



EcoSense[®] DO200A

EcoSense[®] DO200M

Medidor de oxígeno disuelto y
temperatura

MANUAL DEL USUARIO

Español

GARANTÍA

El medidor EcoSense® DO200A/DO200M tiene un año de garantía contra defectos de materiales y fabricación, contado a partir de la fecha de compra por el usuario final. Las sondas y cables del medidor DO200A/DO200M tienen un año de garantía contra defectos de materiales y fabricación, contado a partir de la fecha de compra por el usuario final. Durante el período de garantía, YSI reparará o reemplazará, según su criterio, sin coste alguno, cualquier producto que YSI determine que está cubierto por esta garantía.

Para hacer valer esta garantía, escriba o llame al representante local de YSI, o comuníquese con el Servicio de atención al cliente de YSI en Yellow Springs, Ohio, EE.UU. Envíe el producto y la factura de compra, con el flete prepagado, al centro de servicio técnico autorizado seleccionado por YSI. Se realizará la reparación necesaria o el reemplazo y el producto será enviado de vuelta, con el flete prepagado. Los productos reparados o reemplazados se garantizan durante el resto del período de la garantía original, o al menos durante 90 días contados a partir de la fecha de reparación o reemplazo.

Limitación de la garantía

Esta garantía no tendrá validez en caso de daños o fallos en el producto de YSI debido a lo siguiente: (i) la instalación, funcionamiento o utilización del producto de manera contraria a las instrucciones escritas suministradas por YSI; (ii) abuso o uso inadecuado del producto; (iii) falta de mantenimiento del producto de acuerdo con las instrucciones escritas suministradas por YSI o con los procedimientos estándar de la industria; (iv) cualquier reparación indebida realizada en el producto; (v) utilización por parte del usuario de componentes o repuestos defectuosos o inadecuados para el mantenimiento o reparación del producto; o (vi) cualquier modificación del producto no autorizada de manera expresa por YSI.

ESTA GARANTÍA SE OTORGA EN LUGAR DE CUALQUIER OTRA GARANTÍA, EXPLÍCITA O IMPLÍCITA, LO QUE INCLUYE TODA GARANTÍA DE COMERCIALIZACIÓN O IDONEIDAD PARA UN PROPÓSITO ESPECÍFICO. DE CONFORMIDAD CON ESTA GARANTÍA, LA RESPONSABILIDAD DE YSI SE LIMITA A LA REPARACIÓN O REEMPLAZO DEL PRODUCTO, LO CUAL SERÁ LA SOLUCIÓN ÚNICA Y EXCLUSIVA QUE TENDRÁ EL COMPRADOR POR CUALQUIER PRODUCTO DEFECTUOSO CUBIERTO POR ESTA GARANTÍA. EN NINGÚN CASO, YSI SERÁ RESPONSABLE POR NINGÚN DAÑO CUANTIFICABLE, INDIRECTO, INCIDENTAL O CONSIGUIENTE QUE RESULTARA DE ALGÚN PRODUCTO DEFECTUOSO CUBIERTO POR ESTA GARANTÍA.

INFORMACIÓN DE CONTACTO

YSI

1725 Brannum Lane

Yellow Springs OH, 45387, EE.UU.

800-897-4151 o 937-767-7241; Fax: 937-767-1058

Correo electrónico: info@ysi.com

Página en Internet: ysi.com

CONTENIDO

Información de seguridad.....	1
El estuche del instrumento	1
Sonda	1
Contenido del paquete	2
Desembalaje.....	3
Instalación	3
Preparación de la sonda	3
Instalación de la pila	3
Uso previsto y vista general	4
Descripción de la pantalla.....	5
Descripción de las teclas de funcionamiento	6
Procedimientos de funcionamiento	7
Modos de medición - % o mg/L.....	8
Calibración.....	8
Temperatura.....	8
Oxígeno disuelto.....	8
Guardar, ver y borrar datos.....	9
Descargar datos a un ordenador - Solo DO200M	10
Temporizador de recalibración - Solo DO200M.....	11
Configuración de Fecha/Hora - Solo DO200M.....	11
Almacenamiento del sensor	11
Almacenamiento a corto plazo	11
Almacenamiento a largo plazo	12
Solución de problemas.....	12
Mensajes de error en la pantalla	12
Abrir el archivo de datos con Excel®	12
Mantenimiento	14
Sensor de oxígeno disuelto	14
Temperatura	15

Accesorios / Números de pieza15

Servicio técnico15

Especificaciones16

INFORMACIÓN DE SEGURIDAD

Siga las directrices siguientes y lea todo el manual para garantizar un funcionamiento seguro de la unidad.

Cómo evitar daños al instrumento - Precauciones

El estuche del instrumento

Aunque el instrumento se encuentra en un estuche IP67 a prueba de agua, NO lo utilice bajo agua. El conector del cable no es a prueba de agua a menos que el tapón esté instalado. En caso de sumergirlo sin el tapón conectado, siga estos pasos inmediatamente:

1. Extraiga la batería y reinstale la cubierta de la batería.
2. Seque el conector, si es necesario, y cambie la sonda de oxígeno disuelto. Enjuague la unidad cuidadosamente con agua destilada. Después del enjuague y secado, revise y limpie los conectores para eliminar cualquier contaminante que pueda afectar las conexiones de la sonda.
3. Espere que la unidad y todas sus conexiones se sequen antes de reinstalar la batería y reanudar la operación.
4. Si la unidad no funciona correctamente después de realizar el paso 3, comuníquese con YSI para su posible reparación o reemplazo.

