

Pyxis[®]

HM-500 Oil-In-Water Inline Sensor User Manual



Water Professionals Deserve Better Tools.
www.pyxis-lab.com

Sensores en línea de aceite en agua serie HM-500 Manual del usuario

29 de enero de 2021
Rev. 4.52

Laboratorio Pyxis, Inc.
1729 Majestic Dr. Suite
5 Lafayette, CO 80026
USA www.pyxis-lab.com

Índice

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 1 | Introducción | 2 |
| 1.1 | Características principales | 3 |
| 2 | Especificaciones | 3 |
| 3 | Desembalaje del instrumento | 5 |
| 3.1 | Accesorios estándar..... | 5 |
| 3.2 | Accesorios opcionales..... | 6 |
| 4 | Instalación | 7 |
| 4.1 | Tuberías HM-500/510/520 | 7 |
| 4.2 | HM-500SS/510SS/520SS Tuberías | 8 |
| 4.3 | Cableado..... | 9 |
| 4.4 | Conexión por Bluetooth | 9 |
| 4.5 | Conexión por USB..... | 10 |
| 5 | Configuración y calibración con la aplicación móvil uPyxis | 10 |
| 5.1 | Descargar la aplicación móvil uPyxis | 11 |
| 5.2 | Conexión a la aplicación móvil uPyxis | 12 |
| 5.3 | Pantalla de calibración y lectura | 12 |
| 5.4 | Pantalla de diagnóstico | 14 |
| 5.5 | Pantalla de información del dispositivo | 15 |
| 6 | Configuración y calibración con la aplicación de escritorio uPyxis | 15 |
| 6.1 | Instalar uPyxis ® Desktop App | 16 |
| 6.2 | Conexión a la aplicación de escritorio uPyxis | 17 |
| 6.3 | Pantalla de información..... | 18 |
| 6.4 | Pantalla de calibración..... | 18 |
| 6.5 | Pantalla de diagnóstico | 20 |
| 7 | Salidas | 20 |
| 7.1 | Configuración de salida 4-20 mA | 20 |
| 7.2 | Ajuste del Span 4-20mA | 21 |
| 7.3 | Comunicación mediante Modbus RTU..... | 21 |
| 8 | Mantenimiento y precauciones del sensor | 22 |
| 8.1 | Métodos de limpieza del sensor de la serie HM-500..... | 22 |
| 8.2 | Almacenamiento | 23 |
| 9 | Solución de problemas | 23 |
| 10 | Contacto | 23 |

Información sobre la garantía

Confidencialidad

La información contenida en este manual puede ser confidencial y de propiedad y es propiedad de Pyxis Lab, Inc. La información aquí divulgada no se utilizará para fabricar, construir o reproducir de otro modo los productos descritos. La información aquí divulgada no se revelará a terceros ni se hará pública de ninguna manera sin el consentimiento expreso por escrito de Pyxis Lab, Inc.

Garantía limitada estándar

Pyxis Lab garantiza sus productos por defectos en materiales y mano de obra. Pyxis Lab reparará o sustituirá, a su elección, los componentes de los instrumentos que resulten defectuosos por componentes nuevos o refabricados (es decir, equivalentes a nuevos). La garantía establecida es exclusiva y ninguna otra garantía, ya sea escrita u oral, es expresa o implícita.

Plazo de garantía

El plazo de garantía de Pyxis es de trece (13) meses desde fábrica. En ningún caso la cobertura de la garantía limitada estándar se extenderá más allá de trece (13) meses a partir de la fecha de envío original.

Servicio de garantía

Los instrumentos dañados o defectuosos pueden devolverse a Pyxis para su reparación o sustitución. En algunos casos, los instrumentos de sustitución pueden estar disponibles para préstamo o alquiler a corto plazo.

Pyxis garantiza que todos los servicios de mano de obra prestados se ajustarán a las normas razonables de competencia técnica y rendimiento vigentes en el momento de la entrega. Todas las intervenciones de servicio deben ser revisadas y autorizadas como correctas y completas a la finalización del servicio por un representante del cliente, o designadas. Pyxis garantiza estos servicios durante 30 días después de la autorización y corregirá cualquier deficiencia cualificada en la mano de obra siempre que la deficiencia en el servicio de mano de obra esté exactamente relacionada con el evento que la originó. No podrá aplicarse ningún otro remedio que no sea la prestación de servicios de mano de obra.

Los componentes de reparación (piezas y materiales), pero no los consumibles, suministrados durante una reparación, o adquiridos individualmente, tienen una garantía de 90 días ex fábrica para materiales y mano de obra. En ningún caso la incorporación de un componente de reparación garantizado en un instrumento ampliará la garantía del instrumento completo más allá de su plazo original.

Garantía de envío

Se debe obtener un número de autorización de reparación (RA) del servicio técnico de Pyxis antes de devolver cualquier producto a la fábrica. Pyxis pagará los gastos de transporte para enviar los productos de sustitución o reparados al cliente. El cliente pagará los gastos de transporte para devolver los productos a Pyxis. Cualquier producto devuelto a la fábrica sin un número RA será devuelto al cliente. Para recibir un RMA puede generar una solicitud en nuestro sitio web en <https://pyxis-lab.com/request-tech-support/>.

Soporte técnico de Pyxis

Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica de Pyxis llamando al +1 (866) 203-8397, service@pyxis-lab.com, o rellenando una solicitud de asistencia en <https://pyxis-lab.com/request-tech-support/>.

1 Introducción

El sensor Pyxis Serie HM-500 mide la concentración de múltiples aceites en agua utilizando la metodología de fluorescencia a 365 nm de longitud de onda y 410 nm de excitación. El sensor de la serie HM-500 tiene un diseño exclusivo con componentes fotoeléctricos adicionales que también controlan el color y la turbidez del agua de muestra. Esta característica patentada permite al sensor de la serie HM-500 compensar automáticamente el color y la turbidez de la muestra de agua, eliminando las interferencias que suelen producirse en las muestras del mundo real. El sensor de la serie HM-500 tiene un canal de fluidica corto y puede limpiarse fácilmente. La disposición fluidica y óptica del sensor de la serie HM-500 está diseñada para superar las deficiencias asociadas a otros fluorómetros que tienen una superficie de sensor distal o una célula fluidica larga y estrecha. Los fluorómetros en línea tradicionales son susceptibles a las interferencias de color/turbidez y a la suciedad, y también pueden ser muy difíciles de limpiar. Estas características exclusivas del sensor de la serie HM-500 proporcionan un nivel de precisión muy superior al de los sensores en línea convencionales de aceite en agua y también permiten al usuario realizar diagnósticos de limpieza del sensor en línea como valor predictivo.

El petróleo es una mezcla compleja de compuestos orgánicos. El término "aceite" puede referirse a una gama de diferentes clases de compuestos químicos, como el aceite vegetal y el aceite de petróleo. Casi todas las sustancias oleosas presentan fluorescencia bajo excitación ultravioleta o casi ultravioleta en distinto grado porque, invariablemente, todos los aceites contienen compuestos aromáticos u otros compuestos fluorescentes. El análisis de aceite en agua por fluorescencia es un método de ensayo de campo muy utilizado, pero es fundamentalmente diferente de otros métodos de química húmeda, que son muy precisos pero requieren mucho tiempo y se realizan fuera de línea. Entre los métodos alternativos más utilizados figuran los siguientes:

1. El método gravimétrico EPA 1664 mide la cantidad de aceite extraído a un disolvente en peso.
2. El método infrarrojo (ASTD D7678) mide la absorción del aceite extraído al ciclohexano en el rango de 1370-1380 cm^{-1} por el grupo metilo en el aceite, utilizando un espectrofotómetro IR para calificar la concentración de aceite.

