

MEDIDOR DE OD **TRACER™**

Code 1761



RELLENA – Antes del primer uso

POLARIZA – Semanalmente

CALIBRATE – Diariamente



### Instrucciones

Llene el conjunto de la tapa de la membrana antes del primer uso. Siga las instrucciones de configuración antes del primer uso. Lea todo el manual antes del primer uso.

**Calibrar diariamente. Polarizar semanalmente.**

■ **Procedimiento Para medición de Oxígeno Disuelto.**

1. Presione el botón ON/OFF para encender el medidor.
2. Coloque el TRACER en la muestra. Revolver.
3. Espere a que se establezca la lectura.
4. Registre el resultado.
5. Presione ON/OFF para apagar el medidor.
6. Enjuague el electrodo.
7. Vuelva a colocar la tapa del electrodo.

¡ADVERTENCIA! Este juego contiene productos químicos que pueden ser dañinos si se usan incorrectamente. Lea atentamente las precauciones en los envases individuales. No debe ser utilizado por niños, excepto bajo la supervisión de un adulto.

Display	2000 cuentas, Función Dual LCD de 3 ½ dígitos con gráfica de barras.
Tamaño Display	24 mm x 20 mm
Sensor	Polarográfica
Membrana	Tapa de membrana adherida con rosca
Temp. de Operación	Rango 0 a 50°C (32 a 122°F)
ATC Rango	0 a 50°C (32 a 122°F)
Compensación Salinidad	0 a 50 ppt en 1 ppt incrementada
Compensación Altitud	6000 m (0 a 20,000 ft) en 300m (1000 ft) incrementados
Almacenamiento	25 Conjuntos de datos etiquetados
Batería	Cuatro(4) CR2032 baterías
Indicación de batería baja	'BAT' aparece en el Display
Auto-apagado	Después de 10 minutos de inactividad
Dimensiones y peso	36 x 173 x 41mm (1.4 x 6.8 x 1.6"); 110g (3.8 oz)

Medida	Rango	Resolución	Precisión
% Saturación	0 a 200.0%	0.1%	±2.0% FS (Full Escala)
Oxígeno Disuelto	0 a 20.00 mg/l	0.01 mg/l	±2% FS
Concentración	0 a 20.00 ppm	0.01 ppm	±2% FS
Temperatura	0 a 50 °C	0.1 °C	±1.0 °C
	32 a 122°F	0.1 °F (0 to 99°F); 1.0 °F (>100°F)	±1.8°F

## CONTENIDOS

TRACER Kit DO, Code 1761

Incluye: OD TRACER y Electrolito de ensamblaje de tapa de membrana adherida de OD.

Solución, Copa de muestra y cordón

## PARTES & ACCESORIOS

Kit de sensor de reemplazo de OD (módulo de sensor, conjunto de tapa de membrana, solución electrolítica) Código 1762

Kit de tapa de membrana DO (6 conjuntos de tapa de membrana, solución electrolítica, tiras de pulido) Código 1761M

Cable de extensión DO, 1 metro (con protector de sonda y peso) Código 1763 Cable de extensión DO, 5 metros (con protector de sonda y peso) Código 1764

## DESCRIPCIÓN DEL MEDIDOR

### Descripción del panel frontal

1. Tapa del compartimento de la batería
2. Pantalla LCD
3. Botón MODO
4. Botón CAL
5. Botón de encendido/apagado
6. Collar de retención de electrodos
7. Sensor de oxígeno disuelto
8. Conjunto de tapa de membrana adherida
9. Membrana y cátodo

(Nota: no se muestra la tapa de almacenamiento del electrodo)

### Pantalla

1. Pantalla de gráfico de barras
2. Unidades de medida
3. Pantalla principal
4. Indicador de batería baja
5. Pantalla de temperatura.
6. Indicador de retención de lectura
7. Indicador de polarización (medidor apagado)

Bottom View of Electrode



## **OPERACIÓN**

### **RELLENAR EL ELECTRODO**

El electrodo se envía seco y debe llenarse con la solución electrolítica suministrada antes del primer uso. La membrana debe estar en su lugar y no necesita ser reemplazada. Siga el procedimiento de la página 6 para llenar la tapa de la membrana.