Sonda

1. Las membranas durarán más tiempo si se instalan correctamente y se les hace mantenimiento con frecuencia. Pueden producirse lecturas erráticas si las membranas están dañadas o sucias o si hay burbujas grandes en el depósito del electrólito. Si se producen lecturas inestables o daños en la membrana, cambie tanto la cápsula de la membrana como la solución de la sonda de oxígeno (también llamada "electrólito de la sonda de O₂", cloruro potásico o solución KCl). En promedio, estos cambios deben hacerse cada 4 a 8 semanas, aunque la cápsula y la solución pueden durar más tiempo si se mantienen limpias. En ambientes arduos, por ejemplo, en aguas residuales, puede ser necesario cambiar la membrana cada 2 a 4 semanas. Pueden producirse lecturas inestables si la cápsula de la membrana está recubierta de microorganismos que consuman o transformen oxígeno, como las bacterias y las algas.
2. El cloro, el dióxido de azufre, el óxido nítrico y el óxido nítrico pueden afectar las lecturas, ya que se comportan de manera similar al oxígeno en la sonda.

3. Evite las sustancias que puedan dañar los materiales de la sonda, tales como ácidos concentrados, cáusticos y solventes fuertes. Los materiales de la sonda incluyen acero inoxidable, epoxia y copolímeros acrilonitrilo, butadieno y estireno (ABS).
4. Mantenga el cátodo de oro de la sonda limpio y con la misma textura (cuando el mantenimiento es adecuado, el acabado es mate). Si está manchado (por el contacto con ciertos gases) o recubierto de plata (debido al uso prolongado con la membrana floja o arrugada), deberá limpiarlo según las instrucciones de la sección "Mantenimiento".
5. Para evitar que la membrana y el electrólito se sequen, almacene la sonda de campo en la botella de calibración con la esponja húmeda. Si usa la sonda autoagitadora 200-BOD para el laboratorio, almacénela en una botella BOD limpia con 1 pulgada de agua para mantener la sonda en un ambiente de aire saturado.

CONTENIDO DEL PAQUETE

Cat. No.	Índice
606077	Medidor DO200A, manual y batería 9V
606071	Medidor DO200A, manual, batería 9V, estuche portátil, sonda polarográfica con cable de 1 metro, 6 membranas con cápsula enroscables y solución de electrólitos
606072	Medidor DO200A, manual, batería 9V, estuche portátil, sonda polarográfica con cable de 4 metro, 6 membranas con cápsula enroscables y solución de electrólitos
606040	Medidor DO200A, manual, batería 9V, estuche portátil, sonda polarográfica con cable de 10 metro, 6 membranas con cápsula enroscables y solución de electrólitos
601027	Medidor DO200M, manual, cable USB y batería 9V
601028	Medidor DO200M, manual, cable USB, batería 9V, estuche de transporte, sonda polarográfica con cable de 1 metro, 6 membranas de cápsulas enroscables y solución de electrólitos
601029	Medidor DO200M, manual, cable USB, batería 9V, estuche de transporte, sonda polarográfica con cable de 4 metro, 6 membranas de cápsulas enroscables y solución de electrólitos
601030	Medidor DO200M, manual, cable USB, batería 9V, estuche de transporte, sonda polarográfica con cable de 10 metro, 6 membranas de cápsulas enroscables y solución de electrólitos

DESEMBALAJE

Saque la unidad y los accesorios de su embalaje con cuidado y verifique que no haya sufrido daños durante el envío. Compare las piezas con los materiales que se incluyen en la sección Contenidos del paquete. Avise inmediatamente a YSI en caso de que haya piezas faltantes o dañadas. Guarde todos los materiales de embalaje hasta que confirme que la unidad funciona satisfactoriamente.

INSTALACIÓN

Preparación de la sonda

La sonda viene con una membrana protectora seca. Instrucciones para instalar una cápsula nueva en la membrana de la sonda:

1. Desenrosque la cápsula de la membrana de la sonda y deséchela.
2. Llene una nueva cápsula con solución para sondas de oxígeno. Prepare la solución de acuerdo con las instrucciones de la botella.
3. Enrosque la cápsula llena en el sensor. El sensor se puede colocar en un ambiente de aire saturado de agua al 100 % (consulte la sección Calibración de oxígeno disuelto).
4. Deje que la solución se caliente antes de utilizarla por primera vez (de 10 a 15 minutos). Durante este tiempo puede aparecer un mensaje "ovEr" en la pantalla. Esto es normal. El mensaje desaparecerá cuando se haya completado el calentamiento.

