAD

Determine la conductividad con tan solo una muestra de 0.12 ml.

La conductividad del agua de lluvia es una referencia fiable para determinar la pureza atmosférica. En agricultura, la medición de la conductividad del suelo permite a los agricultores establecer el uso óptimo de fertilizantes y comprobar la «salud» del suelo tras el daño provocado por el agua salada. El conductímetro LAQUAtwin hace que el análisis de la conductividad sea una tarea sencilla que se puede realizar en cualquier lugar.

Algunas de sus aplicaciones son:

Análisis de agua dulce (lluvia, ríos, lagos, manantiales), acuarios, análisis del suelo para una agricultura enriquecida y análisis del daño ocasionado por agua salada, análisis de la limpieza de superficies antes del revestimiento y una mejor adhesión de la pintura.



Ca^{2+} K^{+} NO_3^{-} Na^{+} Salt

ION y SAL



Mida la concentración de iones con una muestra de tan solo 0.3 ml.*

Tener las concentraciones correctas de iones de sal, junto con iones de nitrato, calcio, potasio y sodio, es fundamental para la salud de todos los seres vivos. La gama de medidores de bolsillo LAQUAtwin ofrece mediciones precisas de estos parámetros a partir de muestras minúsculas.

Algunas de sus aplicaciones son:

Análisis del suelo y de la savia para una agricultura enriquecida y análisis de los alimentos**

*0,05 ml si se usa el papel para muestra de HORIBA. Podrá solicitar a HORIBA papel adicional disponible en cajas de 100 hojas)

**Los iones solo se detectan en el agua; no se pueden medir los electrolitos que se encuentren en producto petróleo. La medidas iónicas pueden verse afectadas por iones que interfieren (consulte la página 18 para obtener más información).

¡El mundo se vuelve más dinámico y fascinante cuanto más lo conoce! Los medidores LAQUAtwin le ayudan a tomar decisiones fundamentadas en cualquier situación.

Alimentos con mejor sabor

Los fertilizantes de nitrato que usan en la agricultura alteran el sabor de los alimentos que ingerimos. Compruebe el nivel de iones de nitrato con el medidor NO_3^- de LAQUAtwin.

Salud mejorada

Controle su consumo de sal midiendo la concentración salina de los alimentos con el medidor NaCl de LAQUAtwin.

Su «laboratorio de bolsillo»

Con los medidores compactos LAQUAtwin, no tendrá que llevarse la muestra al laboratorio. Es tan sencillo como realizar la medición donde y cuando lo desee.

Análisis electroquímico

Mida siete parámetros diferentes en aguas libres, muestras y soluciones con la gama de medidores de bolsillo LAQUAtwin.

Tome decisiones con confianza in situ

Ahorre tiempo y dinero realizando mediciones sencillas, rápidas, económicas y precisas in situ, antes de decidir si es necesario un análisis más exhaustivo. Con tan solo una gota es suficiente, por lo que resulta muy sencilla incluso en el caso de muestras valiosas o limitadas.

LAQUAtwin

FUNCIONES MULTICOLOR



3

Medición en tres sencillos pasos

Siga estos sencillos pasos para obtener un análisis óptimo con resultados precisos y fiables:

- Realice una calibración correcta
- Evite la mezcla de muestra y solución de calibración
- Mantenga siempre limpio el sensor



01 Calibración → 02 Análisis → 03 Limpieza

Asegúrese siempre de que el sensor esté limpio antes de realizar la calibración. De no ser así, enjuáguelo con agua hasta que quede bien limpio (no se preocupe, los medidores LAQUAtwin son totalmente resistentes al agua). Coloque un poco de solución estándar en el sensor y pulse el botón de calibración. Cuando aparezca la cara sonriente, habrá finalizado la calibración. Limpie el sensor con agua hasta retirar la solución de calibración y séquelo con un pañuelo suave y limpio.

Los medidores LAQUAtwin solo necesitan una minúscula cantidad de muestra, por lo que no es necesario un vaso de precipitados. Llene el sensor con la muestra y, cuando aparezca la cara sonriente, la medición habrá finalizado.