Debido a que el sensor de la serie HM-500 utiliza la firma fluorescente del aceite en el agua, las concentraciones medidas inicialmente por el sensor para una muestra de agua dada "pueden" coincidir entre sí en un sentido relativo, pero esto no siempre es una garantía. La serie HM-500 está diseñada para ser calibrada de forma que coincida con la concentración de aceite en agua de un tipo de aceite dado determinada por métodos de uso común. La calibración del sensor de la serie HM-500 debe realizarla inicialmente el usuario con un patrón de aceite en agua preparado real, dentro del rango de detección del propio sensor. Una vez calibrado con el estándar preparado de aceite en agua, el sensor de la serie HM-500 puede utilizarse para "medir" una solución estándar secundaria sintética de aceite en agua Pyxis para determinar su "valor equivalente". Este estándar secundario y su valor equivalente se pueden utilizar en el futuro para calibrar el sensor, ya que es un método más estable y sencillo de calibrar el sensor que preparar cada vez el estándar real de aceite en agua. Los detalles de este proceso se explican en las secciones de calibración de este manual.

Cada sensor de la serie HM-500 se suministra también con el conjunto en T estándar ST-001 para su rápida instalación en las plataformas de tuberías más utilizadas. El ST-001 tiene dos puertos NPT hembra de 3/4" tanto en formato roscado como recto. Pyxis Lab también ofrece formatos en T de 2" y 3" para instalaciones en línea más grandes, así como el adaptador de inmersión MA-102S para aplicaciones sumergidas. El sensor de la serie HM-500 ofrece salidas Modbus de 4-20 mA y RS-485 para una conexión rápida a cualquier controlador de microprocesador, PLC o DCS. Cuando se utiliza con el adaptador Bluetooth MA-WB, se puede acceder al sensor de la serie HM-500 de forma inalámbrica para su limpieza y calibración mediante la aplicación móvil o de escritorio **uPyxis®**. Como alternativa, si el suministro eléctrico del controlador receptor es limitado, los usuarios pueden utilizar una caja auxiliar Pyxis PowerPack. PowerPack se ofrece en plataformas de 1 y 4 canales y proporciona alimentación de 24 VCC a cualquier sensor en línea Pyxis, así como paso de señal de 4-20 mA y conectividad Bluetooth a todos los sensores Pyxis conectados. Consulte la sección **Desembalaje del instrumento** para obtener más detalles.

1.1 Características principales

El sensor de la serie HM-500 incluye las siguientes características principales:

- Calibración y comprobación de limpieza sencillas mediante la aplicación **uPyxis®** Mobile o Desktop App
- Compensación automática de la turbidez hasta 150 NTU y del color creado por hasta 10 ppm de hierro o equivalente a 10 ppm de hierro/ácido húmico.
- La información de diagnóstico (suciedad del sensor, color o turbidez por encima del rango, modos de fallo) está disponible en Aplicación **uPyxis®** o vía Modbus RTU
- Fácil extracción del sistema para su limpieza y calibración sin necesidad de herramientas
- Acceso inalámbrico mediante un adaptador Bluetooth MA-WB o PowerPack y la aplicación **uPyxis**
- Fácil instalación en línea utilizando el conjunto en T ST-001 suministrado
- Kit adaptador de inmersión MA-102S disponible para aplicaciones sumergidas

2 Especificaciones

Tabla 1. Especificaciones de la serie HM-500

| Especificaciones*. | HM-500 | HM-510 | HM-520 |
|----------------------------------|--|--------------|-------------|
| Número de pieza (P/N) | 52101 | 52102 | 52106 |
| Gama Aceite en Agua † | 0,1-10 ppm | 0,5-1000 ppm | 0,5-100 ppm |
| Precisión de aceite en agua | 0,1 ppm o ≤3% de la lectura | | |
| Método | Fluorescencia UV | | |
| Longitud de onda de emisión | 365 nm | | |
| Longitudes de onda de excitación | 410 nm/470 nm | | |
| Salidas | Salida analógica de 4-20 mA, salida digital RS-485 con protocolo Modbus | | |
| Instalación | Conjunto en T personalizado (N/P: ST-001) con toma FNPT de 3/4" y puertos roscados | | |
| Longitud del cable | 1,5 m con conectores IP67 | | |
| Fuente de alimentación | 22-26 V CC, 65 mA | | |
| Dimensiones (L × P) | 6,8 × 1,44 pulgadas (172,7 × 36,6 mm) | | |
| Peso | 170 g (0,37 lbs) | | |
| Material | CPVC | | |
| Operativo | 40-104 °F (4-40 °C) | | |
| Temperatura | 40-104 °F (4-40 °C) | | |
| Temperatura de almacenamiento | 20-140 °F (-7-60 °C) | | |
| Presión | Hasta 0,7 MPa (100 psi) | | |
| Clasificación del recinto | IP67 | | |
| Reglamento | CE | | |

* Con la política de mejora continua de Pyxis, estas especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.

† El intervalo de concentración de aceite en agua se basa en una norma de gasóleo marino.

Tabla 2. Especificaciones de la serie HM-500 de acero inoxidable

| Especificaciones* | HM-500SS | HM-510SS | HM-520SS |
|----------------------------------|---|--------------|-------------|
| Número de pieza (P/N) | 52114 | 52125 | 52126 |
| Gama Aceite en Agua † | 0,1-10 ppm | 0,5-1000 ppm | 0,5-100 ppm |
| Precisión de aceite en agua | 0,1 ppm o ≤3% de la lectura | | |
| Método | Fluorescencia UV | | |
| Longitud de onda de emisión | 365 nm | | |
| Longitudes de onda de excitación | 410 nm/470 nm | | |
| Salidas | Salida analógica de 4-20 mA, salida digital RS-485 con protocolo Modbus | | |
| Instalación | Puertos roscados FNPT de 3/4 | | |
| Longitud del cable | 1,5 m con conectores IP67 | | |
| Fuente de alimentación | 22-26 V CC, 65 mA | | |
| Dimensión | Véase la figura 4 | | |
| Peso | 1130 g (2,5 lb) | | |
| Material | Acero inoxidable 304 | | |
| Operativo Temperatura | 40-104 °F (4-40 °C) | | |
| Temperatura de almacenamiento | 20-140 °F (-7-60 °C) | | |
| Presión | Hasta 290 lbs (2,0 MPa) | | |
| Clasificación del recinto | IP67 | | |
| Reglamento | CE | | |

* Con la política de mejora continua de Pyxis, estas especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.

† El intervalo de concentración de aceite en agua se basa en una norma de gasóleo marino.

