

HI7660-28

Sonda de Turbidez de Rango Bajo

Controlador de Procesos
Compatible con HI510 y HI520



Hanna Instruments se compromete a desarrollar e implementar soluciones digitales con un impacto positivo en el medio ambiente y el clima.

Escanee el código QR o siga el enlace para descargar el manual de usuario del co



<https://manuales.hannachile.com/HI510>



<https://manuales.hannachile.com/HI520>



Estimado Cliente,

Gracias por elegir un producto Hanna Instruments®.

Lea atentamente este manual de instrucciones antes de utilizar este instrumento, ya que proporciona la información necesaria para su correcto uso y una idea precisa de su versatilidad. Esta versión del manual del producto contiene información sobre la configuración, las especificaciones, la instalación y la calibración de la Sonda de Turbidez de Rango Bajo de Hanna Instruments.

Los controladores **HI510** y **HI520** se venden por separado. Consulte el manual de cada controlador para obtener detalles sobre las configuraciones del sistema.

Si necesita información técnica adicional, no dude en contactarnos por correo electrónico a ventas@hannachile.com.

Visite www.hannachile.com para obtener más información sobre Hanna Instruments y nuestros productos.

TABLA DE CONTENIDO

1. Examen Preliminar	3	10.3. Ilustración del Uso de la Calibración de Fábrica para el Primer Punto de Calibración y la Solución para el Segundo Punto de Calibración	11
2. Medidas de Seguridad.....	3	10.4. Calibración de Dos Puntos Utilizando Estándar Primario de Formazina.....	12
3. Descripción General y Uso Previsto	3	11. Validación de Turbidez Seca.....	15
4. Principio de Funcionamiento	4	12. Instalación	16
5. Características Principales.....	4	12.1. Consideraciones Generales.....	16
6. Especificaciones	5	12.2. Ejemplo de Instalación con Accesorios de Montaje.....	16
6.1. Especificaciones de Medición.....	5	13. Mantenimiento	18
6.2. Especificaciones del Sensor	6	13.1. Limpieza de la Sonda.....	18
6.3. Especificaciones Generales	6	13.2. Limpieza de las Ventanas Ópticas... ..	18
7. Dimensiones Sonda y Conexión del Cable	7	13.3. Almacenamiento a Largo Plazo.....	18
8. Cableado de la Sonda al Controlador HI5X0	8	14. Accesorios	19
9. Reconocimiento de Sondas y Restablecimiento de Comunicaciones.....	9	15. Abreviaturas.....	19
10. Calibración	10	Certificación	20
10.1. Recomendaciones de Calibración....	10	Recomendaciones para Usuarios.....	20
10.2. Pantallas y Funciones de Calibración... ..	10	Garantía.....	20

Todos los derechos reservados. Queda prohibida la reproducción total o parcial sin el consentimiento por escrito del titular de los derechos de autor, Hanna Instruments Inc., Woonsocket, Rhode Island, 02895, EE. UU. Hanna Instruments se reserva el derecho de modificar el diseño, la construcción o la apariencia de sus productos sin previo aviso.

1. EXAMEN PRELIMINAR

Retire la sonda y los accesorios del embalaje y examínelos detenidamente.

Cada sonda **HI7660-28** incluye:

- Guía de referencia rápida
- Certificado de calidad de la sonda

Nota: *Conserve todo el material de embalaje hasta asegurarse de que la sonda funciona correctamente.*

Cualquier artículo dañado o defectuoso debe devolverse en su embalaje original con los accesorios incluidos.

2. MEDIDAS DE SEGURIDAD

Recomendaciones Generales de Seguridad e Instalación



- La conexión eléctrica, la instalación, la operación y el mantenimiento deben ser realizados exclusivamente por personal especializado. El personal especializado debe leer, comprender y seguir las instrucciones de este manual.
- Antes de conectar la sonda al controlador de proceso, desconecte el controlador de la alimentación.
- Todas las conexiones que el usuario puede reparar se encuentran dentro de la carcasa del controlador.
- Antes de alimentar el controlador, verifique que el cableado de la sonda se haya realizado siguiendo las instrucciones detalladas en este manual. Consulte la sección 8. Cableado de la Sonda al Controlador **HI5X0**.

3. DESCRIPCIÓN GENERAL Y USO PREVISTO

Las **HI7660-28** son sondas nefelométricas de turbidez diseñadas para su uso con el Controlador Universal de Procesos **HI510** o **HI520** de Hanna Instruments®. El sistema está diseñado para medir valores bajos de turbidez según el método nefelométrico (ISO 7027 – EN 27027).

Un sensor de temperatura integrado mide la temperatura del agua y ajusta la señal de la sonda a los cambios relacionados con la temperatura en un rango de 0 a 50 °C (32 a 122 °F).

El controlador muestra ambas mediciones simultáneamente.

La turbidez es un indicador clave de la calidad del agua y la eficacia de su filtración.

