



El sistema HQD en uso para pH, conductividad y oxígeno

El sistema de medida electroquímico digital →HQD se ha establecido →en la práctica al cabo de un corto periodo de tiempo. Tanto en el laboratorio, con electrodos →estándar, como en campo, con electrodos de exterior →robustos. En las siguientes páginas, los usuarios describen sus experiencias con el sistema HQD. Sus historias muestran que el sistema abarca una amplia gama de aplicaciones, entre las que se encuentra la medida directa con electrodos de exterior de cable largo en los tanques de las E.D.A.R. o en las aguas superficiales. El fácil manejo del medidor y de los electrodos fue considerado también un factor muy positivo.



Autora: Petra Pütz
- Ing. Dipl. Química
- Rble. Aplicaciones de
 Productos de laboratorio de
 HACH LANGE



LANGE

Electroquímica digital para una amplia gama de aplicaciones



"Venimos midiendo el pH de nuestros acabados (recubrimientos orgánicos de fibra de vidrio) desde hace un tiempo con el HQ11D. En los anteriores instrumentos, se corroían siempre los contactos entre el medidor y el electrodo. Este problema ya no se produce gracias al conector de plástico eficazmente aislado del electrodo HQD. Además del fácil manejo, la tecnología digital fue el factor decisivo."

Hans Seidler
Saint-Gobain Vetrotex Deutschland GmbH

¿Qué significa HQD?

HQD quiere decir **H**igh **Q**uality **D**igital, lo que significa que el tratamiento de los valores medidos por los electrodos es digital en lugar de analógico.

¿Cuáles son las ventajas de la tecnología digital?

Los datos de calibración están almacenados actualmente en el electrodo y no en el instrumento de medida, como venía haciéndose hasta ahora.

Esto significa que el electrodo, una vez calibrado, se puede conectar a cualquier otro medidor HQD y está inmediatamente listo para su uso, sin calibrarlo de nuevo. Esta circunstancia es muy práctica y ahorra tiempo, especialmente cuando varios instrumentos están en funcionamiento en diferentes puntos de medida.

El electrodo se conecta al medidor de la misma manera, sea cual sea el parámetro (pH, conductividad u oxígeno), y el instrumento lo reconoce automáticamente (electrodo INTELLICAL®).

Manejo fácil e intuitivo

La pantalla, dispuesta de forma clara y guiada por menú, hace que el manejo del instrumento sea autoexplicativo y sumamente sencillo. Hasta los usuarios sin experiencia con el instrumento o en el sector pueden obtener fácilmente unas lecturas precisas y fiables de pH, conductividad y oxígeno con el sistema HQD. Hasta 500 valores de medida se pueden almacenar en el instrumento y transferir posteriormente a una impresora o un PC. La calibración de los electrodos HQD mediante las soluciones patrón y soluciones standard de HACH LANGE para pH y conductividad es igualmente sencilla y fiable. Las soluciones listas para el análisis están disponibles en diversas concentraciones, tamaños y tipos de envase: por ejemplo, en botellas de 500ml para uso frecuente y como bolsa SINGLET de 25 ml.



Fig. 1: El medidor HQD y sus funciones básicas (esquema).

Electrodos de exterior robustos para mediciones in situ

Los electrodos de exterior robustos, de acero inoxidable, son sumamente prácticos para el análisis in situ. Gracias a la tecnología digital, pueden emplearse con cables de hasta 30 metros de longitud (¡incluso para las medidas de pH!). De este modo, se eliminan los molestos problemas de los emplazamientos de medida de difícil acceso y la sonda se puede sumergir fácilmente en el medio a analizar. Los electrodos impermeables son resistentes al impacto y proporcionan resultados fiables incluso en largas distancias.



Fig. 2: El electrodo de exterior está diseñado para funcionar en las condiciones más adversas.

Sugerencias para el uso de los electrodos de exterior:

- Utilice guantes.
- Lleve consigo trapos secos para limpiar la sonda después de usarla, dado que normalmente no hay agua disponible para enjuagarla.

¿Cómo juzgan los usuarios el trabajo con el sistema HQD?

Experiencia práctica con el sistema HQD
¿Quién mejor que los propios usuarios para informar al respecto?

Estos son algunos de los comentarios de los participantes en los seminarios de electroquímica de HACH LANGE:

"Me parece bien que el teclado tenga una disposición tan clara y que sea tan fácil aprender a manejar el medidor. Tras un corto periodo de instrucción, casi nunca se necesita el manual del usuario."