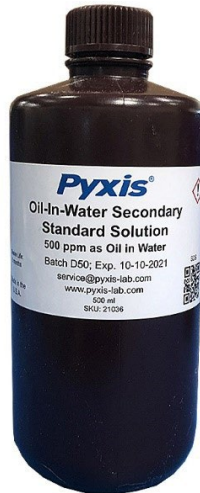


Figura 1 Estándar secundario de aceite en agua (OIW-500)

Tabla 3. Especificaciones del estándar secundario de aceite en agua (OIW-500)

| Especificación | Norma secundaria de aceite en agua (OIW-500) |
|-----------------------|--|
| Número de pieza (P/N) | 20158 |
| Aceite en agua* | 500 ppm |
| Contenedor | 16 oz/500 mL Nalgene Amber Narrow Mouth Bottle |
| Vida útil | 6 meses |
| Volumen neto | 510±10 mL |
| Peso neto | 510±10 g |

* Pyxis OIW-500 es un estándar sintético que lee 500 ppm con un sensor HM-510 calibrado de fábrica. Este producto debe diluirse para utilizarlo con los sensores en línea HM-500 y HM-520 para medir dentro de su rango. Una vez calibrado el sensor de la serie HM-500 con un patrón conocido de aceite en agua, puede utilizar el valor equivalente del patrón secundario preparado de aceite en agua para futuras calibraciones del sensor. Consulte las secciones de calibración para obtener más detalles.

3 Desembalaje del instrumento

Saque el instrumento y los accesorios del contenedor de transporte e inspeccione cada elemento para detectar cualquier daño que pueda haberse producido durante el transporte. Verifique que todos los accesorios estén incluidos. Si falta algún elemento o está dañado, póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de Pyxis Lab en service@pyxis-lab.com.

3.1 Accesorios estándar

- Conjunto en T 3/4" NPT (1x T, junta tórica y tuerca) N/P: ST-001

NOTA *ST-001 no está incluido para HM-500SS, HM-510SS, o HM-520SS*

- Adaptador hembra de 7 patillas/Cable de antena (2 pies) REFERENCIA: MA-1100
- Manual del usuario disponible en línea en <https://pyxis-lab.com/support/>

3.2 Accesorios opcionales

Los siguientes accesorios opcionales pueden solicitarse al servicio de atención al cliente de Pyxis (order@pyxis-lab.com) o a Pyxis E-Store en <https://pyxis-lab.com/shop/>.

| Accesorio Nombre/Descripción | Número de pieza | Foto |
|---|-----------------|---|
| Pyxis OIW-500 (Aceite sintético en agua secundario 500ppm/500ml)) | 21036 |  |
| Conjunto en T de sensor en línea NPT de 0,75" (todos los sensores de la serie ST) | 50704 |  |
| Conjunto en T de sensor en línea de 2,0" NPT (todos los sensores de la serie ST) | 50756 | |
| Conjunto en T de sensor en línea NPT de 3,0" (todos los sensores de la serie ST) | 50775 | |
| ST-002 Tapón de extracción del sensor en línea (Permite la extracción del sensor ST) | ST-002 |  |
| Junta tórica de recambio de la T del sensor ST (Todas las camisetas de la serie ST) | MA-150 |  |
| Kit adaptador de inmersión serie ST (Kit sumergible para todos los sensores de la serie ST) | MA-102S |  |
| MA-WB Adaptador Bluetooth para todos los sensores de la serie ST (4-20mA RS-485) | MA-WB |  |
| MA-485 Adaptador USB para todos los sensores de la serie ST (4-20mA RS-485) | MA-485 |  |
| Adaptador Bluetooth de PC a dispositivo portátil (Para actualizaciones del firmware uPyxis) | MA-NEB |  |
| PowerPack 1 (fuente de alimentación monocanal con Bluetooth) | MA-BLE-1 |  |
| PowerPack 2 (fuente de alimentación de dos canales con Bluetooth) | MA-BLE-2 |  |
| PowerPack 4 (fuente de alimentación de cuatro canales con Bluetooth) | MA-BLE-4 |  |
| MA-1100 (Cable de 24" para todos los sensores ST) | MA-1100 |  |
| MA-C10 (Cable de extensión de 10' para todos los sensores ST) | 50738 |  |
| MA-C50 (Cable de extensión de 50' para todos los sensores ST) | 50705 | |

Figura 2.

4 Instalación

4.1 Tuberías HM-500/510/520

El conjunto en T ST-001 suministrado puede conectarse a un sistema de tuberías a través de los puertos hembra de 3/4", ya sean de toma o roscados NPT. Para instalar correctamente el sensor de la serie HM-500 en el conjunto en T ST-001, siga los pasos que se indican a continuación:

1. Inserte la junta tórica suministrada en la ranura de la junta tórica de la T.
2. Inserte el sensor HM-500/510/520 en la T.
3. Apriete la tuerca de la T en la T para formar un sello de compresión hermético.

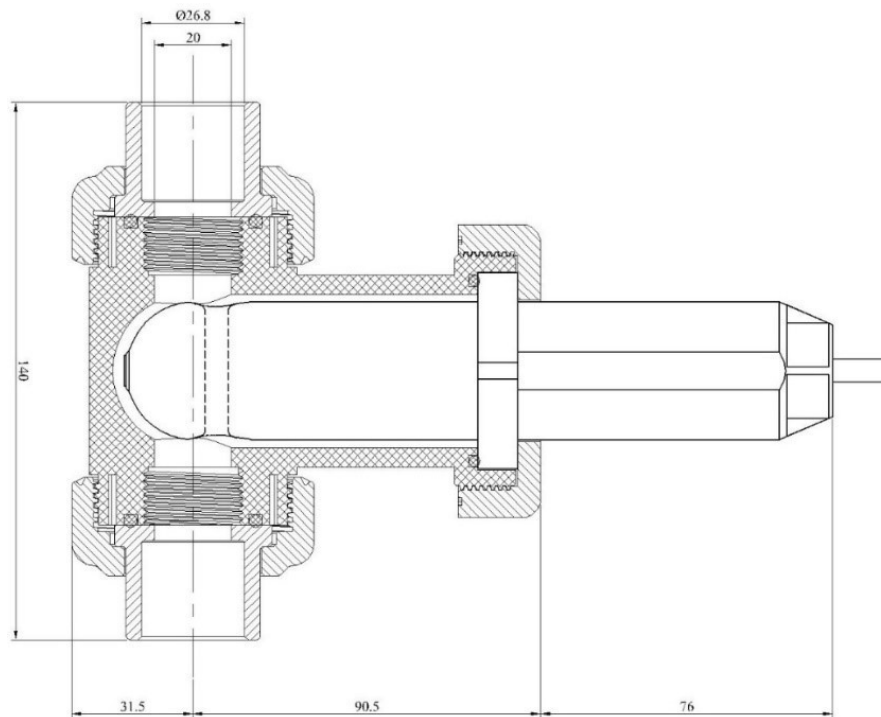


Figura 3. Dimensiones del sensor HM-500/510/520 y del conjunto en T ST-001 (mm)

4.2 HM-500SS/510SS/520SS Tuberías

El sensor de acero inoxidable tiene puertos roscados NPT hembra de 3/4" en el propio sensor y, por lo tanto, no requiere un montaje en T personalizado. Se recomienda utilizar dos adaptadores de tubo de 3/4" NPT a 1/4" para conectar el sensor al sistema de muestreo. El agua de muestreo que entra en el sensor debe enfriarse por debajo de 40 °C (104 °F). El sensor puede sujetarse con una abrazadera de tubo de 1,75 pulgadas o montarse en un panel con cuatro pernos de 1/4"-28. Consulte la figura 4 para ver las dimensiones del sensor de acero inoxidable.

