



Hydronix

Hydro-Mix HT Guía de instalación mecánica



Para realizar nuevos pedidos, indique el número de referencia:	HD0766sp
Revisión:	1.5.0
Fecha de revisión:	Febrero de 2026

Derechos de autor

No se podrá adaptar ni reproducir la totalidad ni parte del producto descrito ni la información contenida en esta documentación en ningún formato material, excepto en caso de disponer de la aprobación previa por escrito de Hydronix Limited, en adelante denominada Hydronix.

© 2026

Hydronix Limited
Units 11-12,
Henley Business Park
Pirbright Road
Normandy
Surrey GU3 2DX
United Kingdom

Número de empresa: 01609365 | Número de IVA: GB384155148

Reservados todos los derechos

RESPONSABILIDAD DEL CLIENTE

Al solicitar el producto descrito en esta documentación, el cliente acepta que el producto es un sistema electrónico programable inherentemente complejo y que es posible que no esté completamente libre de errores. Por lo tanto, al hacerlo, el cliente asume la responsabilidad de garantizar la instalación, la puesta en marcha, la utilización y el mantenimiento correctos del producto, que llevará a cabo personal competente y con la formación adecuada y de acuerdo con todas las instrucciones o precauciones de seguridad facilitadas o con las buenas prácticas de ingeniería, además de verificar a fondo el uso del producto para su aplicación en particular.

ERRORES EN LA DOCUMENTACIÓN

El producto descrito en esta documentación está sujeto a procesos de mejora y desarrollo continuos. Toda la información de naturaleza técnica y los datos específicos del producto y su uso, incluida la información y los aspectos particulares contenidos en esta documentación, han sido facilitados por Hydronix de buena fe.

Hydronix agradece los comentarios y sugerencias relacionados con el producto y con esta documentación

RECONOCIMIENTOS

Hydronix, Hydro-Probe, Hydro-Mix, Hydro-Skid, Hydro-View e Hydro-Control son marcas comerciales registradas de Hydronix Limited

COMENTARIOS DE LOS CLIENTES

En Hydronix buscamos mejorar continuamente nuestros productos, pero también los servicios que ofrecemos a nuestros clientes. Si tiene alguna sugerencia sobre cómo podemos hacerlo o si quiere dejarnos algún comentario de utilidad, complete nuestro breve formulario en www.hydronix.com/contact/hydronix_feedback.php.

Si sus comentarios se refieren a un producto con certificado Atex o a un servicio asociado, resultaría muy útil que nos proporcionara sus datos de contacto y, si fuera posible, el número de modelo y el número de serie del producto. Así, podremos ponernos en contacto con usted para proporcionarle los consejos de seguridad apropiados en cada caso. No es obligatorio dejar sus datos de contacto, si bien, la información que nos proporcione será tratada de manera confidencial.

Oficinas de Hydronix

Oficina central en el Reino Unido

Dirección: Units 11-12,
Henley Business Park
Pirbright Road
Normandy
Surrey GU3 2DX

Tel.: +44 1483 468900

Correo electrónico: support@hydronix.com
sales@hydronix.com

Sitio web: www.hydronix.com

Oficina en América del Norte

Cubre América del Norte, América del Sur, los territorios de EE. UU., España y Portugal

Dirección: 692 West Conway Road
Suite 24, Harbor Springs
MI 47940
EE. UU.

Tel.: +1 888 887 4884 (número gratuito)
+1 231 439 5000

Fax: +1 888 887 4822 (número gratuito)
+1 231 439 5001

Oficina en Europa

Cubre Europa Central, Rusia y Sudáfrica

Tel.: +49 2563 4858
Fax: +49 2563 5016

Oficina en Francia

Tel.: +33 652 04 89 04

Historial de revisiones

N.º de revisión	Fecha	Descripción del cambio
1.1.0	Marzo de 2017	Primer lanzamiento
1.2.0	Junio de 2018	Se ha añadido el consejo de instalación de la placa espaciadora
1.3.0	Enero de 2020	Actualización menor
1.4.0	Mayo de 2022	Se han actualizado los valores de temperatura. Se ha añadido la declaración de uso en interiores y exteriores.
1.5.0	Febrero de 2026	Información añadida sobre instalación de transportadores de cadena, información actualizada sobre instalación de transportadores helicoidales, formato actualizado, especificaciones técnicas actualizadas.