Enjuague el sensor con agua hasta que quede bien limpio y déjelo listo para el próximo análisis. Cuando el fin de la vida útil del sensor se esté aproximando, puede sustituirlo;* no es necesario reemplazar el medidor.

*Los sensores deberán reemplazarse tras aproximadamente 1500 mediciones o cuando no se pueda realizar la calibración. Los sensores se venden por separado y se pueden quitar y sustituir con facilidad.

1 X 6

Un medidor. Seis métodos distintos^{*1}

¡Solo la gama LAQUAtwin le proporciona una flexibilidad así! Escoja el mejor método en función de su muestra, situación y necesidades.



01 Inmersión

Cuando se encuentre en un laboratorio, puede analizar la muestra en un vaso de precipitados. Asegúrese de que la tapa deslizante que protege el sensor esté abierta.



02 Muestreo

Utilícelo como una pala para analizar el agua, por ejemplo, de un río.



03 Gotas

Los medidores LAQUAtwin pueden medir volúmenes de muestra de tan solo 0.05 ml^{*2}. Coloque una gota de la muestra en el sensor con una pipeta.



04 Muestras sólidas

Los alimentos que contengan cierta humedad pueden analizarse si coloca un trozo pequeño directamente en el sensor.

05 Polvos

Los medidores LAQUAtwin también pueden analizar polvos secos. Simplemente, coloque la muestra de polvo en el sensor y vierta encima el volumen definido de agua desionizada.

06 Papel y tejidos

Si desea analizar hojas de papel y tejidos, corte la muestra en trozos pequeños y colóquelo directamente en el sensor. Vierta encima el volumen definido de agua desionizada.



Características

Analizar nunca ha sido tan sencillo. Los medidores LAQUAtwin han sido desarrollados gracias a los 60 años de conocimiento y experiencia de HORIBA con el fin de ofrecerle la más alta tecnología que puede usarse en cualquier lugar y en cualquier momento. Y son tan sencillos de usar que no necesitará formación alguna.

UN TOQUE

Realice calibraciones y mediciones con tan solo pulsar un botón; la cara sonriente le indicará que ya puede leer el resultado.

La sencilla calibración automática con pocas gotas de solución le garantiza la exactitud de la medición. También se puede realizar la calibración en dos puntos.^{*3}



LAQUAtwin: los únicos medidores con tecnología de sensor plano.

La tecnología de sensor plano altamente sensible brinda nuevas posibilidades para la recogida y los tipos de muestras. Tan solo es necesaria una pequeña cantidad de muestra, por lo que puede realizar fácilmente el análisis in situ sin necesidad de vasos de precipitados ni otros instrumentos de laboratorio. Los sensores se pueden sustituir con facilidad cuando sea necesario.

Mida incluso muestras de menor tamaño con la hoja de muestras de LAQUAtwin.^{*2}

El papel para muestra permite realizar análisis de volúmenes traza. Por ejemplo, puede incluso medir el pH de la piel humana pasando una hoja de muestras empapada en agua desionizada y colocándola en el sensor.

Incluye un estuche para transportarlo de forma práctica

El estuche compacto contiene todo lo que necesita para las mediciones, incluida las soluciones de calibración y 5 hojas de papel para de muestras.

LAQUAtwin tiene protección IP67.

El medidor y el sensor son totalmente resistentes^{*4} al agua y al polvo, por lo que puede llevarlo donde quiera.

^{*1}B-771 la conductividad no se puede analizar muestras sólidas ni polvos.

^{*2} Al usar el papel para muestra de HORIBA, se pueden analizar volúmenes de tan solo 0,05 ml (excepto en mediciones de conductividad).

^{*3} A excepción de B-711

^{*4} Resiste una inmersión de treinta minutos a un metro. No es apropiado para su uso bajo el agua.