El sistema es adecuado para aplicaciones en agua potable, tratamiento de agua municipal e industrial, desalinización y monitorización de la calidad del agua.

La mayoría de las aplicaciones de baja turbidez que utilizan la sonda **HI7660-28** requieren su instalación en una celda de flujo presurizada. La celda de flujo **HI7676602** está diseñada para eliminar los efectos de la luz ambiental y mantener la presión de la muestra dentro de la celda. Esto minimiza la desgasificación de la muestra, un problema común en muchos sistemas de turbidez que puede causar errores de medición.

4. PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

La turbidez es un término que define la opacidad o turbidez del agua.

Las sondas **HI7660-28** son ópticas que cumplen con las normas ISO 7027 – EN 27027.

La unidad de medida es FNU.

Un haz de luz de una fuente infrarroja se envía a través de una ventana óptica de la sonda hacia la muestra.

La luz es dispersada por partículas suspendidas en la muestra. La luz dispersada a 90° se refleja a través de una segunda ventana donde se convierte en una señal eléctrica proporcional a la turbidez del estándar o la muestra.

5. CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

- La sonda digital almacena el modelo, la versión de firmware y el número de serie.
- Sensor de temperatura integrado para medición y compensación.
- Los datos de calibración almacenados incluyen: fecha y hora de calibración, estándar de calibración de turbidez, compensación y pendiente.
- Los sensores ISO 7027 utilizan un diodo emisor de luz (LED) de infrarrojo cercano para eliminar la interferencia de color.
- Sonda de turbidez calibrada de fábrica.
- Cumple con las normas ISO 7027 – EN 27027.

CONFIGURACIÓN DE LA SERIE

HI7660 – 2 8 Z Z

2 Sensor de turbidez

8 Sonda inteligente con conexión RS485

ZZ Longitud de cable fija de **02, 05, 10** (dimensión expresada en metros)

6. ESPECIFICACIONES

6.1. ESPECIFICACIONES DE MEDICIÓN

Rango	0.000 a 4.000 FNU 0.00 a 40.00 FNU 0.0 a 400.0 FNU
Resolución	0.001 FNU 0.01 FNU 0.1 FNU
Turbiedad	
Precisión	0.000 a 4.000 FNU 0.05 ± 2% de la lectura 0.00 a 40.00 FNU 0.3 ± 2% de la lectura 0.0 a 400.0 FNU 2.0 ± 2% de la lectura
Calibración*	Calibración de Fábrica (predeterminada) Solución única (determinar pendiente) Dos puntos (determinar pendiente y desplazamiento)
Tiempo de espera de calibración	Desactivado (predeterminado) 1 a 99 días
Promedio de muestras	De 1 a 60 muestras (predeterminado, 1 muestra)
Compensación Automática de Temperatura	0.0 a 50.0 °C (32 a 122 °F)
Fuente de temperatura	Automática (desde la sonda)
Temperatura funcionamiento	-5 a 50 °C (23 a 122 °F)
Precisión temperatura**	± 0.6 °C (1 °F)
Repetibilidad	2%
Protocolos	MODBUS RTU

* La sonda se envía calibrada de fábrica (cero y pendiente).

** El sensor de temperatura de la sonda monitoriza la temperatura del LED y compensa su comportamiento térmico.

El sensor no proporciona una medición directa de la temperatura del agua.

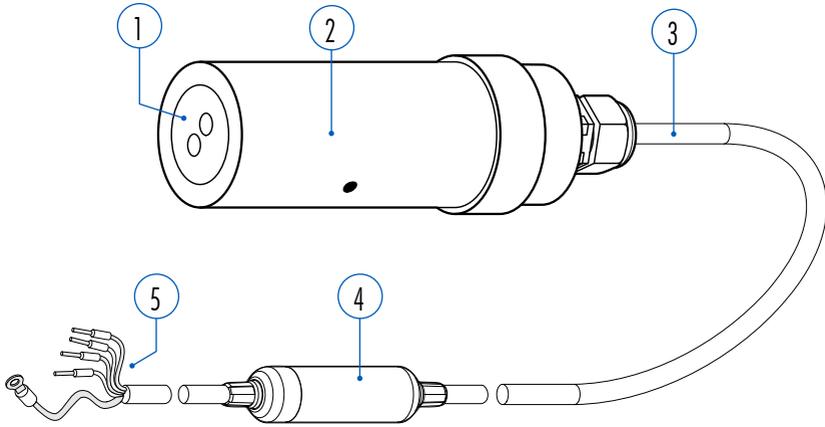
6.2. ESPECIFICACIONES DEL SENSOR

Sensor	Fuente de luz	LED infrarrojo
	Detector luz	Fotodiodo para medición de turbidez

