



Oxímetros

El oxígeno disuelto

Se podría decir que en todo líquido hay oxígeno disuelto en mayor o menor cantidad. El agua, por ejemplo, contiene aproximadamente 9 mg/l de oxígeno a una temperatura de 20 °C y una presión atmosférica de 1013 mbar en estado saturado. El etanol puede contener hasta 40 mg/l y la glicerina sólo 2 mg/l. Todo líquido absorbe oxígeno hasta que la presión parcial de oxígeno existente tanto en dicho líquido como en la fase gaseosa en contacto con éste alcance un equilibrio. La concentración actual de oxígeno depende de un cierto número de factores como, por ejemplo, la temperatura, presión atmosférica, consumo de oxígeno ocasionado por la biodegradación de microorganismos o la producción de oxígeno por algas.

La concentración de oxígeno juega un papel decisivo en

- las condiciones de vida de los peces y microorganismos en las aguas
- los procesos de degradación en el tratamiento de aguas residuales
- los procesos de corrosión en tuberías
- la durabilidad de las bebidas

La determinación de la concentración de oxígeno se efectuaba anteriormente con una titulación según el método de WINKLER. Hoy en día el método de medición electroquímica es reconocido por distintas normas internacionales. Una sonda de oxígeno consta en su forma más sencilla de un electrodo colector y un contraelectrodo. Ambos electrodos se encuentran en un sistema electrolítico separado de la muestra por una membrana permeable a los gases. El electrodo colector reduce la molécula de oxígeno a iones hidróxidos. Durante esta reacción electroquímica fluye corriente del contraelectrodo al electrodo colector. Mientras más oxígeno contiene la muestra, mayor es la señal de corriente. La sonda de oxígeno calcula el grado de concentración de oxígeno de la muestra en base a esa señal y mediante una función de solubilidad.

● recomendados por WTW ○ puede utilizarse en ciertas condiciones – no recomendados

Áreas de aplicación	inoLab®			Profi-Line	Aparatos de bolsillo		
	Oxi 730	Oxi 740	BSB/BOD 740	Oxi 197i	Oxi 315i	Oxi 330i	Oxi 340i
Mediciones de rutina	-	-	-	-	●	●	-
Mediciones de rutina con documentación	●	●	●	●	-	-	●
Aseguramiento de calidad analítica con documentación	●	●	●	●	-	-	●
Alta precisión I & D	●	●	●	●	-	●	●
Mediciones de control	●	●	●	●	○	●	●
Conexión con Sistema de Gestión e Información de Laboratorio	●	●	●	●	-	-	○
Aseguramiento de calidad	●	●	●	●	-	●	●
Enseñanza	●	●	●	○	●	●	○
Servicio	-	-	-	●	●	●	●
Mediciones de laboratorio	●	●	●	●	-	-	○
Mediciones de campo	-	-	-	●	●	●	●
Mediciones en profundidades	-	-	-	●	-	-	-
Control externo/Conexión a PC/ Control desde PC	●/●/-	●/●/●	●/●/●	●/●/-	-	-	●/●/-
Mediciones DBO con sensor con autoagitación ?	●	●	●	●	-	-	○ con adaptador
Mediciones DBO con programa de evaluación	-	-	●	-	-	-	-

Ver página

32

33

64


34

36

36

36

Medición de oxígeno con aparatos multiparamétricos – ver la página 50 y siguientes

Áreas de aplicación Sensores	ConOx	DurOx®	CellOx® 325	StirrOx® G	TA 197 Oxi	
Piscicultura	●	●	○	-	-	
Aguas superficiales	●	○	●	-	-	
Agua subterránea	○	-	○	-	●	
Mediciones de control	●	●	●	○	-	
Mediciones en profundidades	-	-	-	-	●	
Mediciones de laboratorio	○	-	●	○	-	
Farmacia	○	○	●	-	-	
Biotecnología (no puede esterilizarse en autoclave)	○	○	●	-	-	
Planta depuradora: Tanque de activación	○	●	○	-	-	

aparatos aplicables:

Multi 350i

Oxi 3xxi
Multi 350i

todos

inoLab®, 197i

197i

Oxímetros de laboratorio

Oxímetros de laboratorio

El oxígeno es un parámetro que se mide con frecuencia en laboratorios. Desempeña un gran papel en la descomposición de materias o en el desarrollo de microorganismos, tanto en la tecnología de conservación medioambiental como en la biotecnología.