LAQUAtwin
Lineup



	pH			Conductividad	Ión sodio (Na ⁺)	Ión potasio (K ⁺)	Ión nitrato (NO ₃ ⁻)			Ión calcio (Ca ²⁺)	Sal	
Modelo	B-711	B-712	B-713 (solo U.S)	B-771	B-722	B-731	B-741 Para análisis de savia	B-742 Para análisis de suelo	B-743 Para uso general	B-751	B-721	
Principio de medición	Método de electrodo de vidrio			2 AC bipolar	Método de electrodo selectivo de iones							
Volumen mínimo de la muestra	50 µl, 0.1 ml o más ¹			0.12 ml o más	50 µl, 0.3 ml o más ¹							
Intervalo de medición	de 2 a 12 pH			Conductividad: de 0 a 19.9 mS/cm (de 0 a 1.99 S/m) Sal: de 0 a 1.1 % TDS: de 0 a 9900 ppm	de 23 a 2300 ppm(mg/L) (de 10 ⁻³ a 10 ⁻¹ mol/L)	de 39 a 3900 ppm (mg/L) (de 10 ⁻³ a 10 ⁻¹ mol/L) de 20 a 2000 kg/10a ⁻²	NO3 ⁻ : de 100 a 9900 ppm (mg/L) NO3 ⁻ -N: de 23 a 2200 ppm (mg/L)	NO3 ⁻ : de 30 a 600 ppm (mg/L) NO3 ⁻ -N: de 6,8 a 140 ppm (mg/L) NO3 ⁻ : de 4 a 68 Kg/10a ⁻²	NO3 ⁻ : de 62 a 6200 ppm (mg/L) (de 10 ⁻³ a 10 ⁻¹ mol/L) NO3 ⁻ -N: de 14 a 1400 ppm (mg/L)	de 40 a 4000 ppm (mg/L) (de 10 ⁻³ a 10 ⁻¹ mol/L)	de 0.1 a 10 % por el peso	
Rango de visualización*3	de 0 a 14 pH			de 0 a 199 mS/cm (de 0 a 19.9 S/m)	de 0 a 9900 ppm(mg/L)			NO3 ⁻ -N: de 23 a 2200 ppm (mg/L)	de 0 a 9900 ppm(mg/L)		de 0.00 a 25 % por el peso	
Rango y resolución	0.1 pH	0.1/0.01pH (seleccionable)	0.1/0.01 pH (seleccionable)	1)de 0 à 199 µS/cm : 1µS/cm 2) de 0.20 à 1.99mS/cm : 0.01mS/cm 3) de 2.0 à 19.9mS/cm : 0.1mS/cm 4) de 20 à 199mS/cm : 1mS/cm	1) de 0 a 1.0ppm : 0.1ppm 2) de 0 a 99ppm : 1ppm 3) de 100 a 990ppm : 10ppm 4) de 1000 a 9900ppm : 100ppm						1. de 0.00 a 0.99 % : 0.01 % por el peso 2. de 1.0 a 9.9 % : 0.1 % por el peso 3. de 10 a 25 % :1 % por el peso	
Calibración	de un punto	un punto o dos puntos (seleccionable) ⁴	un punto o dos puntos (seleccionable) ⁴	un punto o dos puntos (seleccionable) ⁴								
Precisión ⁵	±0.1 pH			±2 % escala completa. ±1 dígito (para cada rango) ⁶	±10 % del valor de lectura				±20 % del valor de lectura		±10 % del valor de lectura	
Funciones	Compensación de temperatura A prueba de agua (IP67) ⁷ Detección de la estabilidad del resultado Apagado automático (30 minutos)			Medición de sal/TDS Selección automática del rango apropiado Conversión de temperatura (2 % fijo) A prueba de agua (IP67) ⁷ Detección de la estabilidad del resultado Apagado automático (15 minutos)	Reglaje automático del rango Compensación de temperatura A prueba de agua (IP67) ⁷ Detección de la estabilidad del resultado Apagado automático (30 minutos)							
Pantalla	LCD digital personalizable (monocromática)											
Temperatura/humedad de	de 5 a 40°C, 85 % o menos de humedad relativa (sin condensación)											
Alimentación	Pilas CR2032 (x 2)											
Duración de la pila	Aprox. 400 horas en uso continuado											
Material principal	Epoxi ABS											
Dimensiones/ Peso	164 mm × 29 mm × 20 mm (sin incluir salientes) / Aprox. 45 g (solo medidor, sin pilas)											



Puede colocar aquí una cinta o etiqueta

Botón de calibración

Botón de encendido/apagado

Indicador de análisis finalizado
Se ilumina cuando finaliza la medición.