6.3. ESPECIFICACIONES GENERALES

Cuerpo	Tipo	PVC
	Longitud	115 mm (sin prensa-estopas)
	Diámetro	39.5 mm
	Peso sonda	190 g
	Peso del cable	10 m › 480 g
	Peso total	5 m › 240 g Sonda con cable de 10 m › 670 g Sonda con cable de 5 m › 430 g
Presión funcionamiento	0 a 6 bar a 25 °C (77 °F) 0 a 3 bar a 50 °C (122 °F)	
Clasificación protección	IP68	
Longitud del cable	zz, ver Configuración de la Serie	

7. DIMENSIONES DE LA Sonda Y CONEXIÓN DEL CABLE



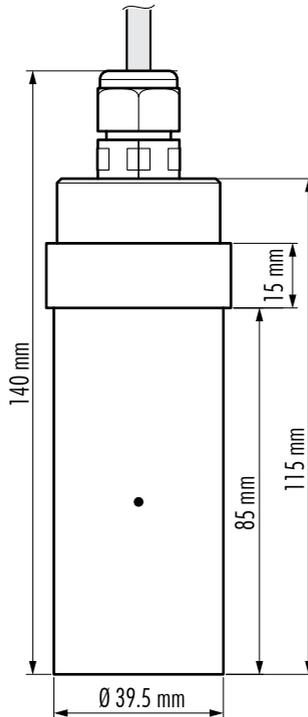
1. Ventana óptica

2. Cuerpo de la sonda

3. Cable de conexión

4. Amplificador de potencia CC a CC

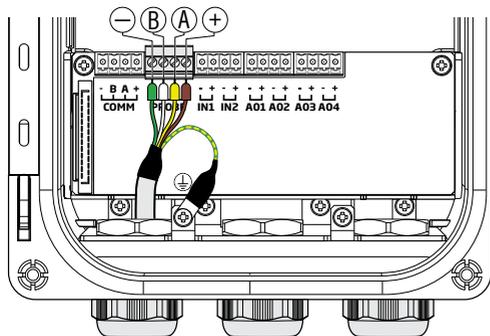
5. Conectores de sonda



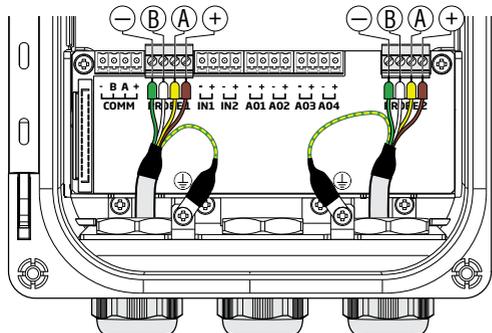
Nota: La conexión y el cableado de la sonda **deben** realizarse con el controlador **desconectado** de la alimentación.

8. CABLEADO DE LA Sonda AL CONTROLADOR HI5X0

1. Con el controlador desconectado de la alimentación, pase el cable de la sonda por la abertura del conducto.
2. Conecte los cables de la sonda al conector de terminal extraíble marcado como SONDA. Siga las marcas de los cables (positivo/negativo) para asegurar la correcta posición del cableado.
3. Coloque con cuidado el conector de terminal cableado en su lugar en la placa.
4. Pase el cable sobrante a través del prensa-estopas antes de apretar la tuerca.
5. Retire el tornillo de tierra y los herrajes ubicados debajo del conector de la Sonda y conecte el cable de tierra (⊕).



HI510 cableado de la sonda de turbidez



HI520 Cableado de la sonda de turbidez con la segunda sonda conectada a la SONDA 2

Nota: Asegúrese de que las normas de cableado se cumplan correctamente cuando la unidad controladora forme parte de una instalación industrial mayor.

Código de colores del cableado de la sonda

Calificación	Cable Adjunto
-	VERDE
B	BLANCO
A	AMARILLO
+	MARRÓN
⊕	CONEXIÓN A TIERRA DE PROTECCIÓN VERDE/AMARILLA

9. Reconocimiento de Sondas y Restablecimiento de Comunicaciones

- Encienda el controlador HI5X0.
- Active el canal para la sonda cableada.
- El controlador debería reconocer la sonda.
- Si no reconoce la sonda, siga el procedimiento descrito a continuación.

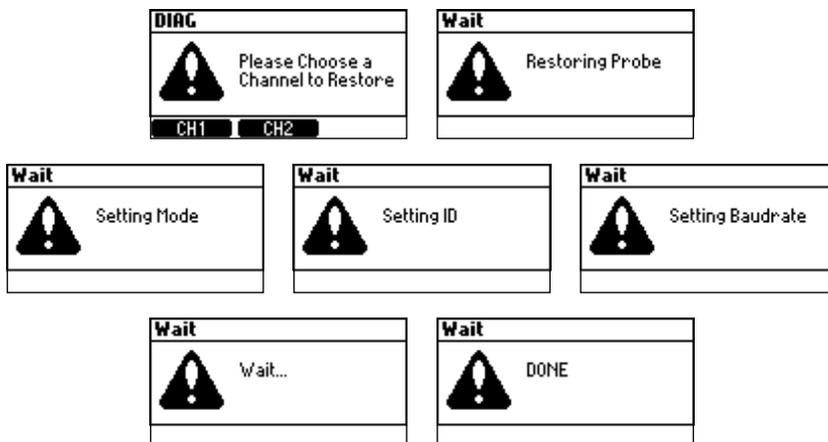
1. Desplácese hasta el **Menú Técnico** y presione **Configuración**.