Índice

Capítulo 1 Instalación de Hydro-Mix HT	11
1 Introducción.....	12
2 General para las aplicaciones de flujo de material	12
3 General para las aplicaciones de mezcladora	12
4 Consejo general sobre el montaje	13
5 Mezcla y transporte de material	15
6 Instalación del sensor.....	23
Capítulo 2 Clasificación de temperaturas	31
1 Rango de temperaturas del proceso.....	31
2 Rango de temperaturas ambiente.....	31
3 Refrigeración adicional.....	32
Capítulo 3 Protección contra la corrosión	33
1 Protección contra la corrosión.....	33
2 Mantenimiento.....	34
Capítulo 4 Especificaciones técnicas.....	35
1 Especificaciones técnicas	35
Apéndice A Referencias cruzadas del documento	39
1 Referencias cruzadas del documento.....	39
Apéndice B Evaluación de riesgos	41
1 Evaluación de riesgos	41

Tabla de ilustraciones

Ilustración 1: Hydro-Mix HT.....	11
Ilustración 2: Condiciones de instalación en exteriores.....	13
Ilustración 3: Instalación en superficies planas.....	14
Ilustración 4: Instalación en superficies curvas.....	14
Ilustración 5: Instalación en mezcladora orgánica de ejes gemelos	15
Ilustración 6: Instalación en mezcladora orgánica de un eje.....	15
Ilustración 7: Nivel de material transportador helicoidal	16
Ilustración 8: Ángulo de montaje en un transportador helicoidal	16
Ilustración 9: Instalación en un transportador helicoidal.....	17
Ilustración 10: Distancia sensor-vuelo	17
Ilustración 11: Bordos de vuelo en transportadores helicoidales	18
Ilustración 12: Transportador sin eje.....	18
Ilustración 13: Transportador de caudal másico.....	19
Ilustración 14: Sistemas de canalización (DSAHT y DSVHT)	20
Ilustración 15: Instalación en un transportador de una cadena.....	21
Ilustración 16: Instalación en un transportador de cadena doble	22
Ilustración 17: Transportador de cadena inclinado.....	23
Ilustración 18: Instalación del sensor (placa de fijación con montaje empotrado)	23
Ilustración 19: Instalación del sensor (placa de fijación con montaje empotrado)	24
Ilustración 20: Opciones de montaje para Hydro-Mix HT	25
Ilustración 21: Anillo de sujeción montado y colocado en la placa de fijación	25
Ilustración 22: Hydro-Mix HT unido al anillo de sujeción y a la placa de fijación	25
Ilustración 23: Placas espaciadoras HMHT	26
Ilustración 24: Anillo de sujeción con placas espaciadoras unidas al sensor	26
Ilustración 25: Montaje final con placa de fijación unida.....	27
Ilustración 26: Inserción mínima y máxima.....	28
Ilustración 27: Medición de la profundidad de inserción.....	28
Ilustración 28: Colocación del anillo de sujeción	29
Ilustración 29: Posición final del sensor.....	29
Ilustración 30: Placa de fijación con montaje empotrado	29
Ilustración 31: Anillo de sujeción (montaje empotrado).....	30
Ilustración 32: Sensor montado de forma empotrada.....	30
Ilustración 33: Perfiles térmicos	31
Ilustración 34: Refrigeración de agua	32
Ilustración 35: Hydro-Mix HT instalado con un bucle de goteo	33
Ilustración 36: Hydro-Mix HT con cubierta de protección instalada.....	33
Tabla 1: Gravedad del daño	41
Tabla 2: Probabilidad de daños	41
Tabla 3: Categoría de riesgo	41