Botón de medición
Púlselo cuando esté listo para medir.

Medidory sensor
Unidad completa resistente al agua (protección IP67). Se puede reemplazar el sensor.

Cabezal del sensor
Protección para el sensor; tapa deslizante integrada que se abre para recoger las muestras de agua. Abra la tapa del sensor por completo cuando coloque muestras líquidas o sólidas directamente en

Sensor plano
Contiene el electrodo de medición y el sensor de temperatura. El sensor plano es el núcleo de la tecnología LAQUAtwin. Ofrece seis métodos diferentes de medición de muestras.



Modelo mostrado: modelo B-712 (pH)

Influencia de iones interferentes
Coeficiente de selectividad y

Ión sodio (Na ⁺)	K ⁺ , RB ⁺ = 1x10 ⁻² / BA ²⁺ , Ca ²⁺ , Mg ²⁺ = 1x10 ⁻⁴ / Li ⁺ = 1x10 ⁻³ / Cs ⁺ = 3 x 10 ⁻³ / NH ⁴⁺ = 6x10 ⁻³ / Rango de pH: pH 3 a pH 9 (a 10 ⁻³ mol/l Na ⁺)
Ión potasio (K ⁺)	Rb ⁺ = 1x10 ⁻¹ / Mg ²⁺ = 1x10 ⁻⁵ / NH ⁴⁺ = 7x10 ⁻³ / Ca ²⁺ = 7x10 ⁻² / CS ⁺ = 4x10 ⁻³ / Na ⁺ = 3x10 ⁻⁴ / Rango de pH: pH 2 a pH 9 (a 10 ⁻³ mol/l K ⁺)
Ión nitrato (NO ₃ ⁻)	I = 10/Cl = 4x10 ⁻² / Br = 9x10 ⁻¹ / ClO ⁴⁻ = 3x10 ⁻³ / NO ²⁻ = 7x10 ⁻³ / Rango de pH: pH 3 a pH 8 (a 10 ⁻³ mol/l NO ₃ ⁻)
Ión calcio (Ca ²⁺)	Na ⁺ , K ⁺ , Mg ²⁺ = 1x10 ⁻³ / Fe ²⁺ , Zn ²⁺ = 1 / Fe ³⁺ = 10 / Cu ²⁺ = 1 x 10 ⁻² / Rango de pH: pH 3 a pH 9 (a 10 ⁻³ mol/l Ca ²⁺)

*1 Al usar del papel para muestra B. Cierre la pequeña tapa protectora. En el caso de una muestra que contenga partícula, use el «soporte de papel para muestra» (se vende por separado)

*2 Con una proporción de muestreo de suelo y agua de 1:5

*3 El valor en pantalla parpadea cuando está fuera del rango.

*4 Se puede seleccionar la calibración en un punto o de dos. La solución de calibración de alta conductividad (12,9 mS/cm) se vende por separado.

*5 Repetibilidad en la medición de una solución de calibración tras la calibración.

*6 1) ±5 µS/cm (de 0 a 199 µS/cm) 2) ±0,05 mS/cm (de 0,20 a 1,99 mS/cm) 3) ±0,5 mS/cm (de 2,0 a 19,9 mS/cm) 4) ±5 mS/cm (de 20 a 199 mS/cm)

*7 IP67: no da errores al sumergirse en agua a una profundidad de un metro durante treinta minutos. Sin embargo, el producto no puede usarse bajo el agua.

*8 B-712: pH 6,86/B-713:pH 7,00 para el mercado de EE. UU.

*9 El kit para análisis de savia incluye: 4 pipetas, bote de solución de limpieza (250 ml), prensa para muestras de cosechas, 3 tazas médicas, guía rápida, maletín de transporte.