2. Desplácese hasta **Restaurar HI7660-28XX** y presione **Seleccionar**.



3. Si utiliza un HI520, elija el canal del sensor que contenga la sonda HI7660-28.



4. El controlador reconocerá la sonda y comenzará a mostrar una lectura de turbidez.



10. CALIBRACIÓN

El controlador HI5X0 permite varios métodos de calibración de turbidez.

- Utilice la calibración de fábrica.
- Calibración de un solo punto con una muestra tomada con un turbidímetro de referencia.
- Calibración de uno o dos puntos con estándares de formazina o agua desionizada.

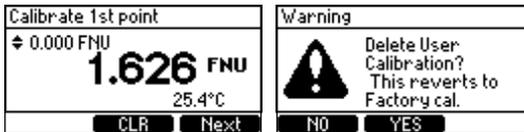
10.1. RECOMENDACIONES DE CALIBRACIÓN

- Siga las normativas locales, estatales o de otras autoridades reguladoras en relación con los requisitos de calibración de turbidez.
- Si la normativa lo permite, las calibraciones pueden verificarse periódicamente utilizando el estándar de turbidez seco HI7676604.
- Utilice un paño suave para limpiar la ventana óptica antes de intentar una nueva calibración.
- Durante la calibración con solución, no debe haber burbujas de aire en las superficies ópticas de la sonda.
- Se recomienda el vaso de calibración HI7676603 csi se realiza una calibración con formazina.

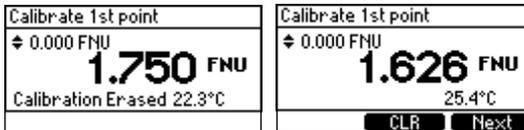
10.2. PANTALLAS Y FUNCIONES DE CALIBRACIÓN

Se puede acceder a las funciones de calibración en el menú de configuración de la sonda HI7660-28.

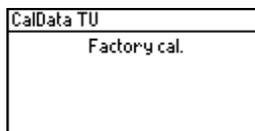
- Pulse la tecla  (menú directo) en la pantalla de lectura en tiempo real para acceder a las opciones del menú principal.
- En el HI520, pulse las teclas   para resaltar el canal (Canal 1 o Canal 2) al que está conectada la sonda HI7660-28.
- Pulse **CAL**.
- "**Calibrar 1.er punto**" se mostrará en la barra superior.
"**CLR**" y "**Siguiente**" se mostrarán en la barra inferior.
Seleccione **CLR**. Se mostrará un mensaje de advertencia.



- Seleccione **Sí**.
Se mostrará brevemente "**Calibración Borrada**" y la pantalla volverá a Calibrar 1.er punto.



- Utilice la tecla  para volver a la medición.
La pantalla CalData mostrará el mensaje "**Calificación de Fábrica**".



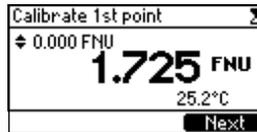
10.3. ILUSTRACIÓN DEL USO DE LA CALIBRACIÓN DE FÁBRICA PARA EL PRIMER PUNTO DE CALIBRACIÓN Y LA SOLUCIÓN PARA EL SEGUNDO PUNTO DE CALIBRACIÓN

Antes de iniciar la calibración, restaure la calibración de fábrica y configure el rango de medición de la sonda entre 0.000 y 4.000 FNU. Consulte la sección 10.2. Pantallas y Funciones de Calibración.

1. Limpie y seque la sonda.
Asegúrese de que no haya polvo, residuos ni contaminantes en el exterior de la sonda.
2. Añada el segundo estándar de calibración.
Enjuague con el estándar y deséchelo.
3. Añada lentamente el segundo estándar de calibración. Evite que se formen burbujas al verterlo.
4. Si utiliza el vaso de calibración, inserte la sonda en él.
Inserte la sonda lentamente, en un ángulo de 45 grados.
5. "Calibrar 1.er punto" se mostrará en la barra superior. **CLR** y **Siguiente** se mostrarán en la barra inferior.

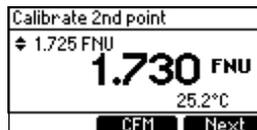
Nota: *CLR solo se muestra durante unos segundos.*

Seleccione **Siguiente**.



Se utilizará la calibración de fábrica para el primer punto.

6. Continúe con la calibración del segundo punto.

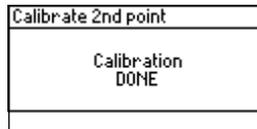


Utilice las teclas \uparrow \downarrow para ajustar el valor según el valor estándar.