Los aparatos inoLab® Oxi 740 se prestan particularmente bien a la supervisión de tales procesos. Para mediciones de rutina el inoLab® Oxi 730 está equipado con todas las funciones necesarias que son indispensable para la documentación según las buenas prácticas de laboratorio (GLP).

inoLab® Oxi 730

compacto, comunicativo

Oxímetro de laboratorio estándar, amplia pantalla multifuncional para los trabajos de laboratorio de rutina. Las funciones automatizadas como, por ejemplo, la compensación de la presión atmosférica, la compensación de temperatura y calibración rápida OxiCal® facilitan el trabajo. La memoria de valores integrada, la salida analógica y digital RS 232, así como la impresora incorporada opcional (ancho del papel 112 mm) garantizan la documentación conforme a las exigencias del aseguramiento de la calidad.

Características

- Manejo más sencillo y cómodo
- Teclado de membrana fácil de limpiar
- Impresora opcional incorporada
- Unidades de medida específicas a cada país
- Indicaciones en pantalla orientadas a la aplicación



IP 43



cETLus

3 años de garantía

Conexión para sensor de autoagitación StirrOx® G

Amplia captación de datos (800 juegos de datos)

Para documentación conforme a las buenas prácticas de laboratorio (GLP)

El StirrOx® G puede ser operado con el inoLab® Oxi 730 para la determinación de la DBO₅ conforme a la DIN EN 1899-1 o la DIN EN 1899-2 con función manual de inicio/parada.

Oxímetros de laboratorio

inoLab® Oxi 740

inoLab® Oxi 740 con terminal o software para PC: flexible, potente

Oxímetro de alto rendimiento con pantalla gráfica y función de registrador digital para la medición de oxígeno en el laboratorio. Las funciones automatizadas como, por ejemplo, la compensación de la presión atmosférica, la compensación de temperatura por el procedimiento IMT y la calibración rápida OxiCal® facilitan el trabajo. La memoria de valores integrada, la salida digital RS 232, así como la impresora incorporada opcional (ancho del papel 112 mm) garantizan la documentación conforme a las exigencias del aseguramiento de la calidad.

Características

- Calibración de 5 puntos mediante regresión lineal
- Posibilidades de evaluación gráfica
- Conexión de lector de códigos de barras o teclado de PC
- Función de grabado automático con el empleo de un lector de códigos de barras
- Configuración del idioma
- Funciones según normas GLP ampliadas (niveles de control protegidos con clave secreta)
- Introducción manual de los valores límite con alarma acústica
- Descargas de software gratuitas a través de Internet para "MultiLab® pilot" o terminal



- Aparato de medición
- Actualización del software y el firmware
- Control a distancia (MultiLab® pilot)

Datos técnicos

Modelos	Oxi 730	Oxi 740
Rangos de medición/ Resolución	Concentración O ₂ : 0,00 ... 19,99 mg/l, 0,0 ... 90,0 mg/l* Saturación de O ₂ : 0,0 ... 199,9%, 0 ... 600%* Presión parcial de O ₂ : 0,0 ... 199,9 mbar, 0 ... 1250 mbar Temperatura: -5,0 ... +50,0 °C * = <i>Depende del sensor de oxígeno y el medio</i>	Concentración O ₂ : 0,00 ... 20,00 mg/l, 0,0 ... 90,0 mg/l* Saturación de O ₂ : 0,0 ... 200,0 %, 0 ... 600%* Presión parcial de O ₂ : 0,0 ... 200,0 mbar, 0 ... 1250 mbar Temperatura: -5,0 ... +50,0 °C * = <i>Depende del sensor de oxígeno y el medio</i>
Precisión (± 1 dígito)	Concentración O ₂ : ±0,5% del valor medido Saturación de O ₂ : ±0,5% del valor medido Temperatura: ±0,1 K	
Compensación de temperatura	0 ... +50 °C automática por compensación de IMT	
Corrección de salinidad	automática de 0,0 ... 70,0 puede ajustarse en la pantalla	
Calibración	OxiCal®-Calibración rápida en OxiCal®-SL	

Información para pedidos

inoLab® Oxímetros de laboratorio en SETS	Referencia
inoLab® Oxi 730P con impresora integrada, incluyendo Cellox® 325, caja multifunción pasiva y accesorios	1B21-0111
inoLab® Oxi 740 incluyendo terminal, software de PC, Cellox® 325 y accesorios	1B30-0111

Oxímetros

Oxímetro portátil

ProfiLine Oxi 197i



El oxímetro de la serie **ProfiLine Oxi 197i** de WTW es a prueba de chorros de agua (IP 66) y también sumergible (IP 67). Este sencillo medidor cumple con las normas GLP, cuenta con una memoria de hasta 800 registros, un reloj de tiempo real y salida para registrador.