### **ENCENDIDO DEL EQUIPO**

El Tracer utiliza cuatro (4) baterías de iones de litio CR2032. Presione el botón ON/OFF para encender o apagar el medidor. Si las pilas están bajas, el indicador 'BAT' aparecerá en la pantalla. La función de apagado automático apaga el Tracer automáticamente después de aproximadamente 10 minutos de inactividad. La función de apagado automático puede desactivarse temporalmente por conveniencia o por un tiempo de polarización prolongado.

### **PERIODO DE POLARIZACIÓN PARA INICIAR**

Cuando el DO Tracer se enciende por primera vez, el electrodo requiere polarización. Para que esto ocurra, debe transcurrir un período de polarización de aproximadamente tres minutos antes de poder realizar las mediciones. Después de encender el medidor, un circuito especial en el medidor mantendrá una corriente de polarización muy pequeña al electrodo durante un período de siete días. Esta mantendrá el electrodo polarizado y permitirá al usuario realizar mediciones inmediatas dentro de un período de 7 días sin esperar a que el electrodo se vuelva a polarizar. Cada vez que se enciende el Tracer, el temporizador de polarización se reinicia y se inicia el período de polarización de 7 días. Un pequeño asterisco en la esquina inferior derecha de la pantalla indicará que el circuito del temporizador de polarización está activo solo cuando el medidor está apagado. Si el Tracer no se usa durante más de siete días, se requiere un período de espera de 3 minutos antes de poder realizar una medición.

### **DIAGNOSTICO DE ENCENDIDO**

1. Cuando se enciende el medidor, se mostrarán "SELF" y "CAL" mientras el medidor ejecuta una rutina de diagnóstico.
2. Durante este tiempo, el medidor está recuperando los datos de calibración del usuario, realizando autodiagnósticos e inicializando el circuito.
3. Una vez completada esta función, el medidor pasa al modo de medición normal.

### **CAMBIAR LAS UNIDADES DE TEMPERATURA-**

#### **Para pasar de C a F / F a C**

Para cambiar las unidades de temperatura mostradas entre °F y °C

1. Con la unidad APAGADA, mantenga presionado CAL.
2. Con CAL presionado, presione momentáneamente ON/OFF para encender el Tracer.
3. Liberar CAL. Se mostrará 'SELF CAL'.
4. Repita los pasos 1 a 3 para cambiar a la otra unidad de temperatura.

### **CAMBIO DE LA COMPENSACION DE SALINIDAD**

1. Con el Tracer ENCENDIDO, presione momentáneamente CAL dos veces en rápida sucesión. Se mostrará 'SAL' en la parte inferior de la pantalla.
2. Presione momentáneamente MODE. Cada pulsación de MODE aumenta la compensación de salinidad en 1ppt (parte por mil); el rango disponible es de 0 a 50ppt.
3. Presione momentáneamente CAL para guardar la configuración de compensación y volver al modo de medición normal.

### **CAMBIO DE LA COMPENSACION DE ALTITUD**

1. Con el Tracer ENCENDIDO, presione momentáneamente CAL dos veces en rápida sucesión. Se mostrará 'SAL' en la parte inferior de la pantalla.
2. Mantenga presionado CAL nuevamente durante 2 segundos para ingresar al modo de altitud. Se mostrará 'Ald' en la parte inferior de la pantalla.
3. El valor predeterminado de fábrica es el nivel del mar. Cada pulsación de MODE aumenta la compensación de altitud en 1000 pies. El valor máximo es de 20 pulsaciones (20 000 pies sobre el nivel del mar).
4. Presione momentáneamente CAL para guardar la configuración de compensación y volver al modo de medición normal.