Pulse **Siguiente** cuando esté en "Calibrar segundo punto" y desee volver al primer punto.

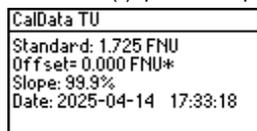
Nota: *El valor estándar seleccionado debe estar dentro del $\pm 30\%$ de la medición en tiempo real para que se acepte la calibración. El botón **CFM** no se mostrará si la medición está fuera del rango.*

7. Presione **CFM** y se mostrará la pantalla de confirmación.



8. La pantalla CalData mostrará la calibración de un solo punto.

El desplazamiento mostrará un asterisco (*) que indica que se utilizó el punto de calibración de fábrica.



Nota: *CalData se mostrará con la resolución del rango de medición seleccionado.*

10.4. CALIBRACIÓN DE DOS PUNTOS UTILIZANDO ESTÁNDAR PRIMARIO DE FORMACINAS

Se puede realizar una calibración de uno o dos puntos con formazina.

La formazina se considera un estándar estable con un tamaño de partícula universal para una dispersión de luz uniforme.

Se recomienda la calibración con el vaso de calibración [HI7676603](#) o la celda de flujo [HI7676602](#).

1. Prepare el agua (para la compensación) y el estándar antes de la calibración.

El estándar debe prepararse en el rango de trabajo de uso.

- Estándar Cero (primer punto de calibración)
 - Se debe utilizar agua desionizada para calibrar el valor cero (desplazamiento).
 - Filtre el agua desionizada (0.45 µm) dos veces para obtener los mejores resultados.
- Estándar (segundo punto de calibración)

◦ Calibre la pendiente cerca del punto medio del rango seleccionado.

Por ejemplo: calibre a 2.000 FNU para el rango de 0.000 a 4.000 FNU.

◦ Como alternativa, si se espera un rango de mediciones estrecho, utilice un estándar dentro de este rango. Sin embargo, la precisión fuera de este rango podría ser menor.

2. Prepare el vaso de calibración o la celda de flujo para la calibración.

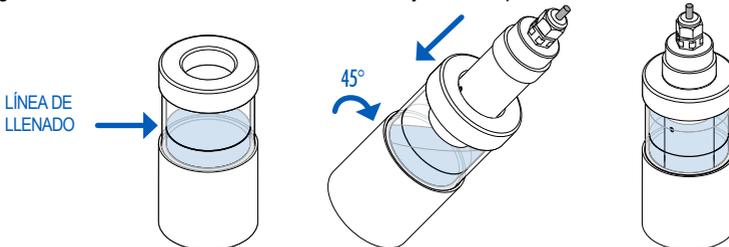
3. Enjuague y seque la sonda.

CALIBRE CON EL VASO DE CALIBRACIÓN [HI7676603](#)

Nota: Nunca utilice una barra agitadora dentro del vaso de calibración.

El uso de una barra agitadora aumentará considerablemente el ruido de la medición y reducirá la precisión de la calibración.

1. Comience con un vaso de calibración limpio, seco y sin polvo ni residuos.
2. Enjuague el vaso de calibración al menos dos veces con el estándar de calibración deseado.
3. Deseche los enjuagues.
4. Llene el vaso de calibración con el estándar de calibración hasta la línea de llenado indicada.
5. Inserte lentamente la sonda en el vaso de calibración, sujetándolo a un ángulo de 45 grados. Esto minimizará la adhesión de burbujas a la superficie de medición de la sonda.

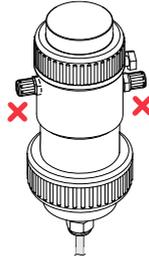


6. Espere de 1 a 2 minutos para que la medición se estabilice antes de confirmar la calibración.
7. Para valores de turbidez superiores a 40 FNU, la calibración debe confirmarse dentro de los 5 minutos posteriores al vertido de la formazina para evitar errores debidos a la sedimentación de la formazina.

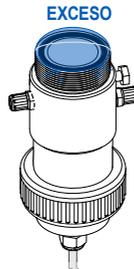
Si es necesario, agite suavemente el contenido del vaso de precipitados para suspender la formazina.

CALIBRAR UTILIZANDO LA CELDA DE FLUJO HI7676602

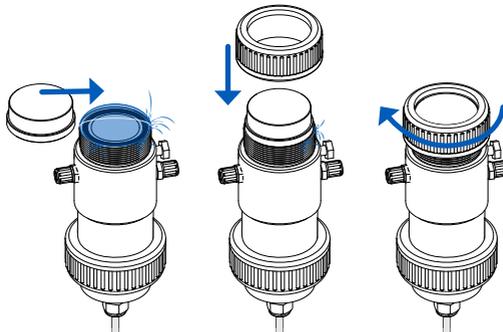
1. Cierre el flujo de agua a través de la celda de flujo.
Desviar el agua para permitir que la celda de flujo se retire de la instalación.