Control externo mediante PC gracias al software MultiLab® pilot. Viene de serie con cinto de transporte y base de soporte y transporte. En combinación con la armadura **TA 197 Oxi** el Oxi 197i es apropiado para mediciones en profundidades de hasta 100 m.

Nuevo: ahora con la potente batería recargable de NiMH.

De alta precisión, indestructible, impermeable

Salida con registro de datos fiel a lo indicado en la pantalla

Medición en profundidades de hasta 100 m

IP 66
IP 67

CE

GETLUS

3 años de garantía

La armadura **TA 197 Oxi** para mediciones de oxígeno en profundidades cuenta con sensor de temperatura integrado con hasta 100 m de cable y enchufe impermeable (IP 67), blindaje resistente a la presión con cubierta protectora desmontable, ideal para pequeñas perforaciones (de 5 cm de diámetro).

Agitador a baterías **BR 325** para mediciones de perfiles y profundidades.

Datos técnicos

Modelo	ProfiLine Oxi 197i
Rangos de medición/ Resolución	Conc. O ₂ : 0,00 ... 19,99 mg/l (19,9 mg/l*), 0,0 ... 90,0 mg/l (90 mg/l*) Saturación de O ₂ : 0,0 ... 199,9 % (199%*), 0 ... 600 % * si se utiliza el sensor de oxígeno DurOx®
Precisión (± 1 dígito)	Conc. O ₂ : ±0,5 % del valor de medición Saturación de O ₂ : ±0,5 % del valor de medición Temperatura: ±0,1 K
Compensación de la presión del aire	automática con sensor de presión integrado (500 ... 1100 hPa)
Compensación de temp.	<2 % a 0 ... +40 °C
Corrección de la salinidad	automática desde 0,0 ... 70,0, que puede ajustarse por pantalla
Calibración	OxiCal®-Calibración rápida en OxiCal®-SL o OxiCal®-D

Información para pedidos

Oxímetro portátil	Referencia
ProfiLine Oxi 197i	3B30-010
Lista de precios para las armaduras protectoras para profundidades de hasta 100 m	



TA 197 Oxi

BR 325

Oxímetros

Medidores de oxígeno de bolsillo

Medidores de oxígeno

Oxi 315i, Oxi 330i, Oxi 340i



Oxi 340i con armadura de campo FM 325 (opcional)

Oxi 330i con armadura de protección SM 325 (opcional)

- Robusto, a prueba de impactos, impermeable
- Teclas grandes de silicona de fácil manejo
- Siempre listo para su empleo con administración de bajo consumo de energía



pueden adquirirse todos en un SET



Mediciones de oxígeno con Oxi 315i y DurOx® con protección contra mordeduras para la piscicultura

Los medidores de oxígeno de bolsillo de WTW son adecuados tanto para el control de los valores de oxígeno in situ como para las mediciones de laboratorio. En combinación con los sensores de oxígeno galvánicos DurOx® 325 o CelloX® 325 (sin necesidad de tiempo de polarización) este sistema de medición puede emplearse en todas partes de inmediato.

Oxímetros

Medidores de oxígeno de bolsillo



Oxi 315i

Los medidores de oxígeno de bolsillo de WTW pueden adquirirse en tres versiones:

Oxi 315i

El oxímetro de bolsillo sencillo y robusto, con teclado simplificado, sin funciones de memoria y con posibilidad de introducción manual de datos, especialmente indicado en combinación con el DurOx® 325 con cubierta protectora integrada para mediciones en piscicultura.

Oxi 330i

Medidor de bolsillo robusto y de eficacia comprobada que funciona con baterías y cuenta con funciones de introducción manual, registro de datos (800 juegos de datos), funciones que respaldan las buenas prácticas de laboratorio (GLP), compensación automática de la temperatura y la presión del aire, así como corrección de salinidad...

Oxi 340i

Igual al Oxi 330i cuenta además con salida adicional analógica y digital RS 232 y funcionamiento opcional en conexión a la red. Control externo con el software MultiLab® pilot.