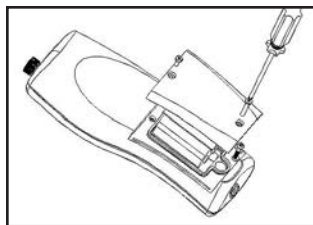


Figura 1

Instalación de la pila

En la pantalla de cristal líquido aparecerá el mensaje de "BAT" (pila descargada) para indicar que queda aproximadamente una hora de carga de la pila para el funcionamiento de la unidad según las especificaciones. Cambie la pila cuando aparezca el mensaje "BAT" en la pantalla de cristal líquido.

Para cambiar la pila, saque los dos tornillos de la tapa y luego retire la tapa y el aro tórico. Coloque una nueva pila de 9 voltios. Vuelva a colocar la tapa y el aro tórico (asegúrese de alinear este aro correctamente para garantizar un buen sellado) y ajuste los dos tornillos de la tapa para que funcione la protección contra salpicaduras.

Eliminación de las pilas

Este instrumento funciona con pila (9V) que el usuario debe extraer y desechar cuando ya no funcionen. Los requisitos de desecho varían según el país y la región, y se espera que los usuarios entiendan y sigan los requisitos de desecho de pilas para su área específica.

USO PREVISTO Y VISTA GENERAL

El YSI DO200A y el YSI DO200M son instrumentos de calidad del agua precisos que miden el oxígeno disuelto (DO) además de la temperatura. Tiene un microprocesador integrado que almacena, calcula y realiza la compensación de todos los parámetros relacionados con la determinación del oxígeno disuelto, incluso las características de temperatura del electrodo de oxígeno disuelto.

El DO200A y el DO200M cuentan con un estuche IP67 a prueba de agua cuando el tapón del conector está instalado. Las teclas son altamente confiables con retroalimentación táctil y auditiva. Estos instrumentos solo usan una batería 9V. No se requiere recalibración cuando se restaura la energía.

La parte delantera del instrumento tiene una pantalla LCD grande que muestra la temperatura y el oxígeno disuelto, DO % o DO mg/L (ppm). El instrumento también muestra los comandos del usuario y los indicadores de modo. La unidad orienta al usuario a través de los procedimientos de calibración y medición.

Las sondas de campo y de laboratorio modelo DO200A/DO200M usan un electrodo polarográfico que cuenta con membranas con prácticas cápsulas enroscables. Las sondas de campo cuentan con una sonda de temperatura incorporada para la compensación de temperatura automática, además de un cuerpo de acero inoxidable para darle peso adicional. La sonda de laboratorio autoagitadora 200-BOD (artículo n.º 609200) también está disponible.

Las diferencias clave entre el YSI DO200A y el DO200M incluyen:

- DO200A puede almacenar 50 conjuntos de datos, mientras que DO200M puede almacenar hasta 250 conjuntos de datos..
- DO200M incluye un reloj de tiempo real para registrar la hora/fecha de los datos guardados.
- El DO200M incluye un puerto USB a prueba de agua con una cubierta que permitirá a los clientes descargar datos de mediciones almacenados a un ordenador.
- Un aviso de recalibración en el DO200M permite a los usuarios seleccionar un intervalo de recalibración.

DESCRIPCIÓN DE LA PANTALLA

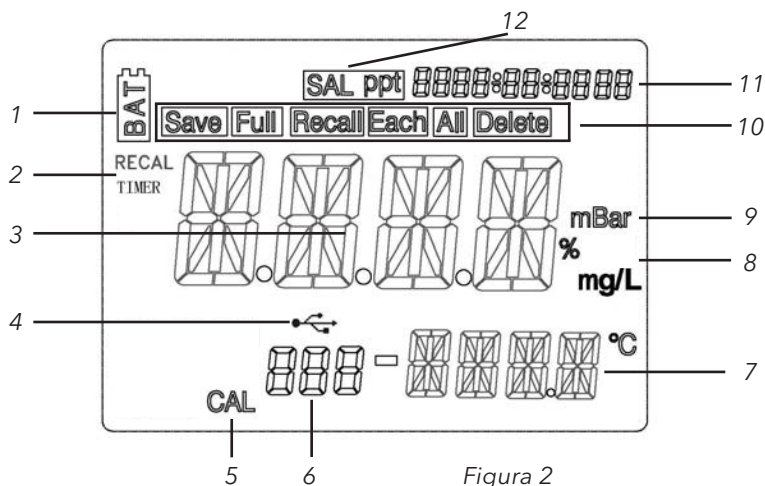


Figura 2

Number	Description
1	BAT: Indicador de pila casi descargada.
2	Indicador de temporizador de recalibración (solo DO200M)
3	Pantalla principal que muestra los valores del oxígeno disuelto.
4	Indicador de conexión USB/ordenador (solo DO200M)
5	CAL: Indicador del modo de calibración.
6	Número de conjuntos de datos
7	Indicador de la temperatura.
8	Unidades de oxígeno disuelto (% o mg/L)
9	mBar: Aparece durante la calibración para pedir al usuario la presión barométrica.
10	Save (Guardar), Full (Completo), Recall (Recuperar), Each (Cada uno), All (Todos), Delete (Borrar): Indicadores de almacenamiento de datos del instrumento.
11	Pantalla de fecha/hora (solo DO200M)
12	SAL ppt: Aparece durante la calibración cuando se pide al usuario la salinidad aproximada de la muestra en partes por millar (ppt).