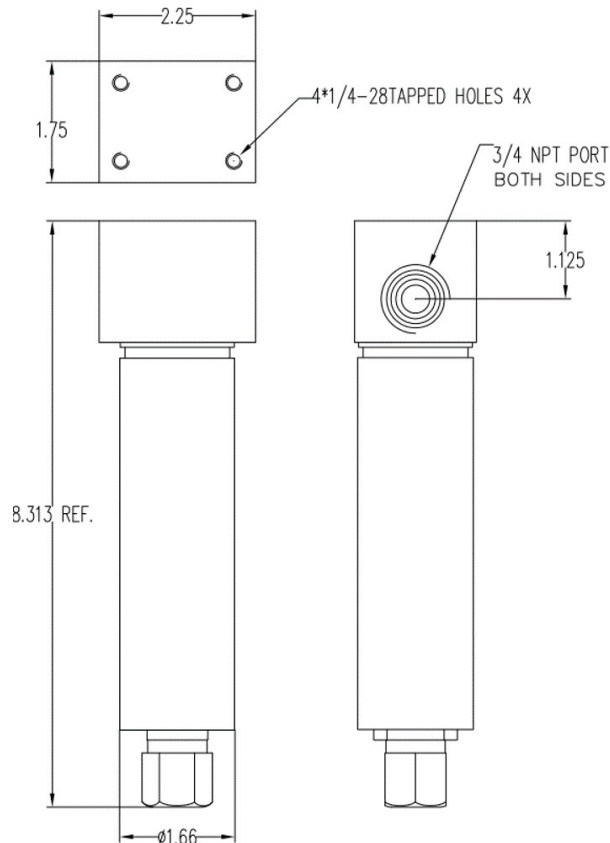


Figura 4. Dimensiones del HM-500SS/510SS/520SS (pulgadas)

4.3 Cableado

Si el terminal de tierra de alimentación y el terminal negativo de 4-20 mA del controlador están conectados internamente (entrada de 4-20 mA no aislada), no es necesario conectar el cable negativo de 4-20 mA (verde) al terminal negativo de 4-20 mA del controlador. Si se utiliza una fuente de alimentación de CC independiente de la del controlador, asegúrese de que la salida de la fuente de alimentación tiene una capacidad nominal de 22-26 VCC @ 65mA.

NOTA El terminal negativo de alimentación de 24 V (tierra de alimentación) y el terminal negativo de 4-20 mA del sensor de la serie HM-500 están conectados internamente.

Siga la siguiente tabla de cableado para conectar el sensor de la serie HM-500 a un controlador:

Tabla 4.

| Color del cable | Designación |
|-----------------|--------------------------|
| Rojo | 24V + |
| Negro | 24V Masa de alimentación |
| Blanco | 4-20 mA + |
| Verde* | 4-20mA - |
| Azul | RS-485 A |
| Amarillo | RS-485 B |
| Claro | Blindaje, toma de tierra |

* Conectado internamente a la toma de tierra

4.4 Conexión por Bluetooth

Se puede utilizar un adaptador Bluetooth (N/P: MA-WB) para conectar un sensor de la serie HM-500 a un teléfono inteligente con la aplicación **uPyxis®** Mobile App o a un ordenador con la aplicación **uPyxis®** Desktop App. La alimentación debe proceder de un terminal de alimentación de 24 V CC de un controlador. Si no se dispone de un controlador, el usuario también puede utilizar Pyxis PowerPACK- 1 o PowerPACK-4 como alternativa tanto a una fuente de alimentación externa como a un adaptador Bluetooth. PowerPACK de Pyxis Lab ofrece alimentación externa, señal de entrada/salida y conectividad Bluetooth.

Pantalla o controlador

uPyxis Mobile

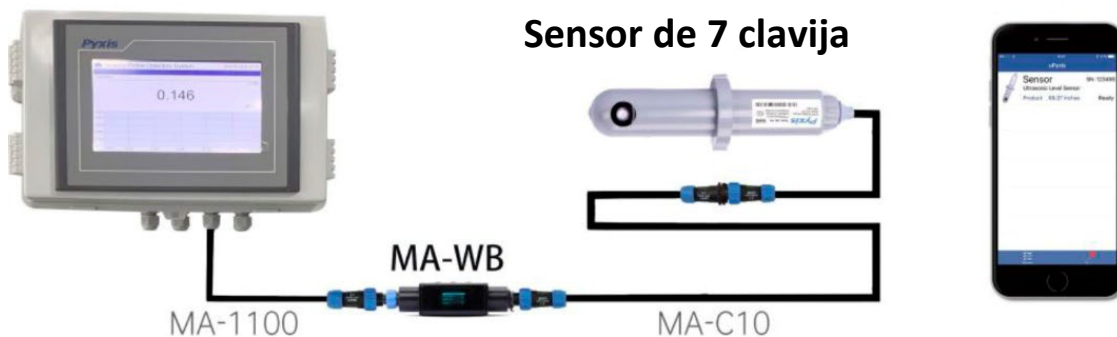


Figura 5. Conexión Bluetooth al sensor de la serie HM-500

4.5 Conexión por USB

Se puede utilizar un adaptador USB-RS485 (N.º de pieza: MA-485) para conectar un sensor de la serie HM-500 a un ordenador con la aplicación **uPyxis® Desktop**.

NOTA El uso de adaptadores USB-RS485 que no sean de Pyxis puede provocar daños permanentes en el hardware de comunicación del sensor de la serie HM-500.

Pantalla o controlador

uPyxis Desktop

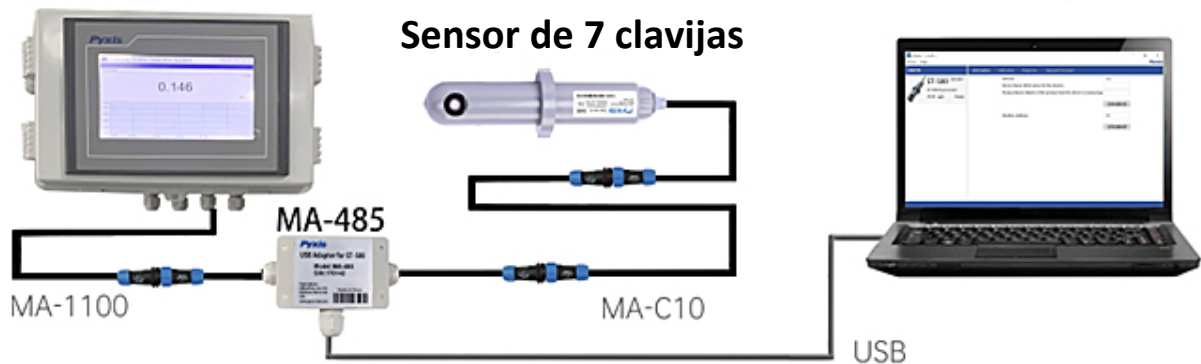


Figura 6. Conexión USB al sensor de la serie HM-500

5 Configuración y calibración con la aplicación móvil uPyxis

El sensor de la serie HM-500 debe calibrarse inicialmente con un procedimiento de dos puntos (cero + pendiente) utilizando una muestra de agua desionizada (DI) (cero) y una solución preparada (pendiente) que contenga el aceite en agua real deseado. Para obtener la medición más precisa en concentraciones de aceite en agua de rango bajo, se requiere la calibración de dos puntos. El sensor de la serie HM-500 también puede calibrarse mediante un procedimiento de un punto mientras está en servicio. Sin embargo, primero se debe realizar una comprobación de limpieza del sensor de la serie HM-500 para determinar si está lo suficientemente limpio como para calibrarlo (consulte la sección **Pantalla de diagnóstico móvil**).