2. Cierre la entrada, la salida y la válvula de flujo para evitar que el flujo salga de la celda de flujo.
3. Coloque la celda de flujo verticalmente.
Si es necesario, utilice un soporte de laboratorio o el soporte de pared para sujetar la celda de flujo.
4. Enjuague la celda de flujo al menos dos veces con el estándar de calibración.
5. Deseche los enjuagues antes de llenarla para la calibración.
6. La celda de flujo debe llenarse al máximo.
Para garantizar una calibración precisa, no debe quedar espacio para una bolsa de aire una vez colocada la tapa.



7. Vuelva a colocar la tapa plana, deslizándola primero horizontalmente sobre el exceso de líquido.
Si se realiza correctamente, no quedará aire atrapado.
Nota: Se derramará algo de líquido.
Asegure la tapa plana con la tapa roscada antes de aceptar el punto de calibración.



Procedimiento

1. Añada el primer estándar de calibración. Evite la formación de burbujas al verter.
2. Siga todas las recomendaciones para el recipiente de calibración elegido, detalladas anteriormente.
3. Pulse la tecla \square (menú directo) en la pantalla de lectura en tiempo real para acceder a las opciones del menú principal.
4. En el HI520, pulse las teclas \triangle ∇ para resaltar el canal (Canal 1 o Canal 2) al que está conectada la sonda HI7660-28.
5. "Calibrar 1.er punto" se mostrará en la barra superior.
"CLR" y "Siguiente" se mostrarán en la barra inferior.

Nota: "CLR" solo se muestra durante unos segundos.

6. 0.000 FNU se mostrará en la esquina superior izquierda, pero se puede cambiar si es necesario.

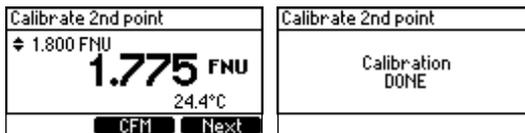
Utilice las teclas \triangle ∇ para ajustar el valor del estándar de calibración mostrado al valor del estándar utilizado.

Nota: El valor del estándar de calibración introducido debe estar dentro de ± 0.200 FNU del valor medido.

7. Confirme la calibración.



8. Enjuague el recipiente de calibración con el segundo estándar y deséchelo.
9. Añada lentamente el segundo estándar de calibración.
Evite la formación de burbujas al verter.
Siga todas las recomendaciones anteriores para el recipiente de calibración elegido.
10. Espere a que la medición se estabilice.
11. Ajuste el valor del estándar de calibración mostrado al valor del estándar utilizado.
12. Confirme la calibración (seleccione **CFM**).



Nota: El valor estándar seleccionado debe estar dentro del ± 30 % de la medición en tiempo real para que la calibración sea válida.

El botón **CFM** no se mostrará si la medición está fuera del rango.

13. CalData mostrará los detalles de calibración de dos puntos.

CalData TU
Standard: 0.000/1.800 FNU
Offset: 0.006 FNU
Slope: 98.8%
Date: 2025-04-15 12:31:15

11. VALIDACIÓN DE TURBIDEZ SECA

La calibración de los sensores de turbidez se realiza normalmente con formazina como estándar primario de turbidez, según la norma ISO 7027. La formazina puede ser difícil de usar debido a su preparación, almacenamiento, coste y corta vida útil. El Estándar Seco de Turbidez [HI7676604](#) de Hanna Instruments® puede utilizarse para realizar evaluaciones de rendimiento en la sonda [HI7660-28](#).

El Estándar Seco de Turbidez [HI7676604](#) permite validar rápidamente la medición o calibración de la sonda, garantizando que no haya deriva en los valores medidos tras un periodo de uso.

No está diseñado para utilizarse como estándar primario de calibración.

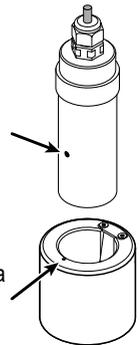
El estándar seco debe tener un valor aproximado de 10.00 FNU, según las recomendaciones de Hanna Instruments. Este valor varía según las sondas [HI7660-28](#).

El valor medido por la sonda de turbidez [HI7660-28](#) del usuario debe registrarse para utilizarse como punto de referencia para la deriva de la sonda.

El [HI7676604](#) contiene un material difusor que puede simular la turbidez de un líquido gracias a la difusión de la luz.

PROCEDIMIENTO

- Ajuste el rango de la sonda entre 0.00 y 40.00 FNU.
- Mientras alinea las marcas de índice, inserte una sonda limpia y seca en el estándar de calibración seco.
- Vuelva al modo de medición y consulte la lectura en la pantalla.
- Feche y registre los valores de turbidez y temperatura en la tarjeta de certificación.
- Consulte la tarjeta de certificación para conocer los límites recomendados para los valores de turbidez.
Si se superan los límites, se recomienda recalibrar.