DESCRIPCIÓN DE LAS TECLAS DE FUNCIONAMIENTO

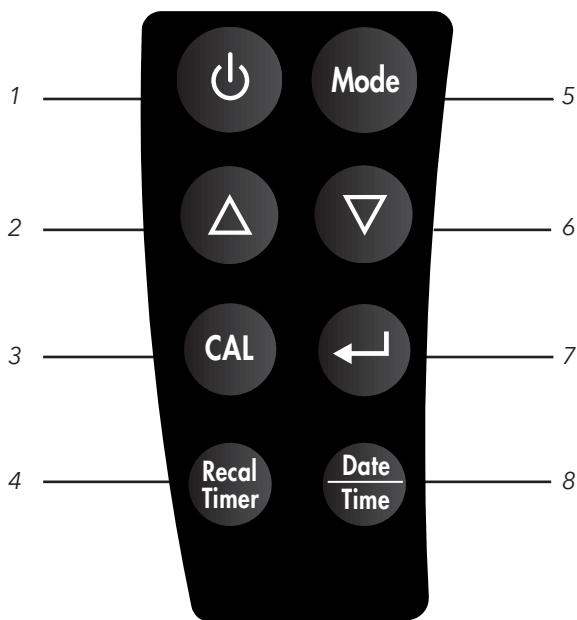




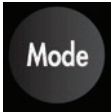





Figura 3

Número	Tecla	Descripción
1		Tecla de encendido . Enciende o apaga la unidad.
2, 6		Teclas de flechas arriba y abajo. Se usan para desplazarse a través de los datos guardados en el modo Recall (Recuperar), seleccionar la opción de eliminación de datos en el modo Delete (Borrar) y ajustar los valores de entrada para la presión barométrica y la salinidad durante la calibración. En el DO200M, estas teclas ajustan el tiempo de recalibración y seleccionar/ajustar el formato y la información de fecha y hora.

3		Tecla de calibración. Se pulsa para acceder al modo de calibración.
4		Tecla del temporizador de recalibración (solo DO200M). Se pulsa para acceder a la pantalla de entrada del Temporizador de recalibración.
5		Tecla Modo. Ajusta entre modos de medición (% , mg/L), recuperar datos guardados y borrar datos guardados.
7		Tecla Enter. Si pulsa Enter guarda la medición actual en la memoria, confirma la selección de modo (recall/delete)(recuperar/ borrar), confirma los pasos de calibración y confirma la eliminación de datos. En DO200M, esta tecla confirma las selecciones de entrada del temporizador de recalibración y de fecha/hora.
8		Tecla de Fecha/Hora (solo DO200M) Si la tecla de Fecha/Hora se pulsa brevemente (es decir, no se mantiene pulsada), cambia la esquina superior derecha de la pantalla a Date (Fecha) u Time (Hora). Si se pulsa por 3 segundos, se podrá actualizar la información de fecha y hora. Si se pulsa por 6 segundos, se podrá cambiar la configuración del formato de fecha (por ejemplo, MM/DD/ AAAA) y de fecha (12 o 24 horas).

PROCEDIMIENTOS DE FUNCIONAMIENTO

Pulse la tecla  para encender y apagar la unidad. El instrumento llevará a cabo una prueba de autodiagnóstico, durante la cual puede aparecer un mensaje "ovEr" en la pantalla. Esto es normal. El mensaje desaparecerá cuando se haya completado el calentamiento. Después de completar la prueba de autodiagnóstico, aparecerá la temperatura en la parte inferior

derecha de la pantalla y la unidad estará lista para funcionar. Sumerja la sonda hasta la mitad en la solución de muestra. A ser posible, no permita que la sonda haga contacto con ningún objeto sólido en la solución. No permita que haya burbujas alrededor de la sonda. Cuando la unidad no esté en uso, apáguela para ahorrar carga de la pila. El instrumento tiene una función de apagado automático a los 30 minutos cuando no está en uso.

NOTA: Durante la medición de oxígeno, se debe mover la sonda unos 15 cm (½ pie) por segundo para contrarrestar el consumo de oxígeno que hace el sensor. Sin embargo, cuando use la sonda de laboratorio 200-BOD, simplemente use la función autoagitadora de la sonda.

Modos de medición - % o mg/L

Esta unidad proporciona tres mediciones distintas: Temperatura, Saturación de oxígeno disuelto como % y Oxígeno disuelto en mg/L (ppm).

La unidad de medición de oxígeno disuelto se indica en el lado derecho de la pantalla. Pulse Modo para alternar entre % y mg/L.

Calibración

Temperatura

Todos los cables del YSI DO200A/DO200M tienen un termistor incorporado. No está disponible ni se requiere la calibración de la temperatura. Para verificar el sensor de temperatura, compárelo con un termistor rastreado NIST haciendo que se toquen los termistores entre sí y observando las mediciones.