### **CAMBIAR LAS UNIDADES DE MEDIDA**

El medidor se puede configurar para medir el % de saturación, el oxígeno disuelto en mg/l y oxígeno disuelto en partes por millón (ppm). Para cambiar el modo:

1. Mantenga presionado MODE durante 2 segundos y la pantalla comenzará a desplazarse por las unidades de medida disponibles:
  - ◇ % de saturación
  - ◇ oxígeno disuelto, mg/L (miligramos por litro)
  - ◇ oxígeno disuelto, ppm (partes por millón)
2. Cuando se muestren las unidades deseadas, suelte MODE y la unidad volverá al modo de funcionamiento normal.

Nota: La función 'HOLD' no puede estar activada cuando se cambia la función de medición. Si se muestra "HOLD" en la esquina inferior izquierda de la pantalla, presione brevemente el botón MODE para apagarlo.

### **FUNCION DE APAGADO AUTOMATICO**

La función de apagado automático apaga automáticamente el medidor 10 minutos después de presionar el botón más reciente. Para desactivar esta función, consulte la sección Desactivar apagado automático.

### **DESHABILITAR LA FUNCION DE APAGADO AUTOMÁTICO**

Con el medidor ENCENDIDO, presione momentáneamente CAL, luego presione rápidamente y mantenga presionados MODE y ON/OFF hasta que aparezca 'OFF'. Para restaurar la función de apagado automático, apague el medidor y vuelva a encenderlo usando ON/OFF.

## **INDICADOR DE BAJA BATERIA**

Cuando el voltaje de la batería cae por debajo del umbral de funcionamiento, aparecerá 'BAT' en la pantalla. Consulte la sección Mantenimiento para obtener información sobre el reemplazo de la batería.

## **ALMACENAMIENTO DE LECTURAS**

1. Presione MODE para almacenar una lectura. El número de ubicación de almacenamiento se mostrará en la pantalla inferior y la pantalla principal mostrará la lectura almacenada. El medidor entrará en el modo HOLD y aparecerá "HOLD" en la pantalla.
2. Presione MODE nuevamente para salir del modo HOLD y regresar a la operación normal. La próxima vez que se presione momentáneamente MODE, se almacenará otra lectura y así sucesivamente.
3. Presione CAL en cualquier momento para detener el proceso de recuperación de datos y regresar el medidor al modo de medición normal.

## **BORRADO DE LECTURAS ALMACENADAS**

1. Con el medidor ENCENDIDO, mantenga presionado ON/OFF durante 4 segundos.
2. Cuando se muestra 'clr' (Clear) en la pantalla, la memoria se borra.

## **CONFIGURACION**

### **Conjunto de tapa de membrana - Llenado y reemplazo**

El electrodo se envía seco y debe llenarse con la solución electrolítica suministrada antes del primer uso. La membrana debe estar en su lugar y no necesita ser reemplazada. Nota importante: No toque la membrana ya que los aceites de la piel interferirán con la tasa de permeabilidad al oxígeno de la membrana.

1. El electrodo debe permanecer conectado al medidor durante el proceso.
2. Retire con cuidado el conjunto de la tapa de la membrana del electrodo desenroscándolo con firmeza en el sentido contrario a las agujas del reloj.
3. Deseche el conjunto de tapa de membrana usado.

NOTA: Cuando se instala una tapa de membrana, la membrana debe estirarse firmemente sobre el cátodo. Si se quita la tapa de la membrana, no se puede volver a instalar porque la membrana ya no se estirará correctamente sobre el cátodo.

4. Enjuague el cátodo y el ánodo con agua desionizada.
5. Coloque el conjunto de la tapa de la membrana sobre una superficie plana.
6. Llene el conjunto de la tapa de la membrana con solución electrolítica (DO600-EL) hasta el fondo de las roscas en el interior de la tapa. Para eliminar las burbujas de aire, sostenga firmemente la tapa con una mano y golpee fuertemente el costado del conjunto con una pluma.

