

## Contenido

1. Visualización .....	página 2
2. Fuente de energía .....	página 2
3. Memoria de datos .....	página 5
4. Comunicación y conexión .....	página 5
5. Software y aplicación de interfaz de usuario .....	página 7
6. Garantía .....	página 7
7. Calibración y Mantenimiento .....	página 7
8. Integración.....	página 13
9. Despliegue y Aplicaciones .....	página 13
10. Accesorios .....	página 14
11. Variables de medición .....	página 14
12. Materiales.....	página 17
13. Diferencias y puntos comunes - tres versiones .....	página 18
14. Otros temas .....	página 19

## 1. Visualización

**¿Hay pantalla externa disponible? En caso afirmativo, ¿qué tipo de cable necesito? ¿Puedo usar tecnología inalámbrica como Bluetooth®?** Sí; las pantallas Android se encuentran disponibles a un costo adicional, así como el cable de datos opcional que conecta la sonda al dispositivo de visualización (no para uso en campo) y el paquete de baterías opcionales con tecnología inalámbrica Bluetooth®, que funciona como un transceptor para conectarse a la pantalla externa. HyQual utiliza la tecnología inalámbrica Bluetooth® porque los puertos de los teléfonos móviles y tablets no están estandarizados para un cable adecuado.

## 2. Fuente de energía

**¿Qué fuente de energía estándar viene con las unidades? ¿Qué es estándar y qué es opcional?** Hay varias opciones disponibles y diseñadas para cumplir con los requisitos específicos del tipo de Instalación de las sondas HyQual.

Todos los modelos HyQual tienen una batería externa EBP opcional para un registrador de datos autónomo tanto para registro continuo al igual que para mediciones puntuales. Esta batería recargable es ideal para HyQual 300 T debido a sus 75 mm (3") de diámetro. Pero también funciona con el HyQual 200 a pesar de tener un diámetro mayor. El EPB es extraíble, por lo que puede reemplazarlo con una batería recién cargada en el campo. Tenga en cuenta que el uso de EBP agrega varios milímetros a la longitud de la sonda multiparamétrica.

Si su fuente de energía proviene de la superficie y está realizando mediciones puntuales, puede usar cualquier energía de 6V a 15V, incluida la batería opcional de tecnología inalámbrica Bluetooth® incluida en una carcasa impermeable (IP67), que se conecta a la sonda a través del cable submarino estándar que ejecuta RS-232 o SDI-12. Esta batería funciona solo en la superficie; su trabajo es alimentar la sonda multiparamétrica mientras conecta el instrumento con una pantalla de datos a través de la tecnología inalámbrica Bluetooth®.

HyQual también se conecta a dispositivos de terceros (registradores de datos, muestreadores, telemetría, etc.) que suministran energía.

El uso del puerto USB en una PC / computadora portátil es otra forma de suministrar energía a las sondas. Para ello, es necesario disponer de un adaptador USB opcional.

**¿Ambos tipos de batería, Bluetooth y externa (sin Bluetooth), durarían igual? Sí**

**¿Cuánto dura la batería?** 40 días con un intervalo de registro de 15 minutos en agua de 25C.

El consumo de batería depende del intervalo de registro y las condiciones del sitio como regla general. Todas nuestras opciones de batería utilizan el mismo tipo de batería. Da ocho horas de funcionamiento continuo, pero, al registrar, en particular, el intervalo de registro es un factor importante.

Estimación de la duración de la batería para cuatro casos diferentes:

- **Caso 1.** Sensores estándar HyQual 200 (4 sensores) de temperatura, SC, DO y pH / ORP: Con un intervalo de registro de 30 minutos en agua a temperatura ambiente, aproximadamente 100 días de servicio.
- **Caso 2.** HyQual 300 T estándar (5 sensores) sensores de temperatura, SC, DO, pH / ORP y turbidez: Con un intervalo de registro de 30 minutos en agua a temperatura ambiente, aproximadamente 70 días de servicio.
- **Caso 3.** HyQual 200 con sensor de profundidad adicional (5 sensores) sensores de temperatura, SC, DO, pH/ORP y profundidad: La profundidad y el pH consumen esencialmente cero potencia, por lo que el servicio sería con un intervalo de registro de 30 minutos en agua a temperatura ambiente, unos 100 días de servicio.
- **Caso 4.** HyQual 300 T (6 sensores) sensores de temperatura, SC, DO, pH / ORP, turbidez y profundidad: La profundidad y el pH consumen esencialmente cero potencia, por lo que el servicio sería con un intervalo de registro de 30 minutos en agua a temperatura ambiente, aproximadamente 70 días de servicio.