MANTENIMIENTO

- Guárdelo en su estuche, en un lugar fresco y seco.
- Manténgalo alejado de la luz solar directa y del polvo.
- Asegúrese de que el interior del estándar seco esté libre de residuos.



ELEMENTOS DE DISEÑO

- Cilindro para la inserción de la sonda
- El elemento óptico seco (alojado en la parte inferior del cilindro) produce una difusión de luz controlada que simula la turbidez de un líquido con un valor de ≈ 10 FNU

12. INSTALACIÓN

La sonda se instala normalmente en una celda de flujo mediante la tuerca de seguridad proporcionada.

12.1. CONSIDERACIONES GENERALES

- No desenrosque ni retire el prensa-estopas.
La garantía puede quedar anulada si se manipulan los sensores.
- Al elegir la ubicación, tenga en cuenta la accesibilidad de la sonda para su mantenimiento.

12.2. EJEMPLO DE INSTALACIÓN CON ACCESORIOS DE MONTAJE

Los accesorios se venden por separado. Consulte la sección 14. Accesorios.

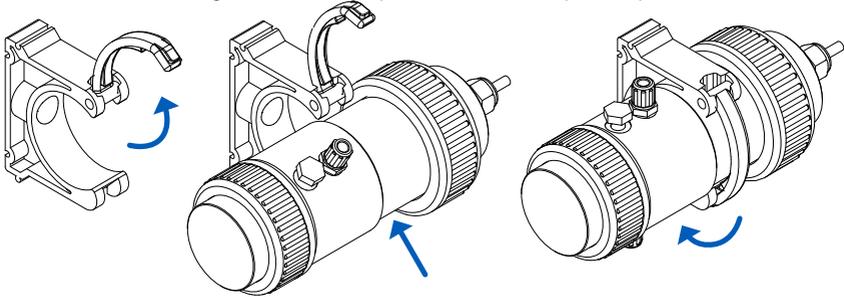
HI7676602 INSTALACIÓN DE LA CELDA DE FLUJO

La celda se suministra completa con:

- Collar de bloqueo
- Adaptador de sonda (con o-ring)
- Soporte de montaje en pared
- Tubo de entrada/salida

PAUTAS

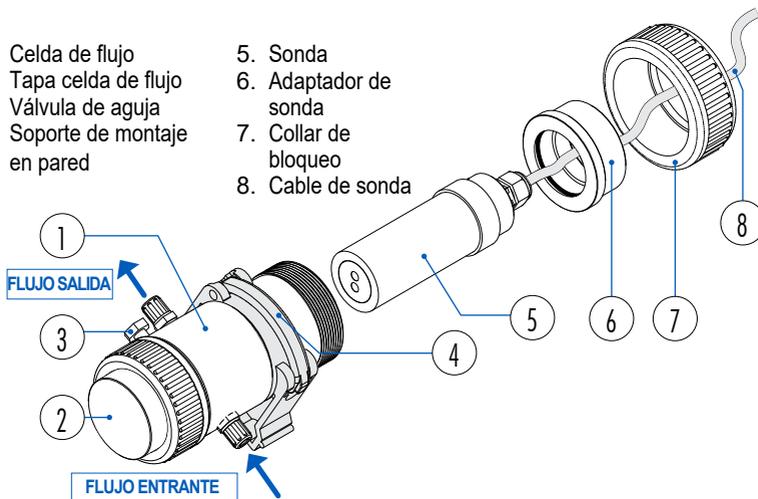
- Utilice el soporte de pared suministrado para fijar la celda horizontalmente, garantizando un flujo ascendente.
- El sistema debe configurarse de forma que la celda se llene por completo.



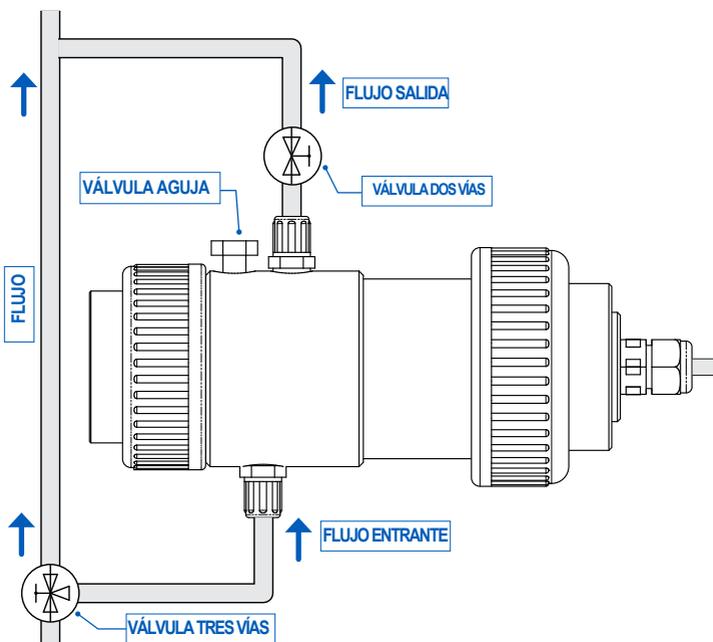
- La celda está equipada con una válvula de aguja para regular el flujo y mantener el líquido bajo presión. ¡Tenga cuidado de no desenroscar completamente la válvula al regular el flujo!
- Al muestrear líquidos a alta presión, utilice la válvula de aguja para purgar el sistema y mantener un caudal constante.