Oxígeno disuelto

Requisitos de calibración:


- La presión barométrica real aproximada (en milibares [mbar]) de la ubicación en el momento de la calibración.
$$\text{Presión barométrica real (mmHg)} = [\text{BP mmHg corregida}] - [2,5 * (\text{altitud local en pies sobre el nivel del mar}/100)]$$
$$\text{mbar} = \text{mmHg} * 1.333$$
 - La salinidad aproximada del agua que se va a analizar. El valor de salinidad del agua dulce es de aproximadamente cero partes por millar (ppt). El agua marina tiene una salinidad aproximada de 35 ppt.
 - Para lograr mayor precisión, haga todas las calibraciones con una temperatura que sea lo más similar posible a la temperatura de la muestra.
1. Ponga 5 ó 6 gotas de agua limpia (de grifo, destilada o desionizada) en la esponja que se encuentra dentro de la botella de calibración. Dé vuelta a la botella y permita que se vacíe todo el exceso de agua


que tenga dentro. La esponja humedecida crea para la sonda un ambiente de aire con 100% de saturación de agua, el cual es ideal para la calibración, transporte y almacenamiento de la sonda modelo YSI DO200A/DO200M. Para la calibración, la sonda permanece en una atmósfera de aire saturada de agua y no sumergida.



Para la sonda BOD de laboratorio, simplemente use la misma botella en la que se almacena la sonda con aproximadamente 1 pulgada de agua en la parte inferior.


2. Deslice la sonda hacia el interior de la botella de calibración. Asegúrese de que la membrana no haga contacto con la esponja.
3. Pulse la tecla  para encender la unidad. Espere entre 10 y 15 minutos para que se establezcan las lecturas del oxígeno disuelto y de la temperatura.
4. Pulse la tecla **CAL**.
5. La pantalla de cristal líquido le pedirá la presión local expresada en mBar. Use las teclas de dirección arriba y abajo para aumentar o disminuir el valor de presión, respectivamente. Consulte el Apéndice A para convertir las unidades de presión barométricas a mBar.
6. Cuando aparezca en pantalla la presión correcta, pulse la tecla  una vez para ver el valor de calibración en la parte inferior derecha de la pantalla. Una vez que el valor en la pantalla se estabilice, pulse la tecla  nuevamente para pasar al procedimiento de compensación de salinidad.
7. La pantalla le pedirá la salinidad aproximada del agua que se analizará. Use las teclas de dirección arriba y abajo para aumentar o disminuir el valor de compensación de salinidad de su muestra (entre 0 y 40 partes por mil [ppt]). Cuando se muestre la salinidad correcta, pulse Enter.
8. La calibración queda registrada aun cuando la unidad se apague. No obstante, se recomienda verificar la calibración en cada uso y recalibrar si es necesario para evitar el desplazamiento. La lectura del oxígeno disuelto sólo es precisa cuando la calibración también lo es.

Guardar, ver y borrar datos

El DO200A puede guardar 50 registros de datos, mientras que el DO200M puede guardar 250 registros de datos. Cuando esté en modo de medición, pulse  para guardar un registro. El instrumento confirmará los datos guardados indicando SAVE (guardar) y el número de registro durante un segundo. Se muestra "Full" (llena) cuando se intenta guardar datos y la memoria está llena.

Para ver los datos guardados, pulse "mode" (modo) hasta que se muestre RECALL (recordar) y luego pulse . Use las teclas de flecha hacia arriba y abajo para revisar diferentes registros guardados. Pulse "Mode" (modo) para volver al modo de medición.

Para borrar los registros de datos, pulse "Mode" (modo) mientras está en el modo de medición hasta que se muestre DELETE (borrar). Pulse . Se mostrará "All" (todo) parpadeando. Pulse la flecha hacia arriba y hacia abajo para cambiar entre las opciones para borrar "All" (todo) o "Each" (cada uno). Seleccione "All" o "Each" presionando  mientras se muestra esa opción.

Si está seleccionado "All" (todo), se borrarán todos los registros de la memoria y se mostrará "None" (ninguno). Pulse "Mode" (modo) dos veces para volver al modo de medición. Si se selecciona "Each" (cada uno), las flechas hacia arriba y hacia abajo le permitirán desplazarse a través de los registros de datos guardados. Pulse  para borrar el registro seleccionado. Todos los registros después del registro borrado pasarán hacia arriba para mantener los registros en orden secuencial. Por ejemplo, si se borra el registro 3, el registro 4 se volverá el 3 y el 5 se volverá el registro 4. Pulse "Mode" (modo) dos veces para volver al modo de medición.

Descargar datos a un ordenador - Solo DO200M

El DO200M cuenta con una conexión microUSB que permite conectar el instrumento a un ordenador con sistema operativo Windows 7 o Windows 10. Una vez se realice la conexión, los datos guardados en el medidor se pueden descargar al ordenador.