## ¿El paquete de baterías con tecnología inalámbrica Bluetooth® es externa o interna?

Este paquete de baterías es externo. La tecnología inalámbrica Bluetooth® no es muy útil bajo el agua.

## ¿Cuándo uso la batería externa EBP y cuándo la batería Bluetooth®? ¿Hay casos en los que uso

**ambos?** El paquete de baterías de tecnología inalámbrica Bluetooth® es externo, así como el EBP. Ambos usan el mismo tipo de batería: litio. Los dos tipos de batería funcionan para las tres versiones HyQual, sin embargo, el EBP está destinado a ser utilizado con HyQual 300 T debido a su diámetro de 75 mm (3") -- pero puede adaptarse al HyQual 200. La versión 200 con EBP se verá muy pesada, pero funcionará correctamente. La batería Bluetooth® funciona bien con todas las sondas.

El paquete de baterías externas está destinado a ser utilizado para el monitoreo remoto, cuando el registro continuo se aplica durante un período prolongado de tiempo y cuando la energía del instrumento no se suministra desde una fuente en la superficie. La batería Bluetooth® solo funciona en la superficie; su propósito principal es alimentar la sonda multiparamétrica mientras la conecta con una pantalla de datos.

Por otro lado, use la batería externa cuando no desee tener tiempo de inactividad cuando esté cargando la batería, ya que es extraíble, puede reemplazarla con una batería recién cargada cuando realice trabajo de campo y visite el sitio.

Tenga en cuenta que el uso de EBP agrega varios milímetros a la longitud de la sonda multiparamétrica.

**¿Qué batería necesito para la supervisión desatendida? ¿Son adecuadas ambas opciones de batería: Bluetooth® y batería externa (sin Bluetooth)?** utilice el paquete de baterías externas (EBP) para HyQual 200, 300 T para monitoreo desatendido, esta batería funciona bajo el agua, alimentando la sonda multiparamétrica mientras se registra automáticamente.

**Al leer el manual, entiendo que cuando conecta la sonda a una fuente de energía externa, la sonda prioriza la energía externa sobre la batería para obtener la máxima duración de la batería.**

**¿Es esto correcto?** Sí

**Si uso la energía de la batería Bluetooth® externa al mismo tiempo que la batería externa (EBP), ¿la sonda usaría primero la batería Bluetooth y luego externa que está conectada a la sonda? Sí.**

**Para mi paquete de baterías externa tipo Bluetooth, cuando busco en el archivo de registro a voltaje de la batería, ¿en qué punto de carga la sonda dejará de registrar?** El voltaje proporcionado se muestra como *voltaje de cable*. No hay un punto de corte fijo, pero cada vez que el paquete de baterías o el voltaje del cable cae por debajo de aproximadamente 5 VDC, el voltaje puede no ser adecuado para que la sonda HyQual arranque correctamente.

### 3. Memoria de datos

**¿Cuántas lecturas registradas tiene la sonda?** Todas las sondas multiparamétricas de HyQuest Solutions tienen memoria para el registro, pero necesitan una fuente de energía. Esta memoria interna estándar permite meses de registro de datos. No puede estimar la cantidad de valores que puede registrar porque diferentes cadenas de datos requieren diferentes cantidades de memoria. HyQual puede registrar muchos más datos de los que necesitaría analizar: muchos meses de datos antes de que requiera borrar la memoria.

### 4. Comunicación y conexión

**¿Qué interfaces utiliza HyQual?** RS-232 como opción de salida estándar. SDI-12, MODBUS y la tecnología inalámbrica Bluetooth® son opcionales. Tenga en cuenta que, para estas salidas opcionales, también debe agregar cables SDI-12 y MODBUS opcionales en consecuencia y para la interfaz Bluetooth necesita el paquete de baterías Bluetooth opcional.

#### **¿Cómo se conecta/comunica HyQual?**

Las sondas HyQual comunican a través del protocolo RS-232 como su idioma nativo, pero proveemos convertidores para SDI-12 y MODBUS si lo requiere.

El cable submarino estándar que ejecuta RS-232 o SDI-12 / MODBUS conecta el instrumento a una batería de tecnología inalámbrica Bluetooth® opcional para conectarse a través de la tecnología inalámbrica Bluetooth® a casi cualquier teléfono inteligente, tableta o dispositivos de terceros.

El convertidor USB opcional conecta la sonda a una PC / computadora portátil a través del cable submarino.

Además, las sondas se pueden conectar a través del mismo cable submarino a un sistema de control externo, registrador de datos externo, etc.

Tenga en cuenta que la salida SDI-12+ Modbus requiere que las sondas estén equipadas con el módulo de interfaz SDI-12/MODBUS.