Datos técnicos

Modelos	Oxi 315i	Oxi 330i	Oxi 340i
Rangos de medición/ Resolución	Concentración O ₂ : 0,00 ... 19,99 mg/l (19,9 mg/l*), 0,0 ... 90,0 mg/l (90 mg/l*) Saturación de O ₂ : 0,0 ... 199,9% (199%*), 0 ... 600% Presión parcial de O ₂ : Temperatura: -5,0 ... +50,0 °C	0,0 ... 90,0 mg/l (90 mg/l*) 0,0 ... 199,9 mbar (199 mbar*), 0 ... 1250 mbar -5,0 ... +50,0 °C	
Precisión (± 1 dígito)	Concentración de O ₂ : ±0,5% del valor de medición Saturación de O ₂ : ±0,5% del valor de medición Presión parcial de O ₂ : Temperatura: ±0,1 K		±0,5% del valor de medición
Compensación de temperatura	2% a 0 ... +40 °C		
Compensación automática de la presión del aire	con sensor de presión integrado (500 ... 1100 hPa)		
Corrección de salinidad	0 o 30 SAL constante	automática de 0,0 ... 70,0, ajustable por pantalla	
Calibración	OxiCal® Rápida calibración en OxiCal®-SL o OxiCal®-D		

Información para pedidos

Medidores de oxígeno de bolsillo en SET	Referencia
Oxi 315i Medidor de bolsillo, incluyendo al Cellox® 325-3, estuche profesional y accesorios	2B10-0017
Oxi 330i Medidor de bolsillo, incluyendo al Cellox® 325, estuche profesional y accesorios	2B20-0011
Oxi 340i Medidor de bolsillo, incluyendo al Cellox® 325, estuche profesional y accesorios	2B30-0011
Conexión universal de rango ampliado 100 V - 240 V 50- 60 Hz; para la Serie 340i	902 867
Ver la lista de precios donde encontrará información sobre otros sensores en el SET	

Oxímetros

Medidores de oxígeno

Sensores de oxígeno y accesorios

Parámetros

pH

Redox

ISE

Oxígeno

Conductividad

Instrumentos multiparámetros

DBO/ agotamiento/ respiración

Fotometría

Turbidez

Contador de colonias

Software, impresoras

37

Cellox® 325

Sensor de oxígeno de membrana galvánica recubierta

- Compensación de temperatura
- Larga vida útil; hasta 6 meses con una carga de electrolito
- Alta resolución de señales
- Reacción rápida
- Sonda impermeable (IP 68 – 2 bares)
- Incluye el recipiente de calibración OxiCal®-SL
- Control de fugas por membrana

Con cubierta protectora para su empleo en condiciones difíciles

Sensores galvánicos: listos para medir

Sencilla calibración del aire con recipiente de calibración



DurOx® 325

Sólo para aparatos de bolsillo y de campo Oxi 3xxi/Oxi 197i y Multi 350i

Sensor de oxígeno de membrana galvánica recubierta

- Compensación de temperatura
- Larga vida útil; 6 meses con una carga de electrolito
- De flujo lento
- Sonda impermeable (IP 68 – 2 bares)
- Incluye el recipiente de calibración OxiCal®-D
- Toda la serie viene con tambor de protección SK-D

StirrOx® G

para inoLab® Oxi 730, inoLab® Oxi 740 y ProfiLine Oxi 197i

Sonda de oxígeno con autoagitación – para agitar y medir simultáneamente

- Manejo con una sola mano para mediciones en serie
- Flujo constante para gran nivel de reproducibilidad
- Consumo de oxígeno extremadamente bajo – sólo 0,008 µg h⁻¹ (mg/l)⁻¹
- Incluye el recipiente de calibración OxiCal®-ST
- Compensación de temperatura
- Detección de fugas de membrana

Recipientes de calibración y almacenamiento

Suministramos diferentes tipos de recipientes de calibración y almacenamiento para nuestros oxímetros – **Ver lista de precios.**

En la **Lista de precios** se incluyen otros accesorios de sensores.

Información para pedidos

Sensores de oxígeno	(los precios de los sensores incluyen las cajas correspondientes de accesorios con recambios y refacciones)	Referencia
StirrOx® G	Sensor de oxígeno con agitación automática para la determinación del oxígeno en frascos Karlsruhe y frascos Winkler, incluyendo el recipiente de calibración y almacenamiento OxiCal®-ST	201 425
Cellox® 325	Sensor de oxígeno galvánico con recipiente de calibración y almacenamiento OxiCal®-SL, enchufe impermeable y cable con 1,5 m de largo	201 533
DurOx® 325-3	Sensor de oxígeno galvánico con recipiente de calibración y almacenamiento OxiCal®-D, enchufe impermeable y cable con 3 m de largo	201 570