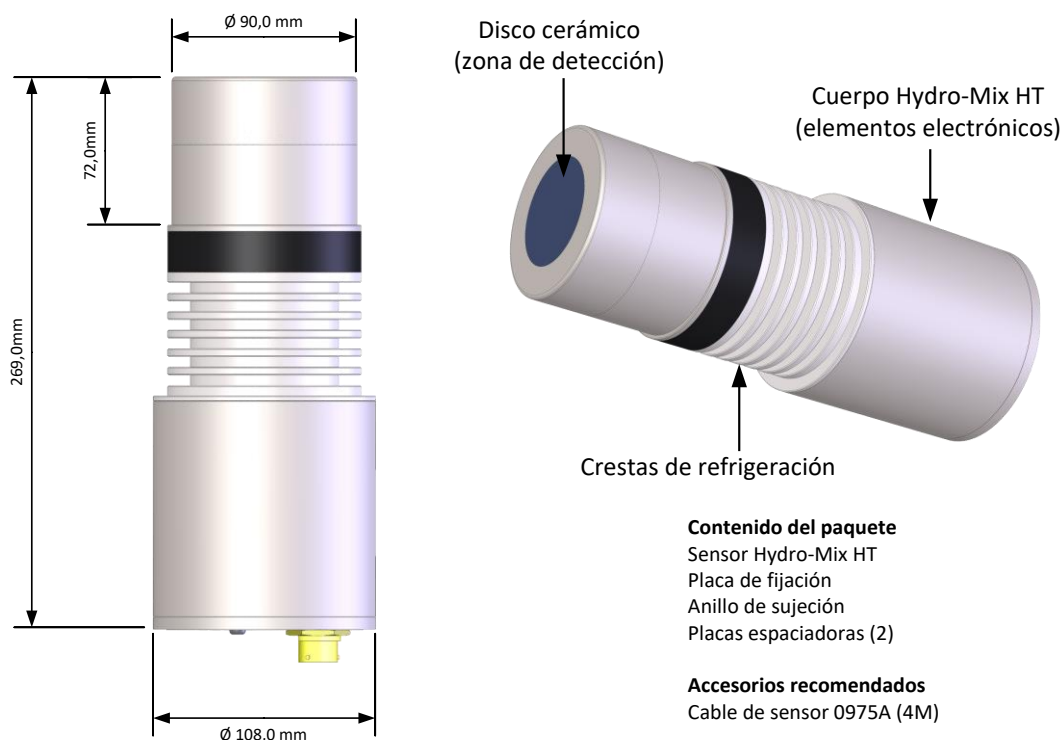


Ilustración 1: Hydro-Mix HT

Accesorios disponibles:

N.º de referencia	Descripción
4010	Placa de fijación HMHT (suministrada con sensor). Se pueden pedir placas adicionales.
4020	Anillo de sujeción HMHT (suministrado con sensor). Se pueden pedir sujeciones adicionales.
4030	Adaptador Hydro-Mix HMHT.
0975A	Cable del sensor de 4 m.
0975A-10m	Cable del sensor de 10 m.
0975A-25m	Cable del sensor de 25 m.
0116	Suministro eléctrico de 30 vatios para un máximo de 4 sensores.
0049A	Convertidor RS232/485 (montaje en raíl DIN).
0049B	Convertidor RS232/485 (tipo D de 9 contactos al bloque de terminales).
SIMXX	Módulo de interfaz del sensor USB, incluidos los cables y el suministro eléctrico.
EAK01	Kit de adaptador de potencia Ethernet, incluida la fuente de alimentación.
EPK01	Kit de adaptador de potencia Ethernet opcional.
DSAHTXX	Sistema de canales inclinado.
DSVHTXX	Sistema de canales vertical

La configuración de Hydro-Com y el software de diagnóstico se pueden descargar gratuitamente en www.hydronix.com.

1 Introducción

Hydro-Mix HT es un sensor de humedad digital por microondas montado de forma empotrada y diseñado para realizar mediciones en materiales orgánicos fluidos. El sensor se puede instalar en sistemas de secado, canales, cintas transportadoras y sistemas de mezcla y está fabricado con materiales seguros para el contacto con alimentos. El sensor es adecuado para su uso en interiores y exteriores.

El sensor lleva a cabo 25 mediciones por segundo, lo que permite detectar cualquier cambio que se produzca en el contenido de humedad durante el proceso, incluida la determinación de homogeneidad en los procesos de mezcla. El sensor se puede conectar fácilmente a cualquier sistema de control y se puede configurar de manera remota cuando se conecta a un ordenador que usa software de Hydronix dedicado. Es posible seleccionar un gran número de parámetros, como el tipo de salida (*output*) y las características de filtrado.

2 General para las aplicaciones de flujo de material

Para obtener una medición precisa de la humedad, Hydro-Mix HT debe instalarse en una ubicación donde los materiales entren en contacto con el disco cerámico mediante un caudal constante controlado.