## **¿Cómo transfiero o exporto los datos desde la sonda a través del cable submarino? ¿Es**

**Tecnología inalámbrica Bluetooth® posible?** Sí, in general, la mayoría de las personas que desean hacer mediciones puntuales utilizan el paquete de baterías con tecnología Bluetooth® cuando están en el campo para conectarse a través del cable submarino a un dispositivo de visualización de datos como una tableta y con el uso de la aplicación de interfaz de usuario administrar los datos. Otras personas a menudo usan una PC / computadora portátil cuando están en el laboratorio / oficina.

## **En caso de que no tenga Bluetooth®, ¿qué puerto necesito en mi portátil y qué software?**

Puede conectar una sonda HyQual a un PC / portátil con nuestro adaptador USB opcional. El puerto USB alimentará el instrumento. Se necesitará para ello que descargue el software de control de HyQual.

## **¿Cuál es el alcance del Bluetooth®?**

El rango es difícil de estimar debido a las diferencias en la tecnología inalámbrica Bluetooth® a lo largo de los años. Puede estimar su alcance de Bluetooth® conectando la sonda HyQual a el paquete de baterías con tecnología Bluetooth®, conectándola con una pantalla de datos como un dispositivo Android y caminando gradualmente con la pantalla de datos hasta que se rompa la conexión. Debe obtener una conexión de al menos 100 pies (30,5 m).

**¿Cuánto tiempo necesita la batería Bluetooth® para cargarse por completo?** Recomendamos cargarlo durante la noche, pero puede obtener una carga parcial en una o dos horas.

## 5. Software y aplicación de interfaz de usuario

**Acerca de la función Geofencing en la aplicación, ¿cómo se almacenan los metadatos GPS?**

**¿Cómo puedo acceder a estos datos para mi archivo y verificarlos?** Los datos GPS se almacenan en la tableta específica, no en la sonda. Dentro de la configuración de su tableta, active los Servicios de ubicación. Tendrá que exportar los metadatos del GPS según lo permitan su tableta y su sistema operativo.

**¿Puedo cambiar el formato de fecha en el software?** No se puede. El formato es mm/dd/aa. Sin embargo, puede descargar los datos y luego cambiarlos en una hoja de Excel si lo necesita o lo prefiere.

**¿El software tiene un límite de puerto COM? ¿Hay un número máximo de dispositivos a los que puedo conectarme?** Nuestros puertos COM son ilimitados.

**¿Qué puerto COM debo usar?** No necesita preocuparse por elegir un puerto de comunicación (puerto COM); la PC / computadora portátil lo identificará. Consulte el manual de usuario en la [página web de HyQual](#) y el tema "Seleccionando los estándares de calibración".

**¿Es la línea superior resaltada / coloreada un promedio de los valores o la última lectura?** Los datos en la banda resaltada / coloreada son los datos más recientes obtenidos de la sonda HyQual.

## 6. Garantía

**¿Cuál es la vida útil de los sensores?** Se ofrece una garantía de tres años en los sensores, que generalmente duran al menos cinco años.

**¿Qué cubre la garantía de 3 años de las sondas HyQual?** Cubre la sonda, todos los sensores y algunos accesorios.

## 7. Calibración y mantenimiento

**¿Se necesita presión barométrica para la calibración del sensor de oxígeno disuelto (DO)?** Sí

**¿Cómo se establece la presión barométrica para la calibración?** Para establecer la presión barométrica, utilice el software HyQual Control o la aplicación de interfaz de usuario. O bien necesita tener un barómetro (no use el valor de BP de una estación meteorológica porque este está corregido al nivel del mar) o si no tiene un barómetro, ingrese su elevación y se estimará la presión barométrica. Si tiene un sensor de profundidad, haga clic en el botón "Obtener BP" y le pedirá al sensor de profundidad el valor de presión barométrica.

Para obtener más información, consulte [el Capítulo 11](#) de este documento.

*Nota: Asegúrese de que la sonda no esté bajo el agua, pues estaría midiendo la presión atmosférica, no la presión del agua.*

**¿Con qué frecuencia es necesario calibrar las sondas HyQual?** Eso depende de una serie de factores, incluida la naturaleza de las aguas que se monitorean y sus expectativas de precisión. Le sugerimos que comience calibrando una vez por semana y acorte o alargue ese intervalo como sugieren los datos.

**¿Cómo sé cuándo necesito mantener los sensores?**

La información obtenida al observar las condiciones de su campo y los requisitos de datos sugiere cuándo debe mantener los sensores. Si está registrando datos (continuamente) durante largos períodos (remoto), el momento en que va al campo para recopilar datos de HyQual es un buen momento para el mantenimiento y la calibración.

