



Sonda de Oxígeno Disuelto Thermo Scientific Orion

Contexto del Oxígeno Disuelto

El oxígeno disuelto se denomina a menudo como DO. Es una medida de la cantidad de oxígeno en una solución. Mientras que algunos gases reaccionan químicamente con el agua para formar nuevos compuestos, gases como Nitrógeno y oxígeno se disuelven en el agua, sin una reacción química y existen en forma de burbujas microscópicas entre las moléculas de agua.

El aire tiene un porcentaje constante de oxígeno, aproximadamente el 20.9%. Cuando el aire entra en contacto con el agua, el oxígeno en el aire se disuelve en el agua. Hay una serie de factores que determinan la cantidad de oxígeno que se disuelve en agua:

- ¿Hay suficiente tiempo y una mezcla adecuada para saturar completamente el agua?
- ¿Hay sustancias presentes en el agua que consumen el oxígeno?
- **Temperatura del agua:** La solubilidad del oxígeno disminuye a medida que aumenta la temperatura. Por lo tanto mientras más fría está el agua, contiene más oxígeno disuelto
- **Presión del aire:** Así como la presión atmosférica disminuye con la altitud, así disminuye la cantidad de oxígeno disuelto en el agua
- **Contenido de sal:** La cantidad de oxígeno disuelto aumenta a medida que disminuye la salinidad. Por lo tanto el agua dulce contiene más oxígeno que el agua salada

Los electrodos de membrana se han utilizado durante muchos años para medir DO en agua pero las sondas ópticas DO son cada vez más ampliamente utilizadas, ya que ofrecen una serie de beneficios para el usuario.

Contexto de BOD

El análisis BOD (Demanda Bioquímica de Oxígeno) se realiza normalmente en las plantas de aguas residuales. Este análisis determina la cantidad de oxígeno que los microorganismos consumen del agua cuando la materia orgánica se descompone. Los resultados de este análisis calculan el grado de contaminación del agua y la eficacia del tratamiento del agua en las plantas de aguas residuales o de alcantarillado. Las aguas residuales tratadas adecuadamente tendrán un valor BOD muy reducido cuando se descarguen de una planta de tratamiento comparado al que tenían cuando entraron.

Calibración

La calibración de las sondas polarográficas u DO óptico RDO puede llevarse a cabo rápida y fácilmente utilizando el método de aire saturado de agua. Las sondas DO se colocan en una funda de calibración húmeda. Bajo equilibrio, la presión parcial de oxígeno en agua saturada de aire es igual a la presión parcial de oxígeno en aire saturado de agua. Por lo tanto, una sonda DO calibrada en aire saturado de agua leerá la presión parcial de oxígeno en muestras de agua. Para muestras de baja concentración, es recomendable una segunda calibración con un estándar cero.

Almacenamiento

Para almacenar las sondas de oxígeno disuelto deben guardarse en una funda húmeda de calibración. Las sondas Polarográficas deben permanecer conectadas al medidor o tendrán que ser polarizadas de nuevo. Para almacenar las sondas polarográficas durante un plazo largo se debe: desconectar del medidor, retirar la tapa de membrana, enjuagar el sensor y mantenerlas secas.

Las sondas DO Thermo Scientific Orion tienen una funda de calibración que se puede usar para proteger el electrodo entre mediciones, así como para realizar calibraciones. También tenemos guardas de protección disponibles que le ayudarán a proteger la sonda durante su uso en campo y que le añadirán peso a la sonda para ayudar a sumergirla cuando sea necesario.

RDO vs. Polarográfico

Las sondas polarográficas DO se denominan a menudo como celdas Clark, por su fundador el Dr. Clark y se han usado por más de 50 años. Las sondas polarográficas necesitan un voltaje de una fuente externa para funcionar, como lo es su medidor y un periodo de polarización antes de su uso. El oxígeno disuelto óptico es un método más nuevo que tiene algunas ventajas sobre las sondas polarográficas. Existen varias diferencias entre los 2 tipos de mediciones y usted debe evaluar sus requerimientos al elegir la tecnología a utilizar.