NOTA Debe evitarse la luz solar directa o la luz interior sobre el sensor de la serie HM-500, aunque no es necesario proteger completamente el sensor de la serie HM-500 de la luz ambiental. luz durante las calibraciones de cero y pendiente.

5.1 Descargar la aplicación móvil uPyxis

Descargue la aplicación móvil uPyxis® desde [Apple App Store](#) o [Google Play](#).



Figura 7. Instalación de la aplicación móvil uPyxis

5.2 Conexión a la aplicación móvil uPyxis

Conecte el sensor de la serie HM-500 a un teléfono inteligente móvil siguiendo los pasos que se indican a continuación:

1. Abra la aplicación móvil **uPyxis**®.
2. En **uPyxis**® Mobile App, tire hacia abajo para actualizar la lista de dispositivos Pyxis disponibles.
3. Si la conexión se realiza correctamente, se mostrará la serie HM-500 y su número de serie (SN) (Figura 8).
4. Pulse sobre la **imagen del sensor de la serie HM-500**.

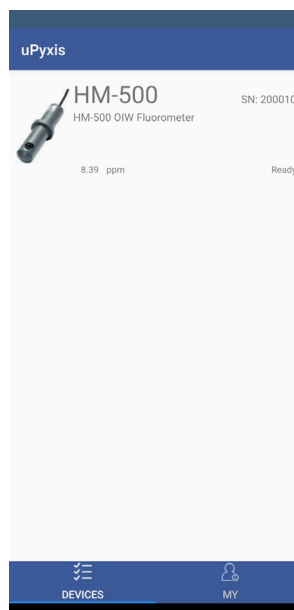


Figura 8.

5.3 Pantalla de calibración y lectura

Una vez conectada, la aplicación **uPyxis**® Mobile aparecerá por defecto en la pantalla **Calibración** (Figura 9). Desde la pantalla de **Calibración**, puede realizar calibraciones pulsando en **Calibración Cero**, **Calibración Pendiente** y **4-20mA Span**. Siga las instrucciones de la pantalla para cada paso de calibración.

5.3.1 Calibración inicial de la pendiente requerida

Para la primera calibración, es necesario preparar una solución de calibración de aceite en agua utilizando el aceite deseado con una concentración dentro del rango del sensor de la serie HM-500 que se está utilizando (es decir, el HM-500 debe calibrarse con una solución de aceite en agua preparada por el usuario entre 1 y 10 ppm). La solución de calibración de aceite en agua preparada por el usuario puede prepararse mezclando una muestra de aceite con agua desionizada para obtener un nivel de ppm conocido. La concentración de esta solución debe verificarse mediante métodos estándar de química húmeda o utilizando el analizador portátil de aceite en agua Pyxis HM-900.

NOTA Si el usuario desea medir un aceite diferente, utilice este procedimiento de calibración para la primera calibración del nuevo aceite deseado.

5.3.2 Calibración general de pendientes

El valor de la pendiente del sensor de la serie HM-500 puede calibrarse de dos maneras:

1. Preparando una solución de calibración de aceite en agua como se describe en la **Calibración inicial de pendiente requerida**, sección, o
2. Utilizando el patrón secundario de aceite en agua Pyxis (OIW-500) descrito a continuación.

Como alternativa a la preparación de un patrón de calibración de aceite en agua real para futuras calibraciones, se puede utilizar el patrón secundario de aceite en agua sintético Pyxis OIW- 500 (P/N: 20158). Los componentes OIW-500 son altamente estables y mucho más fáciles de usar para una calibración rápida en comparación con una solución real de aceite en agua. El patrón de calibración OIW-500 ofrece una concentración equivalente de aceite en agua de 500 ppm reconocida por la firma fluorescente del sensor de la serie HM-500. Debido a los diferentes rangos de concentración de aceite en agua de los sensores de la serie HM-500, siga las siguientes directrices para preparar adecuadamente la solución OIW-500 para cada sensor:

- HM-500: Prepare una solución de aceite en agua de 5 ppm mezclando 198 mL de agua desionizada con 2 mL de OIW-500.
- HM-510: No requiere preparación. Utilice OIW-500 sin modificación.
- HM-520: Prepare una solución de aceite en agua de 50 ppm mezclando 180 mL de agua desionizada con 20 mL de OIW-500.

NOTA Para el sensor HM-500, se recomienda preparar una solución de aceite en agua de 5 ppm antes de cada calibración. A esta concentración tan baja, la solución tiene una vida útil reducida a largo plazo. estabilidad y vida útil.

Una vez preparada una solución basada en OIW-500, sumerja el sensor de la serie HM-500 en la solución preparada y utilice la pantalla **Calibración** de la aplicación **uPyxis®** Mobile App para leer el valor ppm actual del sensor. Registre este valor de ppm. Este valor de ppm debe utilizarse como valor de calibración de pendiente para futuras calibraciones cuando se utilice el estándar secundario OIW-500 preparado.



Figura 9.

5.4 Pantalla de diagnóstico

Desde la pantalla **Diagnóstico**, puede establecer la condición de diagnóstico, así como **Exportar y cargar**. Esta función puede utilizarse para la asistencia técnica cuando se comunique con service@pyxis-lab.com.

Para realizar una comprobación de limpieza del sensor, seleccione primero la **condición de diagnóstico** que define el tipo de fluido que el sensor de la serie HM-500 está midiendo en ese momento y, a continuación, pulse **Comprobación de limpieza**. Si el sensor está limpio, aparecerá un mensaje verde **Limpio**. Si el sensor está parcialmente sucio, aparecerá un mensaje amarillo **Sucio**. Si el sensor está muy sucio, aparecerá un mensaje rojo de **Sucio**. En este caso, siga el procedimiento descrito en la sección **Métodos de limpieza del sensor de la serie HM-500** de este manual.

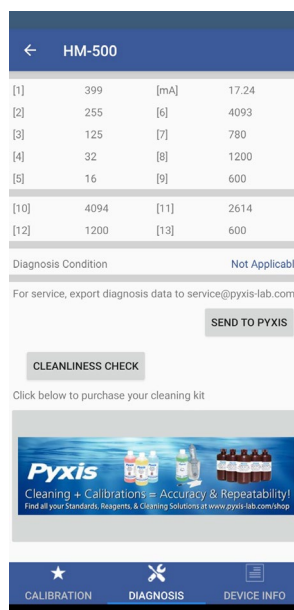


Figura 10.

5.5 Pantalla de información del dispositivo

En la pantalla **Información del dispositivo**. Puede asignar un nombre al Dispositivo o al Producto.

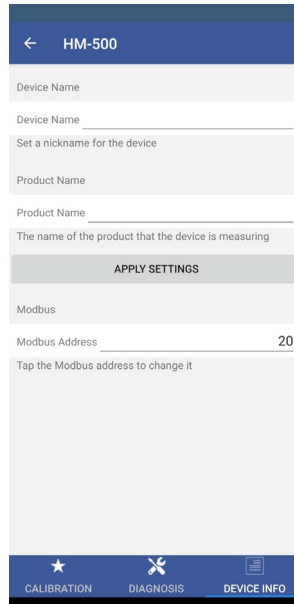


Figura 11.