**¿Cuál es el rango de milivoltios (mV) para cada solución de pH?**

Con el HyQual, no necesita preocuparse por el mV y el reemplazo frecuente del electrodo de pH / referencia como requieren otras sondas multiparamétricas. Con las sondas HyQual, simplemente rellene su electrodo de referencia cada dos meses más o menos y olvídense de los mV.

**¿Cómo se limpian los sensores?** Un cepillo suave, agua y jabón son todo lo que necesita para limpiar los sensores. Si necesita más que eso, podría usar productos químicos más agresivos, pero tenga cuidado con la parte superior de los sensores donde se encuentran las áreas detectoras de medición.

## ¿Cómo sé cuándo necesito calibrar mis sensores?

Teniendo en cuenta que una calibración frecuente garantiza mejores datos, cuanto más meticuloso sea con la calibración, mejores datos obtendrá. Si no está seguro de si necesita calibrar, verifique sus sensores con una muestra conocida. Si la lectura está dentro de la especificación de precisión y / o sus expectativas de precisión, no hay necesidad de calibrar. La experiencia y las expectativas de precisión de su programa ayudarán a determinar la frecuencia de calibración para los diversos sensores. Por ejemplo, si la descarga de su reservorio se acerca al mínimo reglamentario para el oxígeno disuelto (DO), preste especial atención a la frecuencia de calibración de DO y a la tecnología. Por otro lado, si una precisión de conductividad de +/- 10% está bien, no necesitará calibrar la conductividad muy a menudo.

**¿Con qué frecuencia debo reemplazar el electrodo de referencia del sensor pH/ORP?** Las sondas HyQual le permiten recargar el electrodo de referencia de los sensores de pH/ORP. Vuelva a recargar el electrodo de referencia desenroscando la tapa, colocando más electrolito y atornillando la tapa de nuevo.

**¿Con qué frecuencia debo cambiar el electrolito de pH?** El electrolito generalmente dura dos meses o más. Pero si está registrando datos o monitoreando en agua con muy baja conductividad, cambie su electrolito cada vez antes de recalibrar el pH si es posible. Puede aprender una mejor regla general a medida que revisa sus datos. En general, le recomendamos que cambie su electrolito cada mes. Cambiar el electrolito toma solo un minuto y es básicamente gratis.

**¿Cuánto tiempo dura mi copa de oxígeno disuelto?** Con una sonda HyQual, espere sus copas de DO duren cinco años o más. Puede ver el estado de su copa cuando calibre el sensor de DO.

**¿Con qué frecuencia debo cambiar mis limpiaparabrisas de turbidez?** Los limpiaparabrisas generalmente duran años, pero debe cambiarlos si se ponen rígidos o si nota cortes en ellos.

**¿Puedo reemplazar los sensores yo mismo o tengo que enviar la sonda HyQual a HyQuest Solutions?** Los sensores de HyQuest Solutions rara vez necesitan reemplazo; por ello ofrecemos una garantía de tres años, no una garantía de un año como otras sondas y sensores. Si tiene un problema, los sensores HyQual son fáciles de reemplazar. Póngase en contacto con el [servicio de atención al cliente de HyQuest Solutions](#) para obtener ayuda.

## ¿Cómo elijo los estándares de calibración?

Para obtener los mejores resultados, elija un estándar de calibración con un valor cercano a lo que espera ver en el campo. Por ejemplo, calibre con un estándar de conductancia específica de 1413  $\mu\text{S}$  si espera ver una conductancia específica entre 500 y 1000  $\mu\text{S}$  en el campo. No calibre con un estándar de agua de mar. Si sus aguas tienden a ser ácidas, calibre con un intermedio de 4 en lugar de un intermedio de 10.

Si está moviendo la misma sonda HyQual a través de amplios rangos de condiciones de agua, es posible que desee recalibrarla para que coincida con la nueva situación. Por ejemplo, si está midiendo un lago claro en la mañana y un arroyo de sedimentos altos por la tarde, considere recalibrar al mediodía con un estándar de turbidez de alto rango.

## ¿Cuál es el significado de SRF en el software de control o la aplicación de interfaz de usuario?

Las sondas multiparamétricas HyQual proporcionan un factor de respuesta del sensor (SRF) que es una métrica o figura de mérito para la calibración. El SRF se basa en 100 como valor de referencia; muestra el rendimiento del sensor en relación con los estándares utilizados en el desarrollo y la producción. SRF ayuda a indicar si la calibración se realizó correctamente. Muchas marcas de la competencia no proporcionan valores de respuesta del sensor SRF; si tiene un estándar incorrecto o antiguo y ha calibrado incorrectamente su instrumento, no podría saberlo y la calidad de sus datos recopilados después de esta calibración podría ser sospechosa.