Diferencias entre Sonda DO Polarográfico y DO Óptico Thermo Scientific Orion

	Sonda Polarográfico	Sonda Óptica
Mantenimiento	Reemplazar electrolito y pulir cátodo ~ cada 2 meses. Limpiar sonda cuando necesario	Limpiar sonda, tapa y ventana óptica cuando sea necesario
Almacenamiento	En funda de calibración húmeda, largo plazo, remover tapa de membrana y guardar seco	En funda de calibración húmeda
Membrana	Cambiar cuando necesario, ~ cada 2 meses	Debe ser reemplazado cada 365 días – no usar con soluciones que contengan solventes orgánicos
Electrolito	Cambiar cuando necesario, ~ cada 2 meses	No requerido
Tiempo de calentamiento	Requerido si sólo conectado al medidor (30-60 minutos)	No requerido
Agitación	Requerida	No requerida
Interferencias	Ozono, Sulfuros, dióxido de azufre, óxido nitroso y monóxido de carbono	Alcoholes mayores de 5 %, peróxido de hidrógeno mayores de 3 %, hipoclorito de sodio mayor a 3 %, dióxido de azufre gaseoso y cloro gaseoso

Visita
www.thermoscientific.com/waterlibrary
 para mayor información de los productos.

Sondas de Oxígeno Disuelto Ópticas de RDO Thermo Scientific Orion

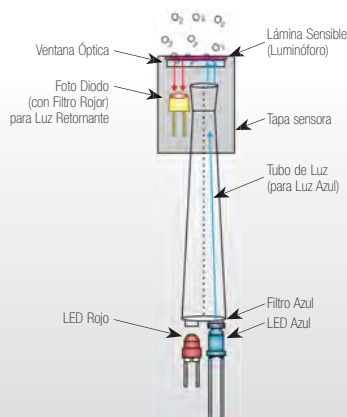
La tecnología RDO cumple con los requerimientos de ASTM D888-05 Método C
Midiendo oxígeno disuelto con un sensor basado en luminiscencia

El oxígeno disuelto óptico es una nueva tecnología con muchas ventajas que rápidamente está ganando aceptación.

La sonda RDO Thermo Scientific Orion® ofrece mediciones confiables y sin tiempo de calentamiento, sin agitación, sin mantenimiento (de membranas o solución), sin choques térmicos y menos interferencias. La tapa sensora requiere un fácil reemplazo anual. La tapa sensora óptica es durable, capaz de soportar ambientes hostiles sin degradarse o afectar su desempeño. La tapa tiene efectos mínimos de hidratación y no es propensa al foto-blanqueo. La información de calibración se almacena en la tapa sensora aumentando su facilidad de uso.

Todas las sondas RDO Thermo Scientific vienen con una guarda de acero inoxidable y una funda de calibración para su uso en campo.

Sensor Óptico/Sensor de Oxígeno Disuelto basado en Luminiscencia



Sonda Óptica/Oxígeno Disuelto basada en Luminiscencia (LDO) – La más nueva tecnología que monitorea el tiempo hasta apagar un luminóforo excitado, que es inversamente proporcional a la concentración de oxígeno

Resistente Sonda de campo de Bajo Mantenimiento



**Sin membranas que cambiar
Tapa sensora que se reemplaza anualmente**

N° Cat.	087010MD	087020MD	087030MD	087050MD	087100MD
Descripción	Sonda de oxígeno disuelto Resistente con cable de 3 metros	Sonda de oxígeno disuelto Resistente con cable de 6 metros	Sonda de oxígeno disuelto Resistente con cable de 10 metros	Sonda de oxígeno disuelto Resistente con cable de 15 metros	Sonda de oxígeno disuelto Resistente con cable de 30 metros
Exactitud	±0.1 mg/L desde 0 a 8 mg/ml y ±0.2 mg/L desde 8 a 20 mg/ml				
Tiempo de Respuesta	T90, 30 segundos y T95, 60 segundos				
Rango de Operación	0 a 20 mg/L y 0 a 200 %				
Rango de temperatura	0 a 50 °C				