- 1. Celda de flujo
- 2. Tapa celda de flujo
- 3. Válvula de aguja
- 4. Soporte de montaje en pared

- 5. Sonda
- 6. Adaptador de sonda
- 7. Collar de bloqueo
- 8. Cable de sonda



RECOMENDACIÓN DE INSTALACIÓN



13. MANTENIMIENTO

13.1. LIMPIEZA DE LA SONDA

- Inspeccione, limpie y valide la sonda periódicamente.
- Enjuague la sonda con agua limpia.
Seque la sonda con un paño suave o un pañuelo de papel.
Manipule la sonda y la ventana óptica con cuidado para evitar dañarla.
- Limpie el exterior de la sonda con una solución acuosa jabonosa.
Frote las manchas persistentes.
Enjuague con agua limpia.

13.2. LIMPIEZA DE LAS VENTANAS ÓPTICAS

- Inspeccione y limpie periódicamente las dos ventanas ópticas en la parte inferior de la sonda.
- Se recomienda limpiarlas antes de la calibración.
- Elimine cualquier depósito de las ventanas ópticas con un paño suave y húmedo, evitando presionar la superficie para evitar rayarlas.
- Si es necesario, utilice un detergente suave o un ácido muy diluido para eliminar los depósitos calcáreos.
- La frecuencia de limpieza depende del tipo de uso, así como de la naturaleza y concentración de la muestra a medir.

Nota: No desenrosque ni afloje el prensa-estopas del cable de la sonda en el cuerpo de la sonda durante la limpieza, ya que esto anulará la garantía de la sonda.

13.3. ALMACENAMIENTO A LARGO PLAZO

- Evite la exposición prolongada a la luz solar directa.
- Conserve el producto en un lugar seco.
- Utilice la caja de cartón para el embalaje y el transporte.

14. ACCESORIOS

Información de Pedidos Descripción del Producto

Estándar de Turbidez

HI7676604 Sonda de turbidez de rango bajo estándar seco

Otros Accesorios

HI7676602 Celda de flujo para sonda **HI7660-28**

HI7676603 Vaso de calibración de sonda de turbidez de rango bajo

Para obtener información adicional sobre accesorios, comuníquese con su oficina de ventas local.

15. ABREVIATURAS

FNU Unidades Nefelométricas de Formazina

LED Diodo Emisor de Luz

PVC Cloruro de Polivinilo

TU Turbidez

UL Laboratorios Underwriters

CERTIFICACIÓN

Todos los instrumentos Hanna® cumplen con las **Directivas Europeas CE**.



Eliminación de Aparatos Eléctricos y Electrónicos.

El producto no debe tratarse como residuo doméstico. En su lugar, entréguelo en el punto de recogida correspondiente para el reciclaje de aparatos eléctricos y electrónicos, lo que contribuirá a la conservación de los recursos naturales.

Garantizar la correcta eliminación del producto previene posibles consecuencias negativas para el medio ambiente y la salud humana.

Para obtener más información, póngase en contacto con su ciudad, con el servicio local de recogida de residuos domésticos o con el punto de compra.

RECOMENDACIONES PARA USUARIOS

Antes de usar este producto, asegúrese de que sea totalmente adecuado para su aplicación específica y para el entorno en el que se utiliza. Cualquier variación que el usuario introduzca en el equipo suministrado puede reducir su rendimiento. No utilice ni almacene el producto en entornos peligrosos.

GARANTÍA

Las sondas tienen una garantía de un año contra defectos de fabricación y materiales, siempre que se utilicen para el fin previsto y se mantengan según las instrucciones. Esta garantía se limita a la reparación o sustitución gratuita. No se cubren los daños causados por accidentes, mal uso, manipulación o falta del mantenimiento prescrito.

Si necesita servicio técnico, póngase en contacto con su oficina local de Hanna Instruments®.

Si está en garantía, indique el número de modelo, la fecha de compra, el número de serie y la naturaleza del problema. Si la reparación no está cubierta por la garantía, se le notificarán los gastos incurridos.

Si debe devolver el instrumento a Hanna Instruments, primero obtenga un número de Autorización de Devolución de Mercancía (RGA) del departamento de Servicio Técnico y, a continuación, envíelo con los gastos de envío pagados.

Al enviar cualquier producto, asegúrese de que se envíe de vuelta de acuerdo con las normas de envío, completamente limpio y libre de productos químicos, y que esté correctamente embalado para su completa protección.