Supongamos que un sensor de conductividad típico informa 100  $\mu\text{A}$  en un estándar de 1413  $\mu\text{S}/\text{cm}$ . Si su sensor de conductividad particular informa 100  $\mu\text{A}$  en esa misma solución de calibración, entonces su SRF es del 100%. (Algunos parámetros como el pH tienen un cálculo de SRF más complejo, pero el efecto es el mismo). Si su respuesta es de 80  $\mu\text{A}$ , su SRF sería del 80%. Al hacer clic en el botón "Aceptar" para aceptar una calibración, la sonda HyQual acepta automáticamente su calibración si el SRF está entre el 60% y el 140%. Si el SRF cae fuera de ese rango, se le advertirá que verifique su valor estándar, asegúrese de que el sensor esté limpio, asegúrese de que la lectura se haya estabilizado, etc. *Puede* optar por aceptar cualquier SRF. El factor de respuesta del sensor (SRF) de cada calibración del sensor se registra automáticamente en la Cal, registrando los detalles de esa calibración.

## ¿Qué es un buen SRF?

En general, un SRF entre 80 y 120 es bueno, y 60 a 140 es aceptable. Si su SRF está fuera de estos límites, verifique su valor estándar y el estado de mantenimiento de su sensor.

**¿Tengo que calibrar la temperatura?** No, el sensor de temperatura no necesita calibración.

## ¿Cuál es el procedimiento de calibración básico?

La sonda HyQual nunca adivina los valores de los parámetros, por lo que debe calibrarlo de vez en cuando simplemente diciéndole al instrumento lo que debe leer en una situación de calibración conocida.

A continuación, se describe el procedimiento general:

1. Limpie el sensor y realice cualquier mantenimiento necesario específico del sensor.
2. Seleccione un estándar de calibración cuyo valor esté cerca de los valores que espera ver en el campo.
3. Enjuague los sensores a fondo (puede ser necesario más de una vez) con agua desionizada (DI), especialmente si ha estado utilizando otras soluciones de calibración. Agite vigorosamente la sonda HyQual, para que el DI pueda eliminar rastros de soluciones de calibración y agentes de limpieza antiguos. Repetir si es necesario.
4. Enjuague los sensores dos veces con una pequeña cantidad de su estándar de calibración. Deseche el estándar de calibración utilizado porque probablemente esté contaminado con agua DI.
5. Sumerja el sensor en el estándar de calibración. Esto generalmente se logra asegurando su sonda HyQual con los sensores apuntando hacia arriba, atornillando la copa a la sonda HyQual y llenando la taza con su estándar de calibración. Asegúrese de que el estándar cubra por completo el sensor, y que también cubre el termistor para parámetros que se compensan con la temperatura.
6. Observe las lecturas de los parámetros hasta que se hayan estabilizado.

Seleccione el parámetro que desea calibrar. En la opción del menú Sonda, elija "Calibrar" en el software HyQual Control y luego haga clic en el parámetro que desea calibrar. (Haga clic en "Calibrar" en la aplicación de interfaz de usuario y luego elija el parámetro). Para los

parámetros que tienen dos puntos de calibración, especifique cuál desea calibrar (generalmente Alto o Bajo). Introduzca el valor de calibración y haga clic en "Aceptar". HyQual informará el factor de respuesta del sensor (SRF) resultante. Luego haga clic en "Aceptar" para aceptar la calibración o "Salir" para dejar el sensor sin calibrar. Consulte los manuales de usuario disponibles en la [página web de HyQual](#), tema Calentamiento del sensor.

7. El factor de respuesta del sensor (SRF) de cada calibración del sensor se registra automáticamente en el registro Cal. con los detalles de esa calibración.

Para obtener más información acerca de la calibración, consulte la [Guía de capacitación técnica](#).

**¿Puedo usar las soluciones Cal. más de una vez?** Si su protocolo de control de calidad (QC) requiere soluciones frescas de Cal. para cada calibración, entonces puede descartar las soluciones que ya se usaron. Si su protocolo de control de calidad no lo requiere, entonces su costo de sensibilidad y precisión determinarán si puede reutilizar las soluciones de Cal. Por ejemplo, si desea que sus lecturas de conductividad de campo estén dentro del 1% de la lectura, entonces se debe usar una nueva solución de conductividad Cal., que no es muy costosa, en cada calibración. Si no está interesado en la precisión de la turbidez, probablemente pueda reutilizar su solución de turbidez Cal. una o dos veces porque tiene un costo más alto que otras soluciones.