N° Cat.	Accesorios Recomendados
087001	Tapa sensora RDO de reemplazo
087002	Guarda protectora de acero inoxidable, para sonda RDO
087003	Funda de calibración para sonda RDO

Para información sobre el tipo de conector, consulte la sección de medidores RDO para determinar el medidor correcto para sus necesidades.



Familias de Sondas de Oxígeno Disuelto Thermo Scientific Orion

Una línea completa de sondas polarográficas de oxígeno disuelto está disponible para análisis BOD (Demanda de Oxígeno Bioquímico), pruebas de vino y cerveza, aplicaciones rudas de campo y análisis de agua y de aguas de desecho. Todas las sondas DO cuentan con compensación de temperatura automática y prácticas tapas de membrana con rosca que reducen el tiempo de mantenimiento y eliminan los problemas de ensamble.

La sonda AUTO-STIR cabe en una botella BOD estándar y tiene un agitador integrado. Esta sonda ofrece practicidad, respuesta rápida y larga vida entre cada servicio de mantenimiento.

Vea la página 110 para consultar todos los accesorios que le ofrecemos.

Durable y exacta, sonda DO para laboratorio o campo



083005MD ^A
083010MD ^A
083025MD ^A
083060MD ^A

- Para aplicaciones en laboratorio y campo
- Longitudes de cable de 1.5 a 20 metros

Sonda AUTO-STIR™ para aplicaciones BOD



086030MD ^{A, C}
086020A ^G

- Para aplicaciones en laboratorio
- Agitación con control de Untoque

Confiable sonda DO para laboratorio o campo



081010MD ^A

- Para aplicaciones en campo y laboratorio
- Cuerpo epóxico resistente

Resistente sonda DO con Guarda de sonda



080510MD ^A

- Para aplicaciones en campo
- Incluye guarda de sonda

Convierte cualquier medidor de pH en un medidor DO

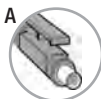


970899WP ¹

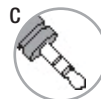
- Para aplicaciones en laboratorio
- Trabaja en medidores de pH con conexiones BNC o Estándar U.S.