7. No mueva el conjunto de la tapa de la membrana. Sumerja el electrodo en el conjunto y retírelo. Repita este paso varias veces. Con cada inmersión, empuje progresivamente el electrodo más profundamente en la solución de electrodos en el conjunto. Esta técnica de inmersión minimizará la introducción de burbujas de aire en la solución electrolítica. Las burbujas de aire pueden comprometer las mediciones de oxígeno disuelto.

8. Recoja con cuidado el conjunto de la tapa de la membrana y enrósquelo lentamente en el electrodo en sentido contrario a las agujas del reloj hasta que esté completamente apretado. Mientras aprieta la tapa, se filtrará el exceso de solución electrolítica. Esto es normal y deseable ya que minimizará las bolsas de aire en la solución. Las bolsas de aire pueden comprometer las mediciones de oxígeno disuelto. Si la solución de electrodos no rebosa, se agregó una cantidad insuficiente. Repita el proceso con un nuevo conjunto de tapa de membrana si se ven burbujas de aire o bolsas de aire cuando se invierte el medidor. Los conjuntos de tapa de membrana no se pueden reutilizar. NOTA: Las burbujas de aire fuera del cátodo (6 mm de diámetro en el centro de la sonda) no interferirán.

9. Enjuague el exceso de electrolito del exterior del conjunto de la tapa de la membrana y el electrodo. El pH de la solución de relleno de electrodos en los medidores polargráficos de oxígeno disuelto cambia con el tiempo, lo que genera resultados menos precisos. Se recomienda cambiar la solución de relleno de electrodos y membranas cada 2 a 4 semanas, según el uso. Debido a la configuración de la membrana y el electrodo, el cátodo estira la membrana y no se puede reutilizar. Debe ser reemplazado.

## **POLARIZACION**

Si el medidor no se ha utilizado durante siete días o más, el electrodo no estará totalmente polarizado. Un electrodo totalmente polarizado se indica mediante un pequeño asterisco parpadeante en la esquina inferior derecha de la pantalla cuando el medidor está APAGADO. Si el asterisco no está, encienda el medidor y permita que el electrodo se polarice completamente. Esto puede tomar de 2 a 3 minutos. El asterisco aparecerá para indicar polarización completa.

## **CALIBRACION**

La calibración debe realizarse diariamente. (Asegúrese de que el electrodo esté lleno y totalmente polarizado antes de calibrar)

1. Encienda el medidor.
2. Mantenga presionado MODE hasta que se muestre '%'.  
3. Retire la tapa del electrodo. La membrana del electrodo debe estar limpia y seca o la calibración será incorrecta. No toque la membrana. El aceite de la piel afectará la respuesta del electrodo.
4. Humedezca la esponja en la tapa del electrodo con agua destilada o agua del grifo. No empape la esponja.
5. Vuelva a colocar la tapa del electrodo en el electrodo. Debe haber un espacio de aire entre la membrana y la esponja.
6. Espere hasta que la lectura se estabilice. Mantenga presionado CAL hasta que se muestre "CAL" en la pantalla. Las lecturas parpadearán '101.7' y aparecerá 'SA'. 'SA' no aparecerá si falla la calibración.
7. Cuando se complete la calibración, aparecerá "Finalizar" y el medidor volverá al modo de medición.

## **CALIBRACION DE OXIGENO CERO OPCIONAL**

La calibración de oxígeno cero mejorará la precisión de la medición para muestras de oxígeno disuelto muy bajo o muy alto.

1. Coloque el electrodo en una solución de calibración de oxígeno disuelto cero, como sulfito de sodio al 5%.
2. Revuelva lentamente la muestra con el electrodo y espere a que se establezca la lectura. Esto puede tomar un tiempo, dependiendo del historial del electrodo.
3. Presione CAL hasta que se muestre 'CAL' en la pantalla. Las lecturas parpadearán '101.7' y aparecerá 'SA'. 'SA' no aparecerá si falla la calibración.
4. Cuando se complete la calibración, aparecerá "Finalizar" y el medidor volverá al modo de medición. NOTA: El sulfito de sodio puede depositarse en el electrodo y en la superficie troquelada del collar de retención del electrodo. La presencia de sulfito de sodio afectará negativamente las mediciones de oxígeno disuelto a menos que se elimine por completo del electrodo.

