Manual del usuario de *ECO* puck

Manual del usuario

03/2013, Edición 1

Tabla de contenidos

Sección 1 Specifications 3
1.1 Mechanical 3
1.1.1 Puck bulkhead connectors 3
1.2 Electrical 3
1.3 Communication 4
1.4 Óptica 4
1.4.1 Fluorímetro de un único parámetro 4
1.4.2 Dispersión de un único parámetro 4
1.4.3 Turbidez del fluorímetro de dos parámetros 4
1.4.4 Dispersión/fluorímetro de tres parámetros 4
Sección 2 Funcionamiento 5
2.1 Comprobación funcional 5
2.2 Comprobación previa al funcionamiento 6
2.2.1 Monitorización de datos 6
2.2.2 Guardado de datos 6
2.2.2.1 Guardado de datos en el PC del host 6
2.2.3 Mantenimiento del sensor 7
2.2.3.1 Mantenimiento de los conectores de mamparo 7
2.3 Operaciones adicionales 8
2.3.1 Comandos de comunicación del programa de terminal 8
Sección 3 Temas de referencia 11
3.1 Elementos suministrados 11
3.1.1 Test cable 11
3.2 Calibración 11
3.3 Caracterización 11
Sección 4 Información general 13
4.1 Garantía 13
4.2 Mantenimiento y reparación 13
4.3 Cómo desechar el equipo eléctrico y electrónico 13

Sección 1 Specifications

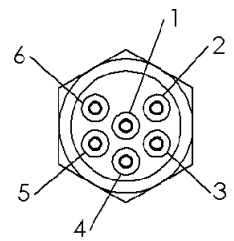
1.1 Mechanical

There are many different sizes of *ECO* pucks. The most common are specified below.

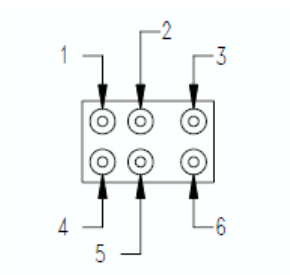
Diameter	Length	Depth rating	Temperature range	Weight in air, water
6,30 cm	5,683 cm	600 m	0–30 °C	0,235 kg, 0,235 kg
6,937 cm	5,147 cm			0,261 kg, 0,261 kg
7,62 cm	5,72 cm	600 m 1000 m		0,282 kg, 0,282 kg

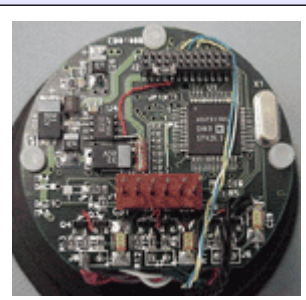
1.1.1 Puck bulkhead connectors

ECO pucks use different bulkhead connectors. The most common are shown below.

Pin	Función	Conector MCBH-6-MP
1	Puesta a tierra	
2	RX	
3	Reservado	
4	Entrada de tensión	
5	TX	
6	Salida analógica	

Nota: *Three-parameter sensors do not have analog output from pin 6.*

Pin	Function	LPMBH-6-MP
1	Ground	
2	RX	
3	Reserved	
4	Voltage in	
5	TX	
6	Analog out	

Pin	Function	Internal Molex connector
1	Reserved	
2	Voltage in	
3	TX	
4	RX	
5	Reserved	
6	Ground	

1.2 Electrical

Input	Current draw	Linearity
7–15 V CC	60 mA	99%

1.3 Communication

Sample rate	Output rate	Output maximum	Output resolution
a 4 Hz	19200 baudios	4130 ±30 recuentos	12 bits

1.4 Óptica

1.4.1 Fluorímetro de un único parámetro

Parámetro	Longitud de onda EX/EM	Rango, sensibilidad
Clorofila (Chl)	470/695 nm	0–125, 0,016 µg/L
Materia orgánica disuelta coloreada (CDOM)	370/460 nm	0–500, 0,093 ppb
Uranina (UR)	470/530 nm	0–400, 0,05 ppb
Ficocianina (PC)	630/680 nm	0–230, 0,029 ppb
Ficoeritrina (PE)	540/570 nm	0–230, 0,029 ppb

1.4.2 Dispersión de un único parámetro

Parámetro	Longitud de onda	Rango, sensibilidad
Dispersión	470 nm, 532 nm, 650 nm	0–5, 0,003 m^{-1}
	700 nm	0–3, 0,002 m^{-1}
		0–5, 0,003 m^{-1}