1 BNC a prueba de agua



A MiniDIN



C 3.5 mm Enchufe de Agitador de Phono Tip



G DIN de 13 pines

Información Clave

1 Conector BNC a prueba de agua

A Conector MiniDIN

C 3.5 mm Conector del Agitador de Phono Tip

G Conector DIN de 13 pines

Guía de Selección de Sondas de Oxígeno Disuelto Thermo Scientific Orion

Sondas de Oxígeno Disuelto Polarográficas

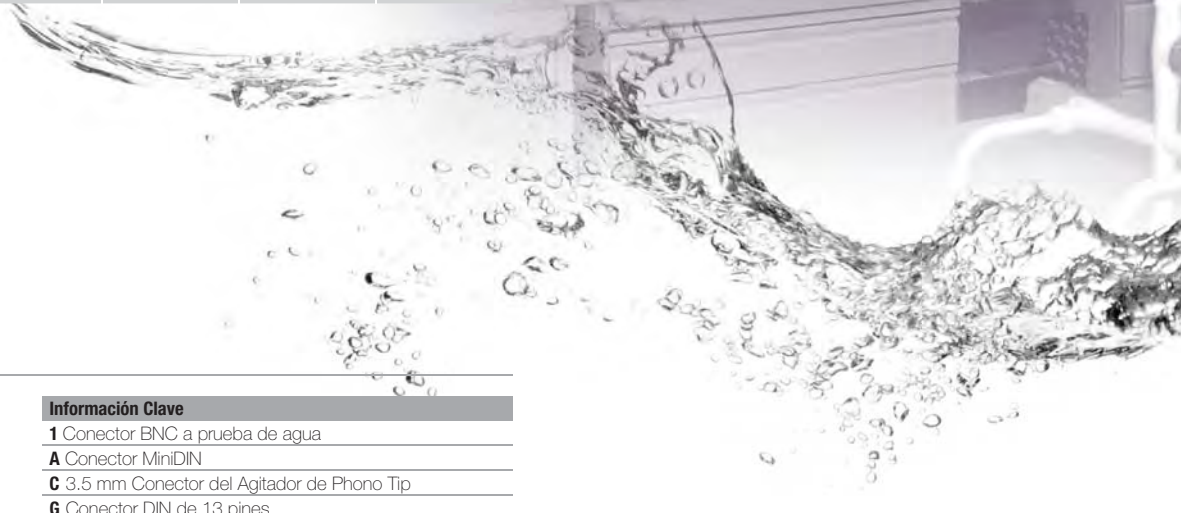
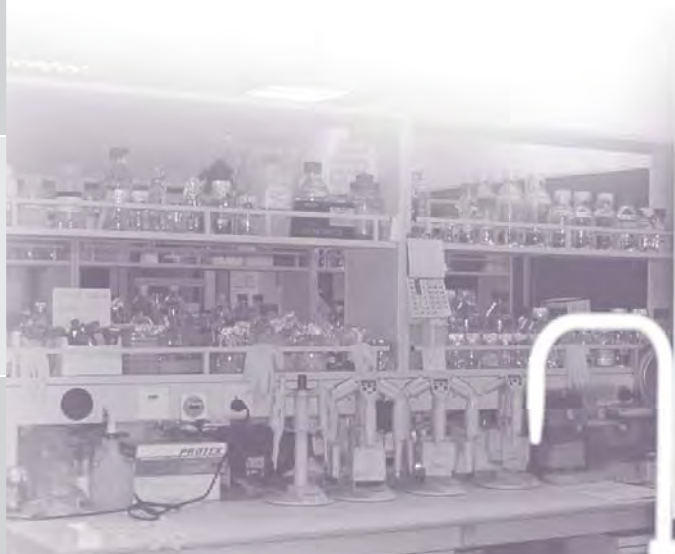
N° Cat.	Longitud del Cable	Compatibilidad del Medidor	Aplicación	Tiempo de Respuesta	Flujo de mínimo muestra	Consumo de Oxígeno	Sobre presión máxima permitida	Temp. muestra
083005MD ^A	1.5 m	Serie Star	Laboratorio / campo	90 % del valor final en 10 segundos; 95 % del valor final en 15 segundos; 99 % del valor final en 60 segundos	10 cm/sec	0.008 µg/h (mg/L) ⁻¹ a 20 °C	6 BAR	0 a 50 °C
083010MD ^A	3 m	Serie Star						
083025MD ^A	10 m	Serie Star						
083060MD ^A	20 m	Serie Star						
086020A ^E	2 m	862A	Laboratorio	90 % del valor final en 10 segundos; 95 % del valor final en 15 segundos; 99 % del valor final en 60 segundos	10 cm/sec	0.008 µg/h (mg/L) ⁻¹ a 20 °C	6 BAR	0 a 50 °C
086030MD ^{A,C}	2 m	Serie Star, modelos de banco						
081010MD ^A	3 m	Serie Star	Laboratorio / campo	90 % del valor final en 10 segundos; 95 % del valor final en 16 segundos; 99 % del valor final en 60 segundos	20 cm/sec	—	—	0 a 50 °C
080510MD ^A	3 m	Serie Star	Campo	90 % del valor final en 10 segundos; 95 % del valor final en 18 segundos; 99 % del valor final en 60 segundos	10 cm/sec	0.008 µg/h (mg/L) ⁻¹ a 20 °C	10 BAR	0 a 50 °C
970899WP ^{**}	1 m	Medidores de pH con conector BNC	Laboratorio	96% de respuesta en menos de 30 segundos entre oxígeno libre y agua saturada de aire a 22 °C	—	0.1 mg/hr	—	0 a 45 °C