**¿Qué estándar debo usar para calibrar la conductividad (SC)? ¿De qué tipo?** Para cualquier parámetro, utilice un estándar de calibración que esté cerca de la lectura más alta que anticipe en el campo. Por ejemplo, si su lago generalmente funciona a unos 1000  $\mu\text{S} / \text{cm}$ , calibre con el estándar KCl de 1413  $\mu\text{S} / \text{cm}$  fácilmente disponible. Tenga en cuenta que algunos sensores (no SC) tienen dos puntos de calibración; el segundo punto debe establecerse en un punto bajo conveniente, generalmente cero.

**¿Cuál es la diferencia entre calibrar % sat o miligramos por litro para oxígeno disuelto (DO)?**

Porcentaje de saturación (% sat) indica la cantidad de oxígeno en comparación con la cantidad si el agua estaba saturada de oxígeno. Miligramos por litro (mg/l) indica la cantidad de oxígeno disuelto en un litro de agua. Por ejemplo, si su sonda HyQual leer 6,0 mg/l y las tablas de saturación indican que en eso particular temperatura, salinidad y presión barométrica, el valor de saturación fue de 8,0 mg/l, entonces su % sat sería  $6/8 = 75\%$ . Use cualquiera de las mediciones o ambas, pero el % sat es útil durante la calibración de DO porque siempre debe ser del 100%.

**¿Cuál es la diferencia entre el Amco Clear turbidity standard y StablCal?** Amco Clear está hecho de perlas de polímero; StablCal es un compuesto de formazin. La mayoría de las personas quieren mediciones de turbidez referenciadas a formazin, así que use formazin o StablCal para las calibraciones. Las perlas de polímero son más económicas y más estables, PERO debe conocer el valor de formazin equivalente para cualquier estándar de perlas de polímero. No puede confiar en la etiqueta de perla de polímero; debe verificarlo con su propio instrumento después de que la sonda haya sido calibrada con formazin o StablCal.

## 8. Integración

**Para las siguientes opciones disponibles: sensor de profundidad, salida SDI-12 y MODBUS, batería de litio externa, paquete de baterías de tecnología inalámbrica Bluetooth® y / o adición de sensores, ¿se pueden usar todos juntos o pueden ciertas configuraciones entrar en conflicto con el uso de las demás?** No; todos esos productos se pueden utilizar en la misma sonda multiparamétrica sin problema.

**¿HyQual se integra en los registradores de datos de HyQuest Solutions?** Las sondas HyQual se integran con la familia de registradores de datos iRIS de HyQuest Solutions.

## 9. Instalación y aplicaciones

Para preguntas relacionadas con la fuente de energía, lea [el capítulo 2](#) de este documento.

**¿Cómo instalo mi sonda cuando no hay un gancho de seguridad? ¿Está bien colgar el instrumento por el cable? ¿Cuánto peso soportará el cable?**

Cuando se conecta correctamente, el cable submarino HyQual puede soportar más de 50 libras (22,7 kg) sin necesidad de un kit de seguridad. Puede colgar la sonda HyQual mediante el cable submarino *si* no es probable que la carga exceda las 50 libras (22,7 kg). Tenga en cuenta que la velocidad del flujo puede influir en el peso de la carga.

**¿Qué productos antiincrustantes ofrecen?** Ofrecemos reemplazos de cobre para kits antiincrustantes de gasa de cobre

**¿Por qué es importante verificar la temperatura del agua en un rango de temperaturas en el laboratorio antes de la Instalación? ¿Con qué frecuencia?** No es tan importante. El diseño HyQual se ha probado muchas veces para garantizar precisión en diferentes grados de temperatura del agua, al igual que cuando se calcula la saturación de OD.

## 10. Accesorios

**¿Qué longitudes de cable submarino están disponibles, son estándar u opcionales?** Ofrecemos longitudes de cable de 5m, 10m, 20m, 30m, 40m y 50m y todas son estándar en las diferentes opciones de paquetes.

**¿Qué accesorios de limpieza están disponibles para la sonda HyQual?** HyQual 300T tiene un limpiaparabrisas estándar para el sensor de turbidez.

**¿Tiene protección especial para monitoreo desatendido?** Sí, ofrecemos un kit de tubo de protección que se adapta a todos los modelos HyQual y los protege de condiciones externas como piedras o palos. También puede agregar un tubo en el sistema con una longitud más larga para ubicarla en puntos de medición más difíciles.

## 11. Variables de medición

**¿Cuál es el número máximo de parámetros que HyQual200 y HyQual 300T pueden medir al mismo tiempo?** Hay una diferencia entre los parámetros y los sensores en que un sensor puede proporcionar varios parámetros. Por ejemplo, el sensor de conductividad proporciona los parámetros conductividad, conductividad específica, sólidos disueltos totales, salinidad y resistividad. Las versiones 200 tiene una capacidad máxima de seis sensores: temp, DO, SC, pH, ORP y profundidad.