1. Se incluye un cable USB con todos los instrumentos DO200M. Conecte el conector micro USB en el instrumento DO200M y el conector USB en un ordenador.
2. Encienda el instrumento DO200M. Se instalará un controlador desde el instrumento al ordenador.
3. Abra Windows Explorer. El ordenador reconocerá el instrumento como una unidad extraíble.
4. Copie y pegue el archivo .csv desde el instrumento a una ubicación en el ordenador. Este archivo se puede abrir en Excel®.



Icono Windows Explorer

Nota: El archivo .csv original se debe dejar en el instrumento DO200M. No intente modificar este archivo.

Nota: Si se abre el archivo .csv con Excel® y el archivo no tiene el formato correcto (por ejemplo, se interpreta una lectura de temperatura como una fecha), consulte la sección de Resolución de problemas.

5. El instrumento se puede desconectar del ordenador. El archivo .csv original debería estar aún en el instrumento DO200M.

Temporizador de recalibración - Solo DO200M

La función de Temporizador de recalibración brinda un recordatorio para volver a calibrar la sonda DO. Si está habilitado, aparecerá "Recal" cuando haya transcurrido el intervalo definido por el usuario.

Después de pulsar la tecla Temporizador de recalibración use las teclas de dirección arriba y abajo para ajustar el valor para el aviso de recalibración en cantidad de días. Pulse Enter para confirmar. El instrumento volverá a la pantalla de ejecución.

Se puede seleccionar cualquier valor entre 0 y 60 días. Configure el valor en 0 para desactivar el Temporizador de recalibración.

Configuración de Fecha/Hora - Solo DO200M

Si se pulsa brevemente la tecla de Fecha y Hora (es decir, no se mantiene pulsada), la esquina superior derecha de la pantalla cambiará a Fecha u Hora.

Mantenga pulsada la tecla de Fecha y Hora por 3 segundos para definir la información de fecha y hora. Use las teclas de dirección arriba y abajo para ajustar la Hora (Hour), Minuto (Min) y Segundo (Sec). Pulse Enter para confirmar cada selección. Después de ajustar la hora, ajuste la información de fecha con las teclas de dirección arriba y abajo para ajustar la información de MM (mes), DD (día) y AAAA (Año). Pulse Enter para confirmar cada selección.

Mantenga pulsada la tecla de Fecha y Hora por 6 segundos para definir el formato de fecha/hora. Use las teclas de dirección arriba y abajo para mostrar el formato de Fecha deseado (MM/DD/AAAA, DD/MM/AAAA o AAAA/MM/DD), y luego Enter para confirmar la selección. Luego, use las teclas de dirección arriba y abajo para mostrar el formato de Hora deseado (12 horas o 24 horas), y luego Enter para confirmar la selección.

Almacenamiento del sensor

Almacenamiento a corto plazo

Cuando el sensor de oxígeno disuelto no esté siendo utilizado, almacénelo en un ambiente húmedo. Para almacenamiento a corto plazo (menos de 30 días), humedezca la esponja en la manga de calibración/almacenamiento con una pequeña cantidad de agua limpia y colóquela sobre la sonda con la membrana con cápsula y el protector del sensor instalados. Esto proporcionará un ambiente de aire saturado al 100%.

Si usa la sonda modelo 200-BOD para el laboratorio, almacene la sonda en una botella BOD que contenga al menos 1 pulgada de agua limpia.

Almacenamiento a largo plazo

Para almacenamiento a largo plazo (más de 30 días), extraiga la batería del instrumento. Humedezca la esponja en la manga de calibración/almacenamiento con una pequeña cantidad de agua y colóquela sobre la sonda con la membrana con cápsula y el protector del sensor instalados. Inspeccione la esponja cada 30 días para asegurarse de que siga húmeda.

Alternativamente, puede colocar la sonda con la membrana con cápsula directamente en un vaso u otro recipiente de agua, asegurándose de que el agua no se evapore con el tiempo.

Para almacenamiento a largo plazo de la sonda modelo 200-BOD, extraiga la cápsula de membrana, enjuague la sonda con agua desionizada e instale una cápsula de membrana seca (sin solución de electrolitos).

SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Mensajes de error en la pantalla

<i>La pantalla principal muestra:</i>	<i>Posibles soluciones:</i>
"ovEr" o "undr"	<ul style="list-style-type: none">• Revise la membrana y la solución de electrolitos.• Limpie el ánodo y el cátodo.• Envíe el producto al servicio técnico.
<i>La pantalla secundaria muestra:</i>	<i>Posibles soluciones:</i>
"undr"	<ul style="list-style-type: none">• Caliente la muestra hasta una temperatura mayor a $-6,0^{\circ}$ C.• Envíe el producto al servicio técnico.
"ovEr"	<ul style="list-style-type: none">• Enfríe la muestra hasta una temperatura menor a $46,0^{\circ}$ C.• Envíe el producto al servicio técnico.

Abrir el archivo de datos con Excel®

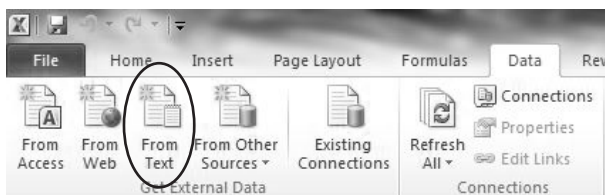
Según la región y la configuración de idioma de su ordenador, Excel® puede dar el formato incorrecto a los datos de medición al abrir el archivo.