*10 El Kit para análisis de suelo incluye: 4 pipetas, botella de solución de limpieza (250 ml), 3 botes de extracción (100 ml), 2 juegos de cucharas para la recogida de muestras de tierra, tenacillas, hoja de muestras B, 2 soportes para hojas de muestras, guía rápida, maletín de transporte

Glosario

pH

En un rango de 0 a 14, el pH determina la acidez o la alcalinidad del agua. El agua pura y neutra tiene un pH de 7. Cualquier solución con un pH por debajo de 7 es ácida y, por encima de 7, alcalina.

COND
Conductividad

La conductividad es una medida de la facilidad con la que la corriente eléctrica fluye en una sustancia. El agua pura no conduce la electricidad y solo adquiere la propiedad conductora cuando contiene electrolitos. Mediante la medición de la conductividad, se puede determinar la cantidad de electrolitos presentes en la muestra de agua.

Na⁺
Ión de sodio

El sodio es un electrolito fundamental para una salud óptima; sin embargo, el consumo elevado de sodio en las personas se asocia a la hipertensión. Analizar el nivel de iones de sodio presente en los alimentos es, por lo tanto, importante para garantizar una alimentación saludable.

K⁺
Ión de potasio

El potasio es un electrolito importante para la vida y está presente en muchos alimentos. Se trata de un elemento fundamental para el crecimiento de las plantas, y es uno de los tres componentes principales de los fertilizantes, junto con el nitrógeno y el fósforo.

NO₃⁻
Ión de nitrato

El amoníaco del abono o del estiércol se oxida para generar nitrato; un elemento fundamental para el crecimiento de las plantas (junto con el potasio y el fósforo).

Ca²⁺
Ión de calcio

Otro mineral esencial para los animales y las plantas. Desde el punto de vista industrial, el calcio está presente en el cemento, sustancias químicas alcalinas, agentes que derriten la nieve, etc., y también es importante en la fabricación de hierro y acero.

Sal

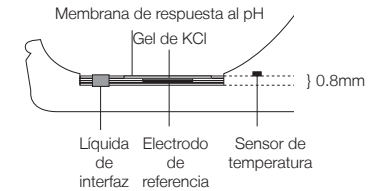
La mayor parte de las lecturas de concentración de sal que realizan los medidores se basan en la conductividad, lo que se traduce en que todos los iones presentes en la muestra influyen en la concentración de sal. El medidor de sal LAQUAtwin solo detecta los iones de sodio. Por este motivo, las lecturas de sal se basan estrictamente en la cantidad de NaCl presente en la muestra, y así obtendrá la lectura más precisa.

Sensor plano

Empleamos el mismo principio de análisis que los electrodos de laboratorio tradicional. Sin embargo, el LAQUAtwin concentra todos los componentes^{*1} en un sensor plano con un grosor inferior a 1 mm. Analiza los líquidos en volúmenes traza y también puede usarse para elementos sólidos, polvos y papel o tejidos (que contengan humedad).^{*2}

^{*1} B-711/712/713 (pH) incorpora una membrana de vidrio y un electrodo de referencia. B-771 (conductividad) incorpora una celda de conductividad eléctrica. Los medidores de iones y el medidor de sal sódica cuentan con una membrana selectiva de iones y un electrodo de referencia.

^{*2} B-771 (conductividad) no funciona con sólidos, polvos ni papel o tejidos.



La figura muestra B-712

Electrodo de ión

El electrodo de ión LAQUAtwin es un electrodo de ión selectivo que genera potencial eléctrico de acuerdo con la concentración del ión específico presente en la solución. Los resultados se obtienen muy rápido y guardan una estrecha correlación con las mediciones de cromatografía iónica; el método analítico estándar por excelencia (consulte la figura de la derecha).

Es posible que el electrodo de ión esté sujeto a la interferencia de otras especies iónicas.

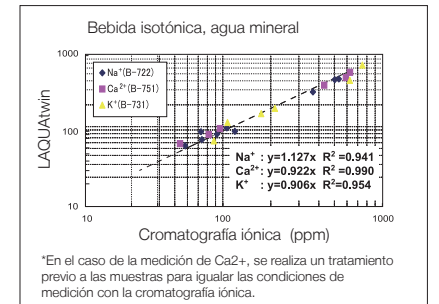
El coeficiente de selectividad refleja la afinidad existente entre cada especie iónica y el electrodo, y se utiliza para corregir la influencia de iones competidores.