6 Configuración y calibración con la aplicación de escritorio uPyxis

El sensor de la serie HM-500 debe calibrarse inicialmente con un procedimiento de dos puntos (cero + pendiente) utilizando una muestra de agua desionizada (DI) (cero) y una solución preparada (pendiente) que contenga el aceite en agua real deseado. Para obtener la medición más precisa en concentraciones de aceite en agua de rango bajo, se requiere la calibración de dos puntos. El sensor de la serie HM-500 también puede calibrarse mediante un procedimiento de un punto mientras está en servicio. Sin embargo, primero se debe realizar una comprobación de limpieza del sensor de la serie HM-500 para determinar si está lo suficientemente limpio como para calibrarlo (consulte la sección **Pantalla de diagnóstico de escritorio**).

NOTA *Debe evitarse la luz solar directa o la luz interior sobre el sensor de la serie HM-500, aunque no es necesario proteger completamente el sensor de la serie HM-500 de la luz ambiental. Luz durante las calibraciones de cero y pendiente.*

6.1 Instalar uPyxis® Desktop App

Descargue la última versión del paquete de software **uPyxis®** Desktop desde: <https://pyxis-lab.com/upyxis/> este paquete de instalación descargará e instalará Microsoft.Net Framework 4.5 (si no está previamente instalado en el PC), el controlador USB para el adaptador USB-Bluetooth (MA-NEB), el adaptador USB-RS485 (MA-485) y la aplicación principal **uPyxis®** Desktop. Haga doble clic en el archivo **uPyxis.Setup.exe** para realizar la instalación.

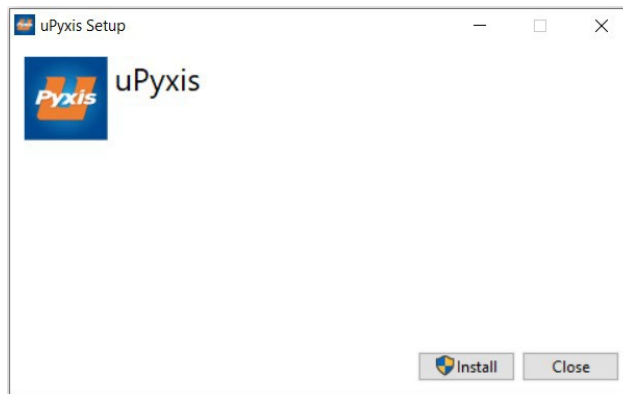


Figura 12. Instalación de **uPyxis®** Desktop App

Haga clic en **Instalar** para iniciar el proceso de instalación. Siga las instrucciones de la pantalla para completar el controlador USB y Instalación de **uPyxis®**.

6.2 Conexión a la aplicación de escritorio uPyxis

Conecte el sensor de la serie HM-500 a un ordenador con Windows mediante un adaptador Bluetooth/USB (N.º de pieza: MA-NEB) o un adaptador USB-RS485 (N.º de pieza: MA-485) siguiendo los pasos que se indican a continuación:

1. Conecta el adaptador Bluetooth/USB o el adaptador USB-RS485 a un puerto USB del ordenador.
2. Inicie la aplicación **uPyxis® Desktop**.
3. En **uPyxis® Desktop App**, haga clic en Dispositivo → **Conectar vía USB-Bluetooth** o **Conectar vía USB-RS485** (Fig. 13).
4. Si la conexión se realiza correctamente, la serie HM-500 y su número de serie (SN) aparecerán en el panel izquierdo de la ventana **uPyxis®**.

NOTA Después de encender el sensor y el Bluetooth, el adaptador puede tardar hasta 10 segundos en establecer la señal inalámbrica para la comunicación.

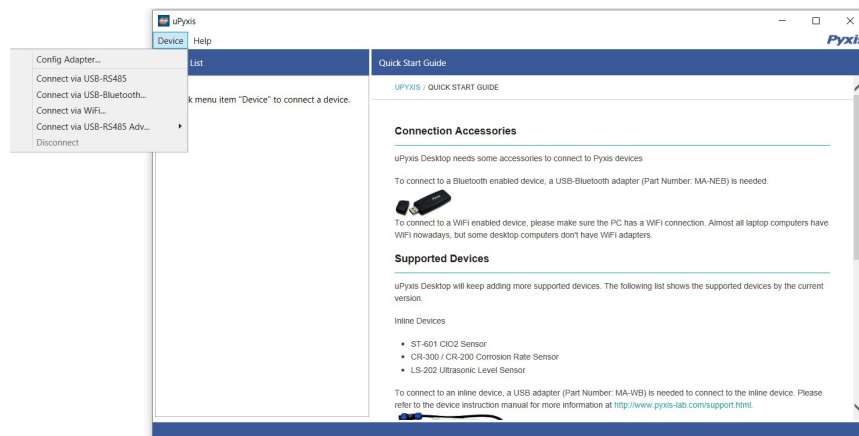


Figura 13.

6.3 Pantalla de información

Una vez conectado al dispositivo, aparecerá una imagen del mismo en la esquina superior izquierda de la ventana y la aplicación de escritorio **uPyxis®** pasará por defecto a la pantalla de información. En la pantalla de **Información** puede establecer la descripción de la información para el **Nombre del Dispositivo** y el **Nombre del Producto**, luego haga clic en **Establecer** para guardar.

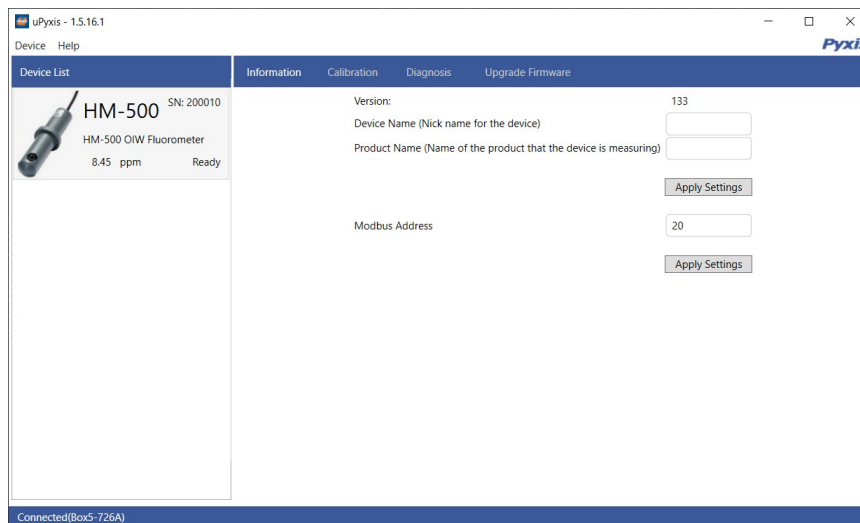


Figura 14.

6.4 Pantalla de calibración

Para calibrar el dispositivo, haga clic en **Calibración**. En la pantalla de **Calibración** (Figura 15) hay tres botones de calibración, **Calibración Cero**, **Calibración Pendiente** y **4-20mA Span**. Siga las instrucciones de la pantalla para cada paso de calibración. La pantalla también muestra la lectura del dispositivo. La frecuencia de actualización de la lectura es cada 4 segundos.