Siga las recomendaciones facilitadas a continuación para colocar el sensor correctamente:

- Ubique el sensor en un sitio en el que el material fluya con un caudal constante.
- Al instalar el sensor en una superficie curva, asegúrese de que el centro del disco cerámico esté empotrado en el radio de la pared interna.
- Debe haber un punto de muestreo disponible cerca del sensor para hacer la calibración.
- Evite zonas en las que se produzcan turbulencias intensas en el flujo del material.
- Asegúrese de que el sensor esté ubicado en un lugar donde el material no pueda acumularse en el disco cerámico.
- Coloque el sensor alejado de toda interferencia eléctrica (consulte la Guía de instalación eléctrica HD0678).
- Coloque el sensor de modo que sea fácil acceder a él para llevar a cabo tareas de mantenimiento, ajuste y limpieza rutinarias.

3 General para las aplicaciones de mezcladora

Una ventaja significativa del sistema Hydronix es que solo se necesita un sensor en la mezcladora. Sin embargo, es importante que esté colocado correctamente en relación al tipo de mezcladora, las entradas del material y del agua, así como a otras piezas móviles como palas y paletas. Aunque las paletas o las palas del raspador puedan ser un mecanismo útil para que no se acumule material en el sensor, pueden causarle daños si está ubicado incorrectamente. Será necesario comprobar periódicamente la ubicación a medida que las palas, las paletas y el suelo se desgasten. En todas las instalaciones, se recomienda que el sensor se coloque en un área que esté lejos de cualquier posible recogida de agua estancada.

A medida que se desgaste el suelo de la mezcladora, el sensor se deberá ajustar de vez en cuando hacia abajo en la mezcladora para mantener la ubicación correcta en relación al suelo de la mezcladora. Además, será necesario ajustar las palas para mantener la eficacia de la acción de mezcla y la limpieza del disco cerámico.

Si el sensor sobresale en la mezcladora, podría resultar dañado por las palas o paletas de la mezcladora, así como por materiales abrasivos que puedan quedar atrapados entre las paletas, el suelo de la mezcladora y la pared lateral del sensor expuesta.

NOTA: Los daños causados bajo estas circunstancias no estarán cubiertos por la garantía.

Para efectuar una medición de la humedad precisa y representativa, el sensor debe estar en contacto con el flujo en movimiento del material. Es igualmente importante que ningún material se acumule sobre el disco cerámico de modo que oculte las lecturas del sensor.

Siga las recomendaciones facilitadas a continuación para colocar el sensor correctamente:

- Una buena opción es colocar una pequeña tapa de inspección en la cubierta de la mezcladora de modo que, durante la mezcla y cuando la mezcladora esté vacía, el disco cerámico pueda observarse sin necesidad de levantar la placa de la cubierta principal.
- Asegúrese de que el sensor está colocado lejos de las entradas de agua y del material. Se debe tener especial cuidado con el hecho de que no caigan sobre el sensor objetos pesados.
- Al instalar el sensor en una superficie curva, asegúrese de que el centro del disco cerámico esté empotrado en el radio de la pared interna.
- Evite zonas en las que se produzcan turbulencias intensas. La mejor señal se obtendrá donde haya un flujo regular de material sobre el sensor.
- El sensor debe colocarse en una ubicación desde la que pueda observar una muestra continua del material que fluye y donde la acción de barrido de las palas garantice que no quedará material acumulado en la cara del sensor.
- Coloque el sensor alejado de toda interferencia eléctrica (consulte la Guía de instalación eléctrica HD0678).
- Coloque el sensor de modo que sea fácil acceder a él para llevar a cabo tareas de mantenimiento, ajuste y limpieza rutinarias.

4 Consejo general sobre el montaje

4.1 Colocación del sensor

El sensor puede montarse en un lugar al aire libre. La parte «En proceso» del sensor está diseñada para estar en contacto con material húmedo. La parte «Fuera de proceso» del sensor no debe entrar en contacto con ningún líquido.

La ubicación óptima para el sensor varía en función del tipo de instalación; se detalla una serie de opciones en las páginas siguientes. El conjunto de montaje empleado para fijar el sensor se muestra en la Sección 6.2.