1.4.3 Turbidez del fluorímetro de dos parámetros

Parámetro	Longitud de onda EX/EM	Rango, sensibilidad (chl)	Parámetro	Longitud de onda	Rango, sensibilidad (NTU)
Clorofila	470/695 nm	0–30, 0,015 µg/L 0–50, 0,025 µg/L 0–75, 0,037 µg/L 0–125, 0,062 µg/L 0–250, 0,123 µg/L	NTU	700 nm	0–10, 0,005 NTU 0–25, 0,013 NTU 0–200, 0,098 NTU 0–350, 0,172 NTU 0–1000, 0,123 NTU

1.4.4 Dispersión/fluorímetro de tres parámetros

Parámetro	Longitud de onda EX/EM	Rango, sensibilidad
Clorofila (Chl)	470/695 nm	0–30, 0,015 µg/L
		0–50, 0,025 µg/L
Materia orgánica disuelta coloreada (CDOM)	370/460 nm	0–375, 0,184 ppb
Uranina (UR)	470/530 nm	0–300, 0,073 ppb
Ficocianina (PC)	630/680 nm	0–175, 0,086 ppb
Ficoeritrina (PE)	540/570 nm	0–175, 0,086 ppb

Parámetro	Longitud de onda	Rango, sensibilidad
Dispersión	412 nm, 470 nm, 532 nm, 650 nm, 880 nm	0–5, 0,003 m^{-1}
	700 nm	0–3, 0,002 m^{-1}
		0–5, 0,003 m^{-1}

Sección 2 Funcionamiento

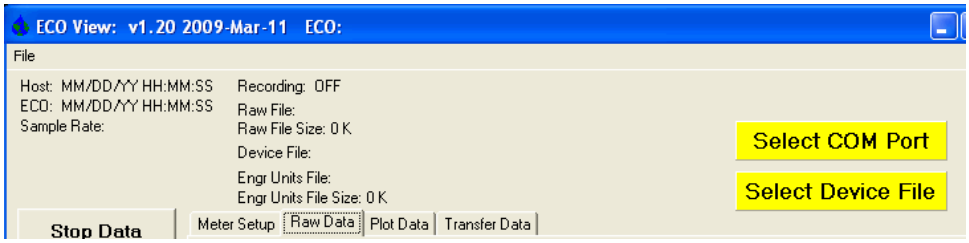
2.1 Comprobación funcional

⚠ PRECAUCIÓN

Los sensores CDOM utilizan luz LED ultravioleta. No mire directamente a una luz LED ultravioleta cuando esté encendida. Puede dañar los ojos. Mantenga los productos que tengan luces LED ultravioleta alejadas de niños, mascotas o cualquier otro ser vivo. Lleve gafas de seguridad de policarbonato resistentes a los rayos ultravioleta para proteger los ojos cuando haya una luz ultravioleta encendida.

Antes de realizar la configuración o comenzar con la utilización, compruebe que los sensores funcionan.

1. Conecte el conector de 6 tomas del cable de prueba opcional al sensor (consulte la sección Test cable en la página 11 paras obtener más información).
2. Retire el tapón que protege la parte óptica del sensor.
3. Conecte los conectores de la pila del cable de prueba a una fuente de alimentación regulada de 12 V CC o a una pila de 9 V.
   Nota: *Para las luces LED ultravioleta, coloque la barra fluorescente de color azul frente a la parte óptica para comprobar la luz. Es violeta.*
4. Encienda la alimentación eléctrica.
5. El sensor se enciende.
6. Coloque el CD que se suministra con el sensor en el PC del host.
7. Seleccione el archivo que termina en ".exe" para iniciar el software del host ECOView desde el CD.



   tenga en cuenta que más arriba solo se muestra la parte superior de la ventana del software del host.
8. Seleccione **Select COM Port** (Seleccionar puerto COM).
9. Seleccione el puerto COM.
   - El puerto COM se puede seleccionar también del menú de la lista desplegable en la esquina inferior izquierda de la ventana ECOView.
10. Pulse **OK** (Aceptar).
11. Pulse **Select Device File** (Seleccionar archivo de dispositivo).
12. Seleccione el archivo de dispositivo del CD. La extensión del archivo es **.dev**.
13. Pulse **Open** (Abrir).
    - El archivo de dispositivo también se puede seleccionar en el menú **File** (Archivo) en la parte superior de la pantalla del software del host.
14. Encienda la alimentación eléctrica regulada (o conecte las pilas de 9 V) si es necesario.
15. Pulse **Start Data** (Iniciar datos).
16. Los datos se mostrarán en la pestaña *Raw Data* (Datos sin procesar).