6.4.1 Calibración inicial de la pendiente requerida

Para la primera calibración, es necesario preparar una solución de calibración de aceite en agua utilizando el aceite deseado con una concentración dentro del rango del sensor de la serie HM-500 que se está utilizando (es decir, el HM-500 debe calibrarse con una solución de aceite en agua preparada por el usuario entre 1 y 10 ppm). La solución de calibración de aceite en agua preparada por el usuario puede prepararse mezclando una muestra de aceite con agua desionizada para obtener un nivel de ppm conocido. La concentración de esta solución debe verificarse mediante métodos estándar de química húmeda o utilizando el analizador portátil de aceite en agua Pyxis HM-900.

NOTA Si el usuario desea medir un aceite diferente, utilice este procedimiento de calibración para la primera calibración del nuevo aceite deseado.

6.4.2 Calibración general de pendientes

El valor de la pendiente del sensor de la serie HM-500 puede calibrarse de dos maneras:

1. Preparando una solución de calibración de aceite en agua como se describe en la **Calibración inicial de pendiente requerida**, sección, o
2. Utilizando el estándar secundario de aceite en agua Pyxis (OIW-500) descrito a continuación.

Como alternativa a la preparación de un patrón de calibración de aceite en agua real para futuras calibraciones, se puede utilizar el patrón secundario de aceite en agua sintético Pyxis OIW- 500 (N/P: 20158). Los componentes OIW-500 son altamente estables y mucho más fáciles de usar para una calibración rápida en comparación con una solución real de aceite en agua. El patrón de calibración OIW-500 ofrece una concentración equivalente de aceite en agua de 500 ppm reconocida por la firma fluorescente del sensor de la serie HM-500. Debido a los diferentes rangos de concentración de aceite en agua de los sensores de la serie HM-500, siga las siguientes directrices para preparar adecuadamente la solución OIW-500 para cada sensor:

- HM-500: Prepare una solución de aceite en agua de 5 ppm mezclando 198 mL de agua desionizada con 2 mL de OIW-500.
- HM-510: No requiere preparación. Utilice OIW-500 sin modificación.
- HM-520: Prepare una solución de aceite en agua de 50 ppm mezclando 180 mL de agua desionizada con 20 mL de OIW-500.

NOTA Para el sensor HM-500, se recomienda preparar una solución de aceite en agua de 5 ppm antes de cada calibración. A esta concentración tan baja, la solución tiene una vida útil reducida a largo plazo, estabilidad y vida útil.

Una vez preparada una solución basada en OIW-500, sumerja el sensor de la serie HM-500 en la solución preparada y utilice la pantalla **Calibración** de la aplicación **uPyxis®** Mobile App para leer el valor ppm actual del sensor. Registre este valor de ppm. Este valor de ppm debe utilizarse como valor de calibración de pendiente para futuras calibraciones cuando se utilice el estándar secundario OIW-500 preparado.

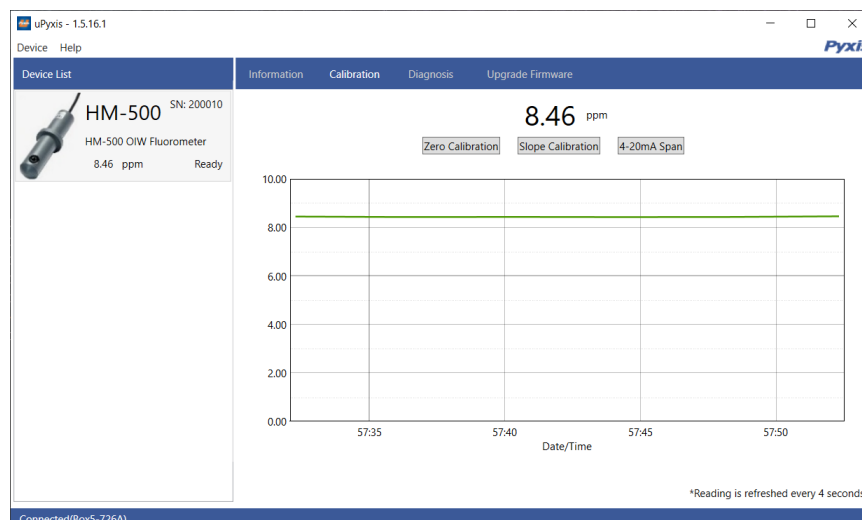


Figura 15.

6.5 Pantalla de diagnóstico

Una vez calibrado el aparato y finalizada la instalación, para comprobar el diagnóstico, haga clic en **Diagnóstico**. En la pantalla **Diagnóstico** puede ver el estado de diagnóstico del dispositivo. Esta función puede utilizarse para la asistencia técnica cuando se comunique con service@pyxis-lab.com.

Para realizar una comprobación de limpieza del sensor, seleccione primero la **condición de diagnóstico** que define el tipo de fluido que el sensor de la serie HM-500 está midiendo en ese momento y, a continuación, haga clic en **Comprobación de limpieza**. Si el sensor está limpio, aparecerá un mensaje verde **Limpio**. Si el sensor está parcialmente sucio, aparecerá un mensaje amarillo **Sucio**. Si el sensor está muy sucio, aparecerá un mensaje rojo de **Sucio**. En este caso, siga el procedimiento descrito en la sección **Métodos de limpieza del sensor de la serie HM-500** de este manual.

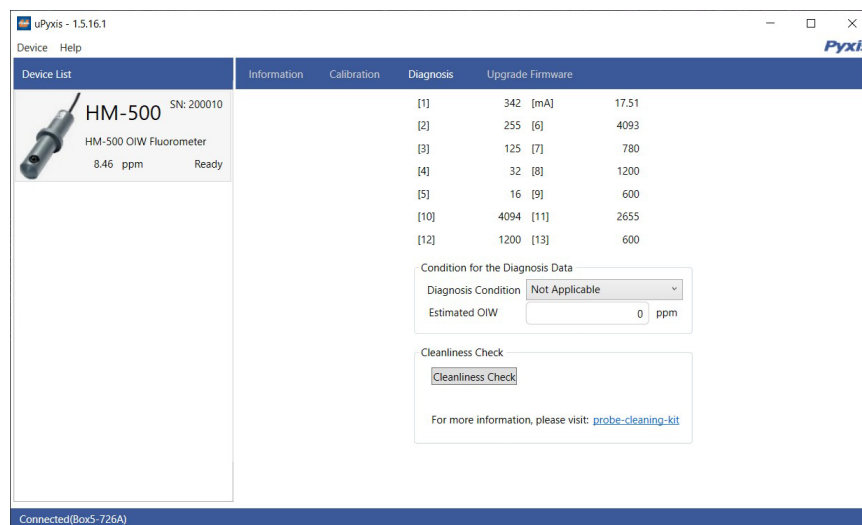


Figura 16.