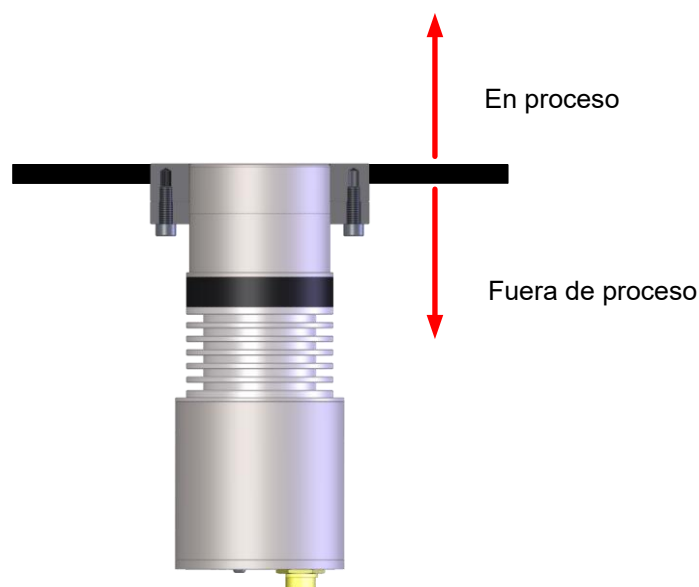


Ilustración 2: Condiciones de instalación en exteriores

4.2 Montaje en superficie plana

En la instalación en superficies planas, la parte superior del sensor debe empotrarse en la superficie de la pared interna.

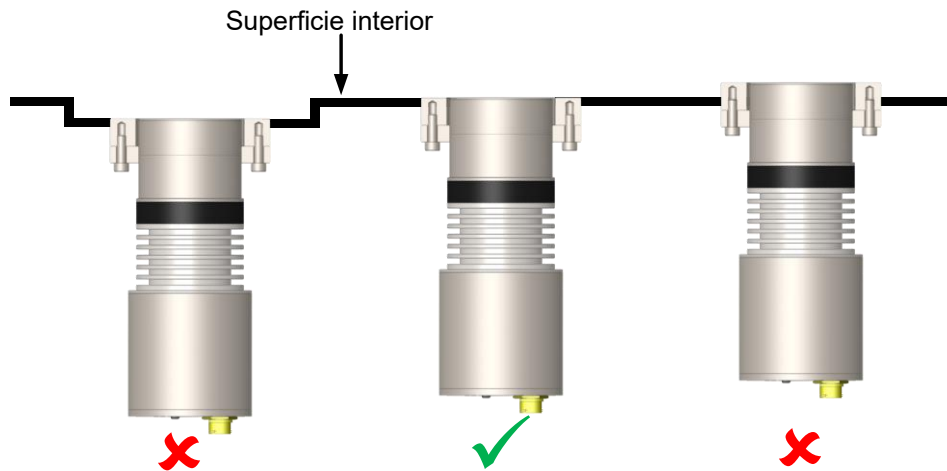


Ilustración 3: Instalación en superficies planas

4.3 Montaje en superficie curva

Al instalar el sensor en una superficie curva, asegúrese de que los bordes exteriores de la placa de fijación soldada están empotrados en la superficie de la pared interna.