2.2 Comprobación previa al funcionamiento

1. Compruebe que el software del host está abierto y que la velocidad en baudios y el archivo de dispositivo están seleccionados.
2. Compruebe que el sensor está conectado a una fuente de alimentación (o a una pila de 9 V) y que la alimentación eléctrica está encendida.
3. Retire el tapón de protección del sensor si es necesario.
4. Mantenga los dedos, el tapón protector o la barra fluorescente, si el sensor es un fluorímetro, alejados unos 1-4 cm de la cara óptica del sensor.
   El valor de los datos entrantes aumentará hacia el valor de saturación especificado para el sensor.
   - Utilice una barra fluorescente azul para saturar el parámetro CDOM.
   - Utilice una barra fluorescente naranja para saturar los parámetros de clorofila o ficoeritrina.
   - Utilice una barra fluorescente amarilla para saturar los parámetros de uranina o ficocianina.
5. Seleccione **Stop data** (Parar datos).
   Si el sensor cuenta con Bio-wiper, la escobilla se cierra. Tenga en cuenta que si la potencia se desconecta en mitad del ciclo, el sistema Bio-wiper se iniciará al comienzo del ciclo cuando la potencia se vuelva a suministrar.

2.2.1 Monitorización de datos

Monitorice los datos del sensor en recuentos. El número de columnas "Signal" (Señal) variará en función de si el usuario tiene un sensor de uno, dos o tres parámetros.

1. Compruebe que el sensor tiene alimentación eléctrica y que está conectado.
2. Pulse **Start Data** (Iniciar datos).
3. Vaya a la pestaña *Raw Data* (Datos sin procesar).

Meter Setup | Raw Data | Plot Data | Transfer Data

Date	Time	Wave-length	Signal	Wave-length	Signal	Wave-length	Signal	Thermistor
06/14/12	06:06:05	532	267	660	3070	695	78	535
06/14/12	06:06:06	532	315	660	3406	695	89	535
06/14/12	06:06:07	532	437	660	3861	695	127	535
06/14/12	06:06:08	532	509	660	4122	695	175	535
06/14/12	06:06:09	532	2577	660	4122	695	629	535
06/14/12	06:06:10	532	4122	660	4122	695	957	535
06/14/12	06:06:11	532	4122	660	4122	695	970	535
06/14/12	06:06:12	532	4122	660	4122	695	868	535
06/14/12	06:06:14	532	4122	660	4122	695	946	535

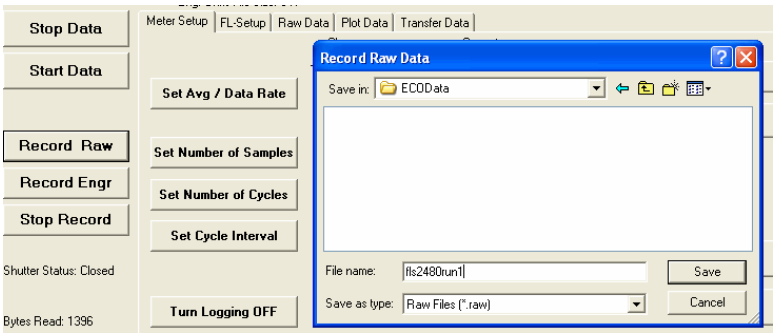
Nota: *Los sensores RT y puck suelen mostrar 9 como marcadores de posición en las columnas de fecha y hora.*

2.2.2 Guardado de datos

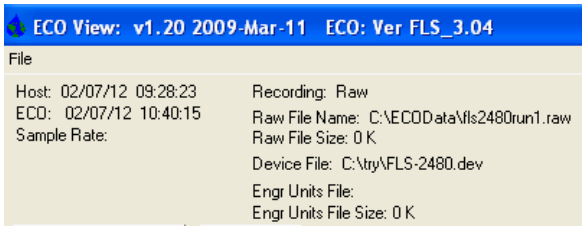
Guarde los datos recopilados por el sensor en la memoria del sensor (si está equipada), en el PC del host o en ambos.
Nota: *Los sensores RT y puck no almacenan datos. Guarde los datos de estos sensores en tiempo real en el PC del host o en el registrador de datos.*

2.2.2.1 Guardado de datos en el PC del host

Para guardar los datos en el PC dele host en recuentos, pulse **Record Raw** (Registrar sin formato). Para guardar los datos en unidades de ingeniería, pulse **Record Engr** (Registrar Ing.). Los datos recopilados por el sensor se guardan en tiempo real en el PC del host.