Esto a veces ocurre cuando el idioma del ordenador está configurado en alemán, ya que el formato de fecha alemán normalmente usa un decimal (DD.MM.AAAA). El DO200M utiliza un decimal como la base, por lo que Excel® por lo que a veces puede interpretar una temperatura de 31.1

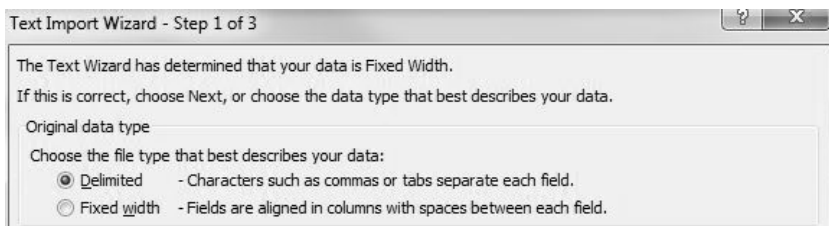
como 31 de enero cuando el idioma del ordenador está configurado en alemán.

Si se abre un archivo de datos en Excel® y los datos de medición se interpretan incorrectamente como algo que no sea un número, siga estos pasos:

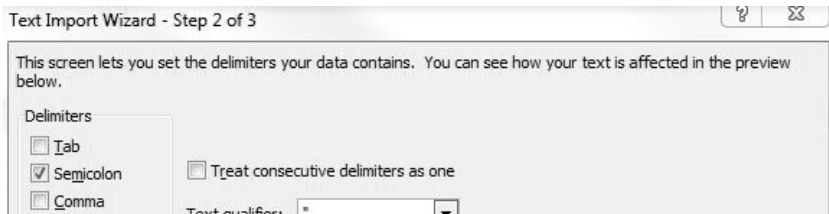
1. Abra una hoja de cálculo Excel® en blanco.
2. Diríjase a la pestaña Datos y seleccione Desde texto.



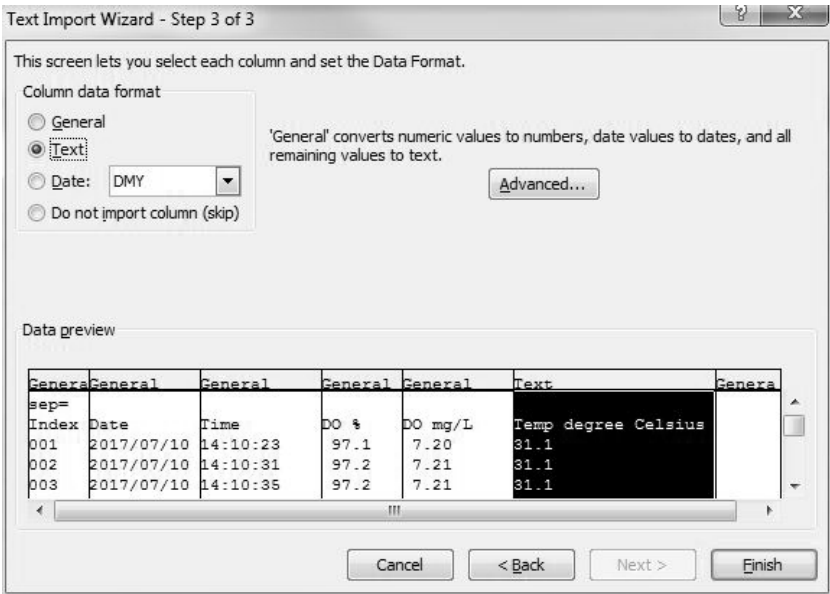
3. Seleccione Importar el archivo de datos que copió a su ordenador. No seleccione el archivo de datos original que sigue en el instrumento.
4. En el Paso 1 del Asistente de importación de texto, elija Delimitado.



5. En el Paso 2 del Asistente de importación de texto, elija Punto y coma.



6. En el Paso 3, haga clic en la columna con los datos con formato incorrecto. Esta columna debe estar destacada en negro. Elija Texto en Formato de datos de columna. Haga esto para cada columna con datos con formato incorrecto.



7. Seleccione Finalizar y luego elija dónde desea que se coloquen los datos en su hoja de cálculo abierta.

MANTENIMIENTO

Sensor de oxígeno disuelto

Limpie la sonda cada vez que no se pueda calibrar o que las lecturas sean inestables y el problema no se solucione al cambiar la membrana. En promedio, la sonda solo debe limpiarse alrededor de una o dos veces al año. Para limpiar la sonda, lije los electrodos según las instrucciones a continuación. Además de lijarlos, quizás sea necesario remojarlos en sustancias químicas (instrucciones a continuación). Siempre lije los electrodos después de remojarlos en sustancias químicas.