7 Salidas

7.1 Configuración de salida 4-20 mA

La salida de 4-20 mA del sensor HM-500 y HM-500SS se escala como:

- Aceite en agua:
 - 4 mA = 0 ppm
 - 20 mA = 10 ppm

La salida de 4-20 mA del sensor HM-510 y HM-510SS se escala como:

- Aceite en agua:
 - 4 mA = 0 ppm
 - 20 mA = 1000 ppm

La salida de 4-20 mA del sensor HM-520 y HM-520SS se escala como:

- Aceite en agua:
 - 4 mA = 0 ppm
 - 20 mA = 100 ppm

7.2 Ajuste del Span 4-20mA

Los usuarios pueden ajustar la escala de salida utilizando 4-20mA Span para cambiar el valor de aceite en agua correspondiente a la salida de 20 mA a través de **uPyxis®**. Para la aplicación **uPyxis® Mobile App**, pulse **4-20mA Span** en la **pantalla Calibration and Reading (Calibración y lectura)**, mostrada en la figura 17. Para la aplicación **uPyxis® Desktop App**, pulse **4-20mA Span** en la pantalla **Calibration (Calibración)**, mostrada en la figura 18.

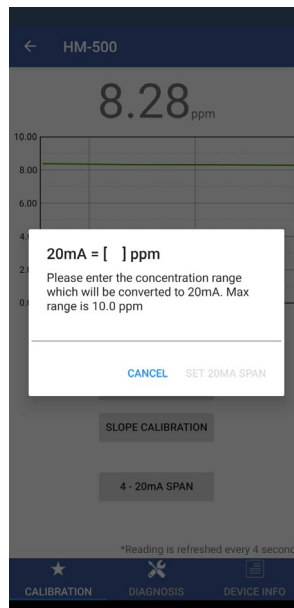


Figura 17.

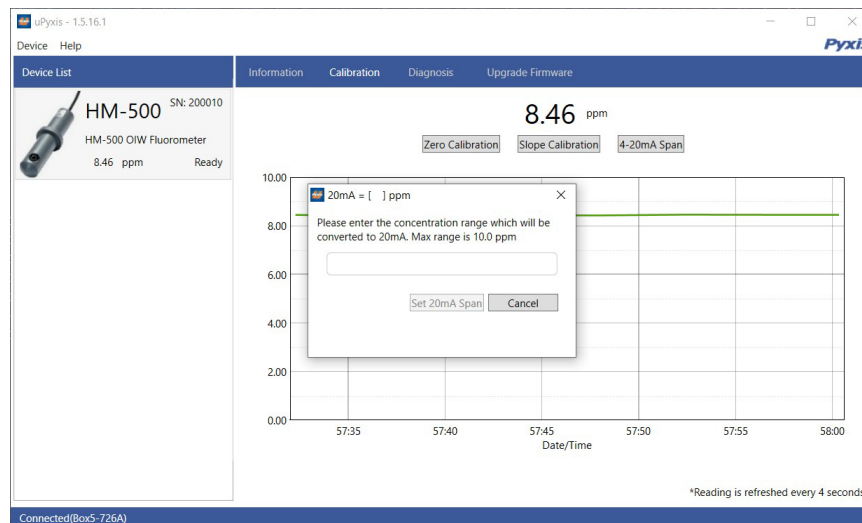


Figura 18.

7.3 Comunicación mediante Modbus RTU

La serie HM-500 está configurada como un dispositivo esclavo Modbus. Además del valor de ppm de aceite en agua, muchos parámetros operativos, incluidos los mensajes de advertencia y error, están disponibles a través de una conexión Modbus RTU. Póngase en contacto con el Servicio Técnico de Pyxis Lab (service@pyxis-lab.com) para obtener más información.

8 Mantenimiento y precauciones del sensor

El sensor de la serie HM-500 está diseñado para proporcionar lecturas fiables y continuas de aceite en agua incluso cuando se instala en aguas industriales moderadamente contaminadas. Aunque la óptica está compensada para los efectos de la suciedad moderada, la suciedad intensa impedirá que la luz llegue al sensor, lo que dará como resultado lecturas bajas y la posibilidad de sobrealimentación de producto si el sensor de la serie HM-500 se utiliza como parte de un sistema de control automatizado. Cuando se utiliza para controlar la dosificación de producto, se sugiere que el sistema de automatización esté configurado para proporcionar un respaldo que limite la posible sobrealimentación de producto, por ejemplo, limitando el tamaño o la duración de la bomba, o emitiendo una alarma si la velocidad de bombeo supera un límite máximo deseado.

El sensor de la serie HM-500 está diseñado para que pueda desmontarse, inspeccionarse y limpiarse fácilmente en caso necesario. Se recomienda comprobar mensualmente si el sensor de la serie HM-500 está sucio y limpiarlo/calibrarlo. Las aguas muy contaminadas pueden requerir limpiezas más frecuentes. Las fuentes de agua más limpias con menos contaminación pueden no requerir limpieza durante varios meses.

La necesidad de limpiar el sensor de la serie HM-500 puede determinarse mediante la comprobación de limpieza utilizando la aplicación móvil **uPyxis®** (consulte la sección Pantalla de diagnóstico **móvil**) o la aplicación de escritorio **uPyxis®** (consulte la sección Pantalla de diagnóstico de escritorio). **Pantalla de diagnóstico de sobremesa** de escritorio).

8.1 Métodos de limpieza del sensor de la serie HM-500

Cualquier equipo en contacto con sistemas industriales está sujeto a muchos ensuciantes y contaminantes potenciales. Se puede utilizar un cepillo pequeño de cerdas suaves, un bastoncillo de algodón Q-Tips o un paño suave para limpiar con seguridad la carcasa del sensor y el canal del sensor óptico de cuarzo. Los depósitos en el interior del tubo de cuarzo del sensor pueden limpiarse utilizando una solución limpiadora a base de detergente previamente preparada y agua caliente. Prepare 200 mL de agua caliente (55-60 °C) con 10 mL de detergente desengrasante industrial.

Para limpiar el sensor de la serie HM-500, sumerja la mitad inferior del sensor en 100 ml de la solución de limpieza preparada durante 10 minutos y frote suavemente el canal óptico de cuarzo del sensor. Enjuague el sensor de la serie HM-500 con agua destilada y, a continuación, compruebe si parpadea la luz azul en el interior del tubo de cuarzo del sensor de la serie HM-500. Utilice la comprobación de limpieza a través de la aplicación móvil **uPyxis®** (consulte la sección **Pantalla de diagnóstico móvil**) o la aplicación de escritorio **uPyxis®** (consulte la sección **Pantalla de diagnóstico de escritorio**) para confirmar que el sensor de la serie HM-500 está limpio. Repita el proceso según sea necesario hasta que la comprobación de limpieza muestre **Limpio**.



Figura 19. Limpieza del sensor de la serie HM-500 Limpieza del sensor de la serie HM-500

8.2 Almacenamiento

Evite el almacenamiento prolongado a temperaturas superiores a 140 °F. En una instalación al aire libre, proteja adecuadamente el sensor de la serie HM-500 de la luz solar directa y la precipitación.

9 Solución de problemas

Si la señal de salida del sensor de la serie HM-500 no es estable y fluctúa significativamente, realice una conexión a tierra adicional: conecte el cable transparente (blindaje, toma de tierra) a un conductor que entre en contacto eléctrico con el agua de la muestra como, por ejemplo, una tubería metálica adyacente a la T de la serie HM-500.

10 Contacte con nosotros

Laboratorio Pyxis, Inc

1729 Majestic Dr. Suite 5

Lafayette, CO 80026 USA

www.pyxis-lab.com

Teléfono: +1 (866) 203-8397

Correo electrónico: service@pyxis-lab.com