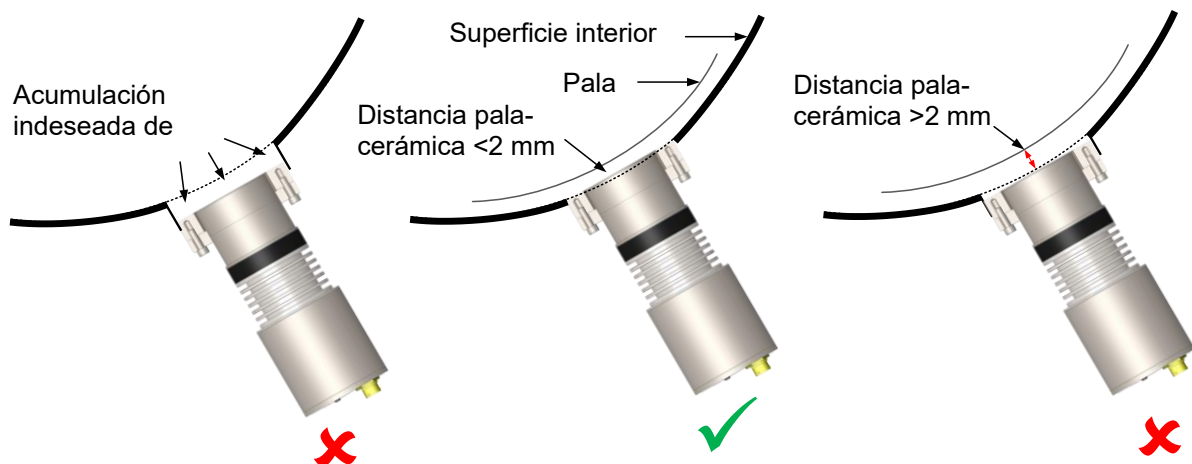


Ilustración 4: Instalación en superficies curvas

5 Mezcla y transporte de material

El sensor debe instalarse en una zona libre de acumulaciones; donde una de las palas de la mezcladora (o una pala rascadora) funcione y pase por encima del disco cerámico del sensor.

Normalmente, la pared del extremo del lado del motor es el lugar más adecuado debido al flujo de material favorable y a la acción de limpieza constante.

Aunque el tambor de la mezcladora tiende a ofrecer una mejor presentación del material a la cara frontal del sensor, esta ubicación no debe utilizarse en mezcladoras orgánicas a menos que una pala pase a menos de 2 mm de la cara del sensor. Esto se debe a la alta probabilidad de acumulación de material en el disco del sensor cuando no se dispone de una pala rascadora adecuada.

El sensor debe instalarse en el lado ascendente (portante) de la rotación del eje en un ángulo de aproximadamente 30° respecto a la vertical. Esto garantiza una presentación uniforme del material en todo el disco cerámico del sensor.

NOTA: El sensor no debe instalarse en lugares donde pueda acumularse agua estancada.

5.1 Instalación en mezcladora de ejes gemelos:

Se recomienda colocar Hydro-Mix HT en la pared del extremo entre los dos ejes. El sensor debe ubicarse en un nivel inferior a los ejes para mantener una cobertura completa del disco cerámico.

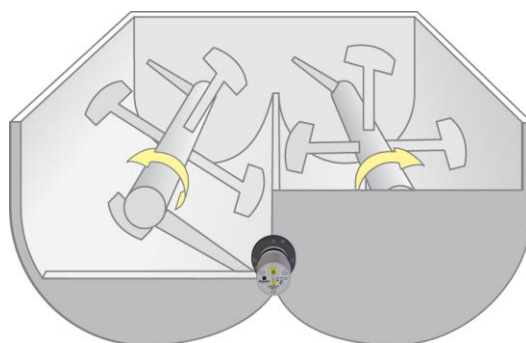


Ilustración 5: Instalación en mezcladora orgánica de ejes gemelos

5.2 Instalación en mezcladora mono eje:

Las mezcladoras mono eje deben tener el sensor instalado en la pared del extremo a 30° de la vertical del movimiento ascendente.

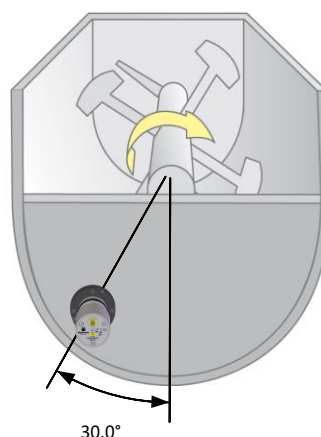


Ilustración 6: Instalación en mezcladora orgánica de un eje

5.3 Instalación en transportadores helicoidales:

El transportador helicoidal debe cumplir las siguientes condiciones:

- Mantener un nivel de llenado de material estable, asegurándose de que la profundidad del material delante del disco cerámico del sensor se mantiene por encima de 100 mm en todo momento (véase la Ilustración 7).
- Operar a una velocidad de rotación constante para evitar fluctuaciones en el movimiento del material.
- Asegurarse de que el vuelo del transportador mantiene una distancia máxima de 2 mm de la placa cerámica frontal del sensor.
- Mantener una alimentación uniforme del material para evitar sobrecargas e interrupciones del flujo.