1. Pulse **Record Raw** (Registrar sin procesar).
   La ventana *Record Raw Data* (Registrar datos sin procesar) en el software del host.
2. Seleccione una ubicación en el PC del host para almacenar los datos.
3. Introduzca el nombre de un archivo.
4. Pulse **Save** (Guardar).
5. Pulse **Record Engr** (Registrar ingeniería).
   La ventana *Record Engineering Data* (Registrar datos de ingeniería) se muestra en el software del host.
6. Seleccione una ubicación en el PC del host para almacenar los datos.
7. Introduzca el nombre de un archivo.
8. Pulse **Save** (Guardar).
9. Compruebe que el PC está configurado para guardar datos.
   - Los nombres de archivo del paso 3 y el paso 7 se mostrarán en el software del host.



10. Pulse **Start Data** (Iniciar datos).
    El software del host mostrará los tamaños de archivo del PC del host.

2.2.3 Mantenimiento del sensor

AVISO

No utilice acetona u otros disolventes para limpiar el sensor o la parte delantera de la óptica del sensor.

1. Tras cada fundición o exposición a agua natural, enjuague el sensor con agua limpia.
2. Utilice agua con jabón para limpiar la grasa o el aceite en la parte óptica del sensor. Está hecho de plástico ABS y epóxido óptico y se puede dañar si se utiliza un limpiador abrasivo.
3. Seque el sensor con un trapo limpio y suave.

2.2.3.1 Mantenimiento de los conectores de mamparo

Lubrique las superficies de acoplamiento de los conectores de mamparo en intervalos regulares únicamente con espray de silicona. Deje que los contactos se sequen antes de conectarlos.

Compruebe que las clavijas no presentan corrosión, es decir, que no están verdes ni sin brillo. Compruebe que las juntas de goma de las clavijas no se encuentran fragmentadas. Los conectores deben acoplarse sin problemas, sin sensación de existencia de gránulos y sin demasiada resistencia.

Los fabricantes recomiendan el espray 3M™ Silicone Lubricant (UPC 021200-85822). Es posible que otros espráis de silicona contengan disolventes hidrocarbonados que dañen la goma.

NO utilice grasa de silicona. **NO** use WD-40®. Si emplea un lubricante incorrecto, es posible que se provoque un fallo prematuro del conector de mamparo y que el sensor se desborde.

2.3 Operaciones adicionales

Nota: *Los sensores en tiempo real (RT y RTD) no almacenan datos. Las opciones de configuración de esta sección no se aplican a estos modelos de sensores.*

2.3.1 Comandos de comunicación del programa de terminal

Utilice Windows HyperTerminal® u otro programa de terminal para comunicarse con los sensores *ECO*, de forma alternativa al software del host.

Ajustes de la interfaz				
Velocidad en baudios: 19200	Bits de parada: 1	Bits de datos: 8	Control del flujo: ninguno	Paridad:

Comando	Parámetros	Descripción
!!!!!	ninguno	Detiene la salida de datos. Permite que el usuario pueda introducir parámetros de configuración. (Si el sensor está en un estado de baja potencia, desconecte la alimentación eléctrica durante un minuto y, a continuación, conecte la alimentación y mantenga la tecla "!" pulsada al mismo tiempo.)
$ave	1–255	El número de mediciones que conforman cada fila de salida.
$clk	Hora en formato de 24 horas	Define la hora en la memoria interna en el formato HHMMSS.
$date	fecha	Define la fecha en la memoria interna en el formato MMDDAA.
$emc	—	Borra la memoria interna.
$get	—	Lee los datos de la memoria interna. Imprime **etx** cuando se ha finalizado.
$int	Hora en formato de 24 horas	Define el intervalo de tiempo entre conjuntos de mediciones en formato HHMMSS.
$mnu	—	Imprime el menú de los ajustes disponibles para la pantalla del PC del host.
$mvs	1 = encendido; 0 = apagado	1 = el sistema Bio-wiper está abierto. 0 = el sistema Bio-wiper está cerrado.
$pkt	0–65535	Define el número de filas de datos que resultan en los intervalos de tiempo seleccionados.
$rec	1 = encendido 0 = apagado	1 = Enciende la memoria interna del sensor. 0 = Apaga la memoria interna del sensor.
$rls	—	Carga los ajustes de la memoria extraíble.
$run	—	Utiliza los ajustes actuales para el funcionamiento.
$set	0–65535	Define el número de filas de datos que resultan entre los estados de baja potencia.
$sto	—	Almacena los ajustes deseados en la memoria extraíble.

Sensores de un único parámetro (solo fluorímetro y NTU)		
$asv	1 2 4	Define el valor de escala analógico del sensor. 1 = la salida analógica cubre un cuarto inferior del rango de salida. 2 = la salida analógica cubre la mitad del rango de salida del sensor. 4 = la salida analógica cubre todo el rango de salida del sensor.