**¿Cuál es el número máximo de sensores que HyQual300T puede tener al mismo tiempo?** HyQual 300 T tiene un máximo de siete sensores: temperatura, DO, SC, pH, ORP, profundidad y turbidez.

## ¿Cómo miden la profundidad las sondas HyQual?

Opción 1: Capacidad estándar sin ventilación + sensor de profundidad opcional:

Cuando se encuentra en el lecho del río al tomar medidas, la sonda mide la presión absoluta = presión barométrica (presión atmosférica) + presión de agua (presión de la columna de agua), y luego convierte esa presión en profundidad del agua.

Opción 2: Capacidad ventilada opcional + sensor de profundidad opcional:

Cuando se utiliza la capacidad de ventilación, el cálculo de la profundidad es más preciso, ya que no depende de valores teóricos, valores de variación resultantes del punto de medición, condiciones climáticas en el momento específico de medición u otros que afectan el cálculo de la presión barométrica con una capacidad no ventilada.

En este caso, el valor de profundidad se obtiene corrigiendo la Presión Absoluta para presión barométrica, lo que el instrumento hace automáticamente.

Tenga en cuenta que la capacidad de ventilación es opcional, requiere agregar un sensor de profundidad opcional, capacidad de profundidad ventilada opcional y un cable ventilado opcional. Además, esta capacidad está incorporada en la sonda por lo que debe ser solicitada al momento de comprar la sonda. Si tiene una sonda y necesita incorporar esta capacidad, por favor tenga en cuenta que podrá instalarla enviándonos la sonda a su propio costo.

## ¿Cómo miden las sondas HyQual la presión barométrica?

La presión barométrica se calcula con el uso del sensor de profundidad, por lo tanto, deberá agregar un sensor de profundidad opcional a cualquiera de sus sondas HyQual 200, y HyQual 300T.

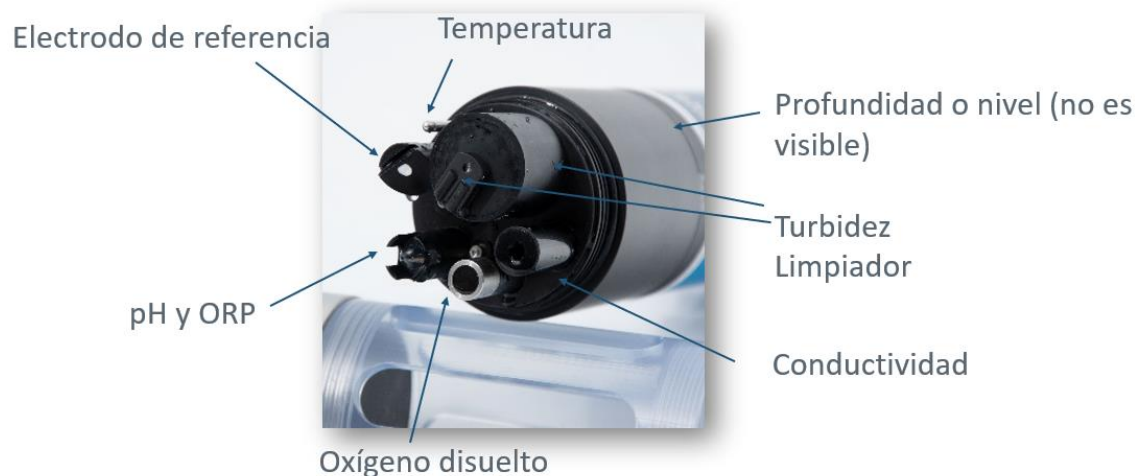
Cuando se utiliza el método de Presión Absoluta (capacidad no ventilada) hay tres formas de obtener el valor de la Presión Barométrica:

- a) Con el uso de una presión barométrica teórica
- b) Con el uso del sensor de profundidad, sacando la sonda del agua y colocándola en la superficie del agua para que la sonda solo mida la presión barométrica), o con un barómetro (de cualquier marca)

Tenga en cuenta que el valor de presión barométrica es necesario para la calibración del sensor de Oxígeno disuelto.

**¿Se calculan valores de salinidad y sólidos disueltos totales (TDS)? Si es así, ¿se calculan a partir de la conductividad y la temperatura?** La salinidad y el TDS se calculan a partir de la conductividad y la temperatura

**¿Cómo sé qué sensor es cuál?**



**¿Las sondas tienen estándar tanto el sensor de pH y el sensor de ORP?** El sensor de potencial de oxidación-reducción (ORP) es estándar; no es una opción como en la mayoría de otras sondas. La inclusión de un sensor ORP es poco común para un instrumento en este rango de precio; normalmente ORP es un complemento de alto valor.