1. Quite la cápsula de la membrana y enjuague la sonda con agua limpia (de grifo, destilada o desmineralizada).
2. Apague la unidad y desconecte la sonda.
3. Utilice uno de los siguientes métodos:
 - Hidróxido de amonio al 14% de concentración para uso en laboratorios y remoje la sonda durante 2 ó 3 minutos.
 - Amoníaco al 3% de concentración para uso doméstico y ponga la sonda en remojo de un día para otro (de 8 a 12 horas).
4. Enjuague el hidróxido de amonio o el amoníaco de la sonda.

5. Con papel de lija (de grano 400 para superficies húmedas y secas, incluido con el juego YSI 605306) elimine (lijado en húmedo) cualquier exceso depositado en la sonda.
6. Instale una nueva cápsula en la membrana.

Nunca utilice productos químicos ni abrasivos que no estén recomendados por YSI.

Temperatura

Debe mantener la porción térmica del sensor sin acumulación de residuos. Aparte de eso, el sensor no requiere ningún mantenimiento. Se puede utilizar un cepillo de cerdas blandas, como un cepillo de dientes, para limpiar el sensor de temperatura si fuera necesario.

ACCESORIOS / NÚMEROS DE PIEZA

<i>Número de pieza</i>	<i>Descripción</i>
606037	1 medidor de oxígeno disuelto y conjunto de sonda de temperatura y cable
605352	4 medidor de oxígeno disuelto y conjunto de sonda de temperatura y cable
605353	10 medidor de oxígeno disuelto y conjunto de sonda de temperatura y cable
609200	Conjunto de sonda de laboratorio BOD con autoagitación y cables con alimentación de corriente
605139	Estuche portátil para medidor, no rígido
606036	Estuche portátil para oxígeno disuelto, de lados rígidos
605306	Conjunto de membranas, 1,25 mil PE, seis membranas con cápsula y solución de cloruro de potasio (KCl)

Todos los cables incluyen un sensor de oxígeno disuelto polarográfico y un sensor de temperatura.

SERVICIO TÉCNICO

Teléfono: 800 897 4151 (EE. UU.)

+1 937 767 2762 (global) lunes a viernes, de 8:00 a.m. a 5:00 p.m. (hora del Este de los EE. UU.)

Correo electrónico: info@ysi.com

Dirección postal: YSI Incorporated 1725 Brannum Lane Yellow Springs, OH 45387 EE. UU.

Internet: ysi.com

ESPECIFICACIONES

Estas especificaciones representan el funcionamiento normal y están sujetas a cambios sin previo aviso. Para obtener la información más reciente sobre las especificaciones del producto, visite el sitio web de YSI.

<i>Parámetro</i>	<i>Rango</i>	<i>Resolución</i>	<i>Precisión</i>
Temperatura	-6,0 a 46,0 °C	0,1 °C	±0,3 °C
O ₂ disuelto	0 a 200,0%	0,1%	±2% de la lectura o ±2% de saturación del aire, lo que sea mayor
	0 a 20,00 mg/L	0,01 mg/L	±2% de la lectura o ±2% de mg/L, lo que sea mayor

Compensación de la presión (Entrada durante la calibración)	600 a 1100 mBar (450 a 825 mmHg)
Compensación de la salinidad (Entrada durante la calibración)	De 0,0 a 40,0 ppt
Sonda ATC	Termistor, 10KΩ, a 25° C
Respaldo de la calibración	Sí
Respuesta audible	Sí, en todas las teclas
Fuente de corriente/Duración	Una batería 9V (se incluye con el medidor) Aproximadamente 500 horas (DO200A) o 150 horas (DO200M) de duración de batería Reloj en tiempo real (RTC) en el DO200M también recibe energía de la batería plana CR2032 (3V)
Margen de funcionamiento - Temperatura	0 a 50 °C
Margen de funcionamiento - Humedad relativa	Hasta un 95 %
Estuche del medidor	IP-67 a prueba de agua con tapón para cable conector instalado

Peso (con la pila)	270 gramos (0,61 libras)
Dimensiones (anc x prof x alt)	18,7 cm x 7,6 cm x 3,8 cm
Memoria	50 conjuntos de datos en el DO200A 250 conjuntos de datos en el DO200M
Apagado automático	Se apaga automáticamente después de 30 minutos de inactividad
Temporizador de recalibración	Solo DO200M - El cliente selecciona el intervalo de calibración; desde 0 a 60 días
Reloj en tiempo real (RTC) para registro de Fecha/Hora de los datos guardados	Solo DO200M
USB a prueba de agua para descargar datos a un ordenador	Solo DO200M
Cumple lo siguiente:	
Directivas:	EMC 2014/30/EU RoHS 2011/65/EU WEEE 2012/19/EU
Normas armonizadas:	EN61326-1:2013 (IEC 61326-1:2012) IEC 61000-3-2:2005 IEC 61000-3-3:2008 IEC 61000-4-2:2008 IEC 61000-4-3:2006 IEC 61000-4-4:2004 IEC 61000-4-6:2008 IEC 61000-4-8:2009

APÉNDICE A - CONVERSIONES

Para convertir:	Multiplique por:
Pulgadas de Hg a mBar	33,864
Pulgadas de Hg a mmHg	25,4
mmHg a mBar	1,333