Comandos exclusivos del fluorímetro		
$cal	1 = encendido 0 = apagado	Activa la columna con las unidades de ingeniería que se indican en µg/L. Desactiva la columna con las unidades de ingeniería que se indican en µg/L.
$ugl	0–255	Define el factor de escala para los resultados en µg/L.
$off	0–255	Define la desviación para los resultados en µg/L.

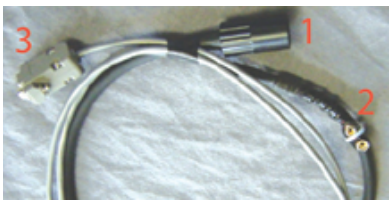
Sección 3 Temas de referencia

3.1 Elementos suministrados

- Sensor *ECO*.
- Un conector inactivo con una arandela de bloqueo.
- Una funda de plástico para la parte óptica.
- Un juego de piezas de repuesto específico del modelo.
- **En el CD:**
- Este manual del usuario.
- El software del host ECOView.
- El archivo o los archivos de dispositivo del sensor.
- La página de calibración o caracterización del sensor.

3.1.1 Test cable

Use a test cable to set up and test the sensor before deployment.



1 six-contact connector	**3** db-9 serial port connector
2 9-volt battery connector	

1. Connect the six-contact connector into the sensor.
2. Connect the 9-volt connector to a 9-volt battery. As an alternative, it can be connected to a regulated power supply.
3. Connect the db-9 connector to the host PC. Use a USB-to-RS232 adapter cable if necessary.

3.2 Calibración

El fabricante calibra todos los sensores de dispersión para comprobar que los datos se recopilan según las especificaciones del sensor. La información se encuentra en la página de calibración específica del sensor que se entrega con este.

3.3 Caracterización

El fabricante caracteriza todos los sensores fluorescentes con material fluorescente, para comprobar que los datos se recopilan según las especificaciones del sensor. La información se encuentra en la página de caracterización específica del sensor que se entrega con este.

Sección 4 Información general

Las ediciones revisadas de este manual del usuario se encuentran en la página web del fabricante.

4.1 Garantía

La garantía de este sensor cubre fallos de materiales y fabricación durante un año desde la fecha de compra. La garantía no tendrá efecto si el fabricante encuentra que se ha llevado a cabo un uso incorrecto o excesivo que ha provocado un desgaste y deterioro anómalo.

4.2 Mantenimiento y reparación

El fabricante recomienda devolver los sensores a la fábrica cada año para realizar labores de limpieza, calibración y mantenimiento estándar. Lleve a cabo los pasos siguientes para devolver el sensor al fabricante.

1. Póngase en contacto con el fabricante para obtener la autorización de devolución de mercancía (RMA).
   Nota: *El fabricante no es responsable de los daños que se provoquen al sensor durante el envío.*
2. Quite todos los agentes antiincrustantes del sensor antes de devolverlo al fabricante.
   Nota: *El fabricante no aceptará los sensores que se hayan tratado con compuestos antiincrustantes para su reparación o mantenimiento. Entre estos se incluyen tributilestaño, pintura antiincrustante marina, recubrimiento ablativo, etc.*
3. Utilice la caja de transporte robusta original del sensor para devolverlo al fabricante.
4. Escriba el número RMA en el exterior de la caja y en la lista de embalaje.
5. Utilice la modalidad de envío aéreo de tres días para devolver el sensor al fabricante. No utilice una modalidad de envío terrestre.
6. El fabricante suministrará todas las piezas de recambio y la mano de obra, y, además pagará para devolver el sensor al usuario mediante modo de envío de 3 días.

4.3 Cómo desechar el equipo eléctrico y electrónico

El equipo eléctrico marcado con este símbolo no se podrá desechar por medio de los sistemas europeos públicos de eliminación. De acuerdo con la Directiva UE 2002/96/EC, los usuarios de equipos eléctricos en Europa deben devolver los equipos viejos o que hayan alcanzado el término de su vida útil al fabricante para su eliminación sin cargo para el usuario. Si desea reciclar el equipo, póngase en contacto con el fabricante para obtener instrucciones sobre cómo devolver los equipos que hayan alcanzado el término de su vida útil, los accesorios eléctricos suministrados por el fabricante y los elementos auxiliares para desecharlos correctamente.

WET Labs, Inc.
P.O. Box 518
Philomath, OR 97370 U.S.A.
Tel. (541) 929-5650
Fax (541) 929-5277
www.wetlabs.com

© WET Labs, Inc. , 2013. Todos los derechos reservados. Impreso en EE. UU.