## **MEDICIÓN DE OXÍGENO DISUELTO**

(Asegúrese de que el electrodo esté lleno y completamente polarizado. Calibre diariamente).

1. Cubra el electrodo con la tapa del electrodo. La esponja en la tapa del electrodo debe humedecerse (no empaparse) con agua destilada o agua del grifo.
2. Presione ON/OFF para encender el medidor. El medidor se autocalibrará.
3. Mantenga presionado MODE para seleccionar la unidad de medida deseada.
4. Retire la tapa del electrodo.
5. Coloque el electrodo en la muestra a medir. Agitar la muestra con el electrodo.
6. Espere a que la lectura se establezca.
7. Presione ON/OFF para apagar el medidor. Enjuague el electrodo con agua destilada o agua del grifo. Vuelva a colocar la tapa del electrodo.

NOTA: Se conservará la unidad de medida seleccionada la última vez que se apagó el medidor. Revuelva la muestra con el electrodo para eliminar cualquier burbuja de aire que pueda quedar atrapada en la superficie de la membrana y obtener resultados precisos. No sumerja el electrodo por encima del borde inferior del collar del electrodo.

Para obtener la máxima precisión, permita suficiente tiempo para que la temperatura de la sonda alcance la temperatura de la muestra antes de tomar una lectura. Cuanto mayor sea la diferencia de temperatura entre el electrodo y la muestra, más tiempo tardará la lectura en estabilizarse.



La estabilización se indicará mediante una lectura de temperatura estable en la pantalla. El tiempo de estabilización puede variar de 10 segundos a 5 minutos. El DO Tracer utiliza un sensor polarográfico, que consume oxígeno en la superficie de detección.

Esto requiere un movimiento constante de la muestra a través de la membrana para mantener una concentración constante de oxígeno disuelto.

### **NIVEL**

Se recomienda que la muestra se agite suavemente con el electrodo a medida que se realiza la medición o, si se encuentra en un entorno de laboratorio, la muestra se debe agitar con una placa de agitación.

## **SOLUCIÓN DE PROBLEMAS**

Si la pantalla parece estar congelada, es posible que el modo de retención de datos se haya activado inadvertidamente. Esto se indica mediante 'HOLD' en la parte inferior izquierda de la pantalla. Para salir del modo de retención de datos, presione MODE o apague el medidor y vuelva a encenderlo.

Si el medidor se bloquea y al presionar cualquier botón no se reactiva, retire las baterías y luego vuelva a insertarlas.

Situación	Posible Causa	Acción
La unidad no enciende	-Las baterías no están en su lugar -Baterías agotadas -Polaridad de las pilas incorrecta	Inserte, reemplace o reoriente las baterías
Indicador "BAT" mostrado en la pantalla	La batería está Baja	Reemplace las baterías

Lecturas inestables	-Electrolito insuficiente en la sonda. -Burbujas de aire visibles cuando la sonda está invertida. -El electrolito se agota	Reemplace el electrolito y el conjunto de la tapa de la membrana
Las lecturas descienden	Agitación insuficiente	Revuelva la muestra con el medidor o mueva la sonda en la muestra
Respuesta Demorada	Membrana sucia o dañada	Reemplace el electrolito y la tapa de la membrana
El electrodo no puede ser calibrado	-Electrolito empobrecido -Membrana sucia o dañada	Reemplace el electrolito y la tapa de la membrana
El electrodo no se puede calibrar después de reemplazar el electrolito y la tapa de la membrana	-Sonda sucia. -El cátodo no es un color dorado brillante.	Limpie el cátodo con un paño o papel de limpieza. No pulir demasiado.
La lectura de la muestra está congelada	-El medidor está en modo HOLD -El medidor está bloqueado	Suelte HOLD presionando momentáneamente el botón MODE. Retire las baterías. Presione el botón ENCENDIDO/APAGADO. Reemplace las baterías y presione el botón ON/OFF. Las lecturas almacenadas se perderán.