"Es de gran utilidad que la capacidad de memoria del medidor sea tan grande y que los datos puedan volcarse a un PC. Cuando estoy en campo ya no necesito papel que, además, siempre se mojaba".

"Con los electrodos de exterior y las diferentes longitudes de cable, puedo realizar mediciones directamente en todos los puntos de medida".

"Es excelente que el medidor indique los diferentes pasos a llevar a cabo durante la calibración".

"La lectura se estabiliza con mayor rapidez que cuando se utilizaban los antiguos electrodos analógicos".

"Por fin, no tengo que realizar polarizaciones o calibraciones para la medida de oxígeno. Además, se necesita mucho menos mantenimiento y los electrodos sufren menos desgaste".

"Con mi HQ40D multi puedo conectar dos electrodos al mismo tiempo y leer los dos valores simultáneamente".



"Utilizamos el HQ30D para medir oxígeno (LDO). Con el cable de 15 metros y el electrodo robusto de exterior podemos acceder a todos los puntos de medida. Además de servir para controlar de forma ocasional las sondas de proceso, empleamos el sistema HQD para series de medidas especiales, como puede ser la determinación de OD en los tanques de aireación, en diversos puntos y a diferentes profundidades. Estamos muy contentos con la pronta estabilización de la lectura y la rápida disponibilidad del resultado."

Angelika Meske
Laboratorio biológico de aguas residuales
Wupperverband



Características especiales del sistema HQD

¿Sabía que ...

→ ... la medida de oxígeno con un medidor HQD se realiza, naturalmente, utilizando el contrastado método sin deriva LDO? Esto significa tiempos de respuesta rápidos, una pronta disponibilidad del valor medido, resultados estables sin una previa calibración; ¡y ya no es necesario cambiar el electrolito y la membrana!

→ ... el menú de usuario del medidor HQD puede seleccionarse en 10 idiomas diferentes?

→ ... el medidor HQD muestra una barra de estabilización para indicar el progreso de la medida?

→ ... el usuario puede prefijar la frecuencia y la calidad de la calibración para ajustarse a los requisitos de su medida?

→ ... los electrodos INTELLICAL® recuerdan automáticamente al usuario el momento en que se requiere una nueva calibración?

→ ... el medidor HQD tiene un programa de control estándar, con el que se puede chequear fácilmente el electrodo INTELLICAL® antes de cada medición?



Fig. 3: El HQ30D con electrodos estándar y electrodos de exterior

Características técnicas (resumen)

	HQ11D	HQ14D	HQ30D flexi	HQ40D multi
Canales de medida	1 (pH)	1 (conductividad)	1 (pH, conductividad, O ₂)	2 (pH, conductividad, O ₂)
pH	•		•	•
Rango de medida	0 – 14		0 – 14	0 – 14
Resolución (seleccionable)	0,1 / 0,01 / 0,001		0,1 / 0,01 / 0,001	0,1 / 0,01 / 0,001
Exactitud	± 0,002		± 0,002	± 0,002
Compensación de temperatura	Automática		Automática	Automática
Conductividad		•	•	•
Rango de medida		0,01 µS/cm – 200 mS/cm	0,01 µS/cm – 200 mS/cm	0,01 µS/cm – 400 mS/cm
Resolución		Máx. 5 dígitos, 2 posiciones decimales, en la medida de lo posible		
Exactitud		± 0,5 % (1 µS/cm – 200 mS/cm) o ± 0,5 % (1 µS/cm – 400 mS/cm)		
Compensación de temperatura		No lineal (agua natural de acuerdo con DIN 38404 y EN ISO 7888), no lineal (NaCl), coeficiente lineal [valor numérico] %/°C, sin compensación		
Oxígeno (LDO)			•	•
Rango de medida			0,00 – 20,0 mg/l; 0 – 200 %	
Resolución			0,01 o 0,1 mg/l; 0,1 % saturación	
Exactitud			± 1 % del rango de medida	
Compensación de presión de aire			Automática	Automática

HACH LANGE S.L.U.
 Edif. Arteaga Centrum
 C/Larrauri, 1C- 2º Pl.
 E-48160 Derio/Vizcaya
 Tel. +34 94 657 33 88
 Fax +34 94 657 33 97
 info@hach-lange.es
 www.hach-lange.es