Por ejemplo, el coeficiente de selectividad de los iones de potasio con respecto al electrodo de ión de sodio es 1×10^{-2} . Por tanto, cuando coexisten un ión de sodio y un ión de potasio en la misma concentración, el valor medido del ión de sodio se muestra un 1 % (10^{-2}) más elevado.

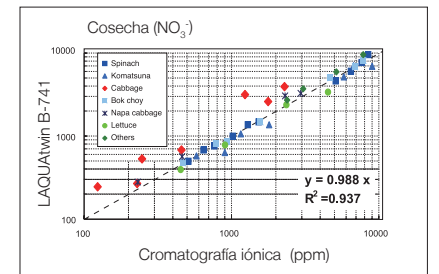
Calibración

El sencillo procedimiento de calibración garantiza mediciones confiables y precisas tomando como referencia la concentración de solución de calibración conocida.

La temperatura influye ligeramente en la sensibilidad de un sensor de pH. Los medidores de pH LAQUAtwin incluyen un sensor de temperatura, con el fin de corregir la influencia de esta y ofrecer una medición de pH más precisa. Esta función no corrige el cambio real que sufre el pH como consecuencia de los cambios de la temperatura de las muestras.



*En el caso de la medición de Ca²⁺, se realiza un tratamiento previo a las muestras para igualar las condiciones de medición con la cromatografía iónica.



Analizadores de la calidad del agua HORIBA: la historia



www.horiba.com/laquatwin



Please read the operation manual before using this product to assure safe and proper handling of the product.

- The contents of this catalog are subject to change without prior notice, and without any subsequent liability to this company.
- The color of the actual products may differ from the color pictured in this catalog due to printing limitations.
- It is strictly forbidden to copy the content of this catalog in part or in full.
- All brand names, product names and service names in this catalog are trademarks or registered trademarks of their respective companies.

<http://www.horiba-water.com>

● **HORIBA, Ltd.**
Head Office
2 Miyahogashi, Kisshoin
Minami-ku, Kyoto, Japan
Phone: 81 (75) 313-8123
Fax: 81 (75) 321-5725
E-mail: info@horiba.co.jp

● **HORIBA (China)**
Trading Co., Ltd.
Shanghai Office
Room 1701, United Plaza,
1468 Nanjing Rd. West,
Shanghai, 200040, China
Phone: 86 (21) 6289-6060
Fax: 86 (21) 6289-5553

● **HORIBA Korea Ltd.**
112-6 Sogong-Dong
Choong-ku, Seoul, Korea
Phone: 82 (2) 753-7911
Fax: 82 (2) 756-4972

● **HORIBA Instruments**
(Singapore) Pte Ltd.
Head Office
10 Ubi Crescent
Lobby B #05-12, Ubi
Techpark Singapore 408564
Phone: 65 6745-8300
Fax: 65 6745-8155
E-mail: enquiry@horiba.com.sg

● **HORIBA India Private Limited**
Delhi Office
246, Okhla Industrial Estate,
Phase 3 New Delhi - 110020,
India
Phone: 91 (11) 4646-5000
Fax: 91 (11) 4646-5020
E-mail: pe.hin@in.horiba.com

● **HORIBA Instruments**
Irvine South Office
34 Bunsen Drive
Irvine, CA 92618, U.S.A.
Phone: 1 (949) 453-0500
Fax: 1 (949) 453-0600
Email: sales.hil@us.horiba.com

● **HORIBA UK Limited**
Kyoto Close,
Summerhouse Road
Moulton Park
Northampton, NN36FL
United Kingdom
Tel: 44 1604 542-600
Fax: 44 1604 542 696
E-mail: enquiries.hil@horiba.com

IMS

HORIBA Group is operating Integrated Management System(IMS)
ISO9001 JQA-0298 / ISO14001 JQA-E-90039 / ISO13485
JQA-MD0010 / OHSAS18001 JQA-OH0068



Bulletin: HRE-1173A

Explore the future

Automotive Test Systems | Process & Environmental | Medical | Semiconductor | Scientific

HORIBA