## MANTENIMIENTO

### REEMPLAZO DE LA BATERIA

1. Desenrosque la tapa del compartimento de las pilas.
2. Sosteniendo la carcasa de la batería en su lugar con un dedo, extraiga el portabatería usando las dos pestañas pequeñas.
3. Reemplace las cuatro (4) baterías CR2032 observando la polaridad adecuada.
4. Vuelva a colocar el soporte de la batería, vuelva a colocar la tapa del compartimento de la batería y apriete firmemente.

### SEGURIDAD DE LA BATERIA

- Deseche las baterías de manera responsable; observe las regulaciones locales, estatales y federales
- Nunca arroje las baterías al fuego; las baterías pueden explotar o tener fugas.
- Nunca mezcle tipos de baterías; instale pilas nuevas del mismo tipo.

## REEMPLAZO DE ELECTRODO

1. Apague el medidor. Gire el collar de retención del electrodo en el sentido de las agujas del reloj y retírelo.
2. Mueva suavemente el electrodo de lado a lado, alejándolo del medidor hasta que se desconecte.
3. Alinee las "llaves" de posicionamiento del electrodo de reemplazo y la carcasa del cuerpo principal. Empuje con cuidado el electrodo en el enchufe del medidor hasta que esté completamente asentado. PRECAUCIÓN: Tenga cuidado de alinear los pasadores con cuidado. Las clavijas dobladas o rotas harán que el medidor no funcione correctamente.
4. Apriete el collar de retención del electrodo hasta que el electrodo esté firmemente sellado al medidor.

## REEMPLAZO DEL ENSAMBLAJE DE LA TAPA DE LA MEMBRANA

El pH de la solución de relleno de electrodos en los medidores polarográficos de oxígeno disuelto cambia con el tiempo, lo que genera resultados menos precisos. Se recomienda cambiar la solución de relleno de electrodos y membranas cada 2 a 4 semanas, según el uso. Debido a la configuración de la membrana y el electrodo, el cátodo estira la membrana y no se puede reutilizar. Debe ser reemplazado. Consulte la página 6.

## ALMACENAMIENTO DE ELECTRODOS

Guarde el TRACER con la tapa de almacenamiento de electrodos en su lugar. La esponja en la tapa siempre debe estar húmeda sin exceso de líquido.

## ■ RECOMENDACIONES DE LIMPIEZA DEL ELECTRODO

Contaminante	Solución de Limpieza	Procedimiento
Acumulación de Sal	Agua desionizada	Remoje en una solución de ácido acético al 20 % o menos durante 1 minuto. Enjuague bien con agua desionizada.
Aceite	Agua tibia y detergente doméstico	Limpie con una solución de detergente suave. Enjuague bien con agua desionizada.

NOTA: No ponga en contacto la membrana con la solución de limpieza. Instale una nueva membrana después de limpiar el electrodo.

## **GARANTIA**

A partir de la fecha de envío: instrumento durante 1 año, sonda durante 6 meses.

Para obtener asistencia en CHILE, comuníquese con el Soporte técnico de YALITECH SpA en [contacto@yalitech.cl](mailto:contacto@yalitech.cl) +56228988221.

Esta garantía no se aplica a los daños causados por el mal uso por parte del usuario, la operación fuera de las especificaciones, el mantenimiento o la reparación inadecuados o la modificación no autorizada.

**LAMOTTE COMPANY** | 802 Washington Avenue • Chestertown • Maryland • 21620 •  
USA 800-344-3100 • 410-778-3100 (outside USA) | Fax 410-778-6394 |  
[www.lamotte.com](http://www.lamotte.com)

©2020 LaMotte Company

1761-MN

9/20