* Exactitud — ± 0.05 ppm o 2% de lectura, lo que sea mayor
 Duración de la pila — Un año basado en una operación de 4 horas diarias





Sensor de Temperatura	Desviación	Tiempo de vida del electrolito	Temperatura de Almacenamiento	Tapa de Membrana y Solución	Kit de Mantenimiento
Doble, separado térmicamente	Aproximadamente 0.1 % por día	180 días	-5 a 50 °C	Tapa de membrana - 080515 Solución - 080514	080513
Doble, separado térmicamente	Aproximadamente 0.1 % por día	180 días	-5 a 50 °C	Tapa de membrana - 080515 Solución - 080514	080513
Sencillo separado térmicamente	< 1 % por día	180 días	-5 a 50 °C	Tapa de membrana - 081003 Solución - 080514	080113
Doble, separado térmicamente (080510MD tiene un solo sensor de temperatura)	Aproximadamente 0.1 % por día	180 días	-5 a 50 °C	Tapa de membrana para 80510MD - 081003 Tapa de membrana para 081010F y 083010F - 080515 Solución - 080514	Kit para 080510MD - 080113 Kit para 081010F y 083010F - 080513
Doble, separado térmicamente	-	-	-	Tapa de Membrana Pre llenado - 970801	-



Información Clave
1 Conector BNC a prueba de agua
A Conector MiniDIN
C 3.5 mm Conector del Agitador de Phono Tip
G Conector DIN de 13 pines

Soluciones Polarográficas de Oxígeno Disuelto y Accesorios

N° Cat.	Descripción
087001	Tapa óptica RDO de reemplazo
087002	Guarda Protectora de Acero inoxidable para sondas RDO
087003	Funda de calibración para sondas RDO
080513	Kit de mantenimiento, incluye solución de electrolito, disco pulidor y 2 tapas de membrana para 083005MD, 083010MD, 083025MD, 083060MD, 086030MD, 083005A, 083010A, 083005D, 086020A, 081010F
080113	Kit de mantenimiento, incluye solución de electrolito, disco pulidor y 2 tapas de membrana para 080510MD, 081010MD, 081010
080515	1 tapa de membrana para 083005MD, 083010MD, 083025MD, 083060MD, 086030MD, 083005A, 083010A, 083005D, 086020A, 081010F
081003	3 tapas de membrana para 080510MD, 081010MD, 081010
970801	1 tapa de membrana prellenada para 970899WP, 970800
080514	Solución de electrolito polarográfica para 083005MD, 083010MD, 083025MD, 083060MD, 086030MD, 083005A, 083010A, 083005D, 086020A, 081010F, 080510MD, 081010MD, 081010
080017	Funda de calibración para toda sonda DO excluyendo sondas AUTO-STIRR y sondas RDO
086021A	Cámara de Calibración/base para 086020A, 086030MD sondas AUTO-STIRR
080360	Adaptador BOD para 083005MD, 083010MD, 083025MD, 083060MD, 083005A, 083010A, 083005D
080160	Adaptador BOD para 081010MD, 081010
970802	Emudo agitador BOD para 970899WP, 970800
970803	2 pilas para 970899WP, 970800
080045	Guarda protectora de acero inoxidable y plástico para 080510MD, 083005MD, 083010MD, 083025MD, 083060MD, 083005A, 083005D, 083010A
081045	Guarda protectora de plástico para 080510MD, 083005MD, 083010MD, 083025MD, 083060MD, 083005A, 083005D, 083010A

Visita la Biblioteca en Línea WAI en www.thermoscientific.com/water para encontrar archivos al día MSDS y Certificado de Análisis para soluciones Orion.