La mayoría de las marcas de la competencia ofrecen uno u otro sensor; tanto los sensores de pH como los de ORP no son estándar. En las sondas HyQual, tanto el pH como el ORP son estándar.

**¿Por qué es importante verificar la conductividad (SC) leyendo en el aire? ¿Qué debería ser?** Un sensor SC bien seco debe producir una lectura cero en el aire. Éste indica que la calibración de un punto es adecuada.

**¿Puedo ver el cálculo de la pendiente para el pH?** Sí, se puede. Observe las lecturas de milivoltios (mV) en su registro de calibración. Hay poca o ninguna necesidad de hacer esta tarea con una sonda HyQual porque el electrodo de referencia rara vez necesita reemplazo, es decir, solo necesita monitorear la pendiente del pH para dispositivos de fabricantes cuyos electrodos de referencia tienden a fallar y requieren el reemplazo del sensor de pH.

**¿Mi sonda HyQual también informará sobre sólidos disueltos totales (TDS) y/o salinidad?** Sí.

**¿Puedo personalizar la sonda HyQual con diferentes configuraciones de sensores?** Sí, se puede. Los paquetes estándar que se ofrecen actualmente incluyen todos los sensores, pero puede personalizar su sonda reduciendo o agregando estos sensores: Agregue el sensor de profundidad, elimine el sensor de oxígeno disuelto, elimine los sensores de pH / ORP, elimine el sensor de conductividad específica.

**¿Por qué una medición de turbidez puede ser negativa?** La lectura de turbidez ha sido diseñada para leer negativamente, con el fin de indicar un problema con la calibración de turbidez baja. Por ejemplo, si calibra a cero con agua que en realidad es 5 NTU, entonces cualquier muestra inferior a 5 NTU leerá negativa. Sería necesaria la recalibración. Algunos fabricantes "recortan" las lecturas de turbidez a cero para evitar este problema; la práctica es engañosa y no registra buena información.

## 12. Materiales

**¿De qué materiales están hechas las sondas?**

Las sondas están hechas de acero inoxidable 303 y 316, poliacetal (Delrin), PVC, teflón, ABS, titanio, Viton, neopreno, silicona y vidrio.

**¿Todos los tipos de batería (Bluetooth® y externa (sin Bluetooth)) son de litio? Sí**

## 13. Diferencias y puntos en común entre las versiones, HyQual 200 y HyQual 300T

**¿Qué es común entre los 3 tipos de sondas?**

- a. Todos ofrecen una garantía de 3 años líder en la industria.
- b. Todos vienen con los siguientes sensores estándar: sensor de temperatura, oxígeno disuelto, conductividad específica y pH / ORP.
- c. El sensor de profundidad es opcional.
- d. La capacidad de ventilación es opcional.
- e. Todos tienen una memoria interna que permite meses de registro de datos.
- f. El kit de mantenimiento y el maletín de transporte están incluidos.
- g. Interfaces: RS-232 es estándar. SDI-12 y MODBUS, la tecnología inalámbrica Bluetooth® son opcionales.
- h. Opciones: Sensor de profundidad (nivel), batería de tecnología inalámbrica Bluetooth®, soluciones de calibración, kit antiincrustante de cobre, adaptador USB (conector DB9 a USB), salida SDI-12 y MODBUS integrada, cable adaptador SDI-12, cable adaptador MODBUS, pantalla Android.

**¿Cuáles son las diferencias entre HyQual 200, y HyQual300T?**

- a. Las versiones de HyQual 200 (0,82 kg, 50 mm x 47,8 mm) y HyQual300T (1,63 kg, 75 mm x 47,8 mm) tienen diámetro, masa y precio diferente.
- b. HyQual300T por defecto tiene un sensor de turbidez y un limpiaparabrisas. El limpiaparabrisas y el sensor de turbidez no están incluidos ni son una opción en HyQual 200.
- c. HyQual 300T tienen una batería externa recargable EBP opcional (para monitoreo desatendido / independiente). También puede usarlo para HyQual200, pero el diámetro de la batería es mayor que el diámetro de la sonda, se verá en la parte superior con la batería funciona correctamente.

- d. HyQual200 tiene hasta 6 sensores al mismo tiempo: temperatura, oxígeno disuelto, conductividad específica, pH, ORP, profundidad, mientras que HyQual300T tiene hasta 7 sensores al mismo tiempo.

## 14. Otros temas

**¿Se pueden utilizar sondas HyQual para aplicaciones de agua de mar?** Sí; pueden operar en un rango de temperatura de -5 ° C (23 ° F) a + 45 ° C (113 ° F) y sumergirse hasta una profundidad de 50 m (164 pies).

**¿Qué significan los LED?**

Consulte el primer capítulo del manual de usuario disponible en Descargas en la [página web de HyQual](#).