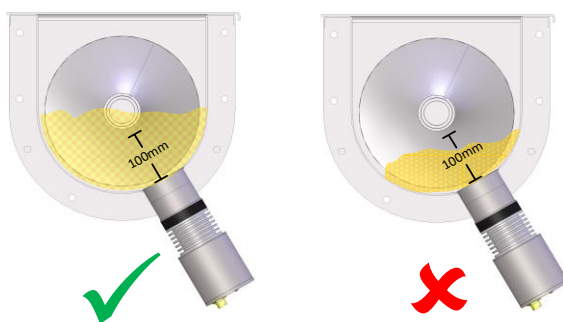


Ilustración 7: Nivel de material transportador helicoidal

Nota: La profundidad mínima del material requerida puede variar y depende del tipo de material.

El diámetro mínimo de un transportador helicoidal adecuado para la instalación de sensores es de 250 mm.

El sensor debe montarse en la parte inferior del transportador, en el lado de movimiento ascendente (lado portante) de la pala y con un ángulo aproximado de 30° respecto a la vertical (ver Ilustración 8).

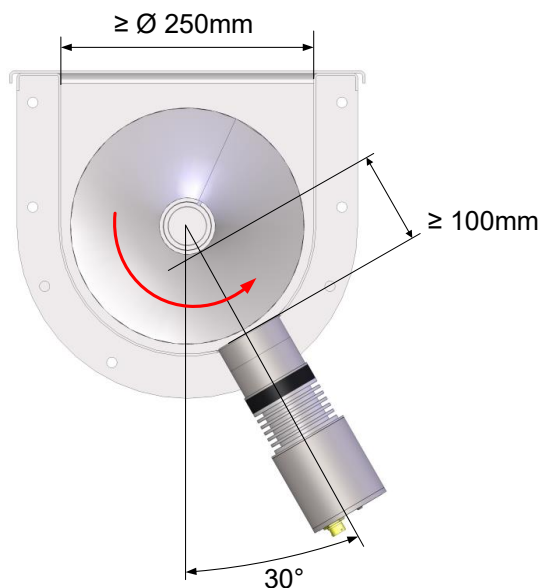


Ilustración 8: Ángulo de montaje en un transportador helicoidal

El sensor debe instalarse al menos a un vuelo de distancia de los puertos de entrada y salida del transportador para minimizar las pulsaciones y garantizar un flujo de material constante sobre el disco cerámico (véase la Ilustración 9), lo que se traduce en una señal de salida estable.

Instale un puerto de muestreo en el lugar indicado en la Ilustración 9.

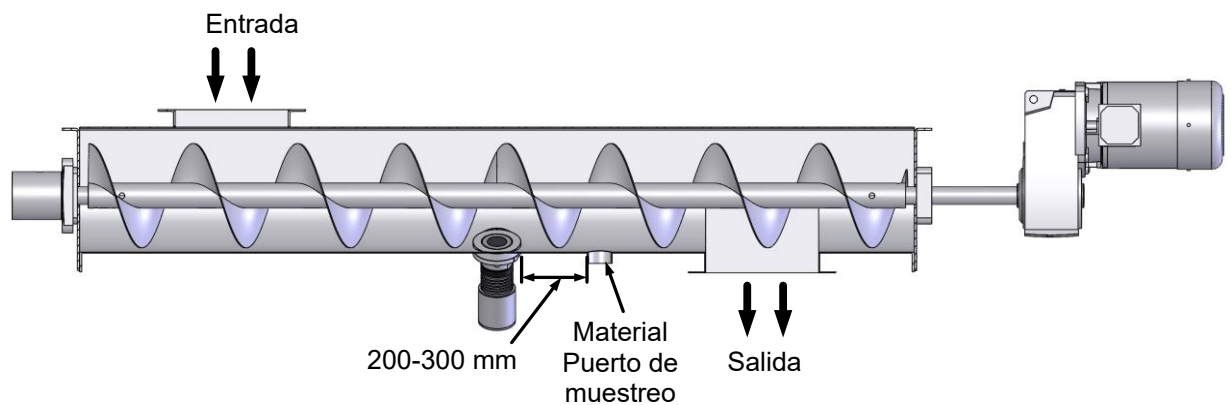


Ilustración 9: Instalación en un transportador helicoidal

Los vuelos del transportador deben pasar por el sensor con una separación no superior a 2 mm (véase la Ilustración 10) y no deben entrar en contacto con la superficie del sensor, de lo contrario se producirán daños. Si no se puede mantener una separación de 2 mm, se requieren bordes de vuelo (véase la Ilustración 11).

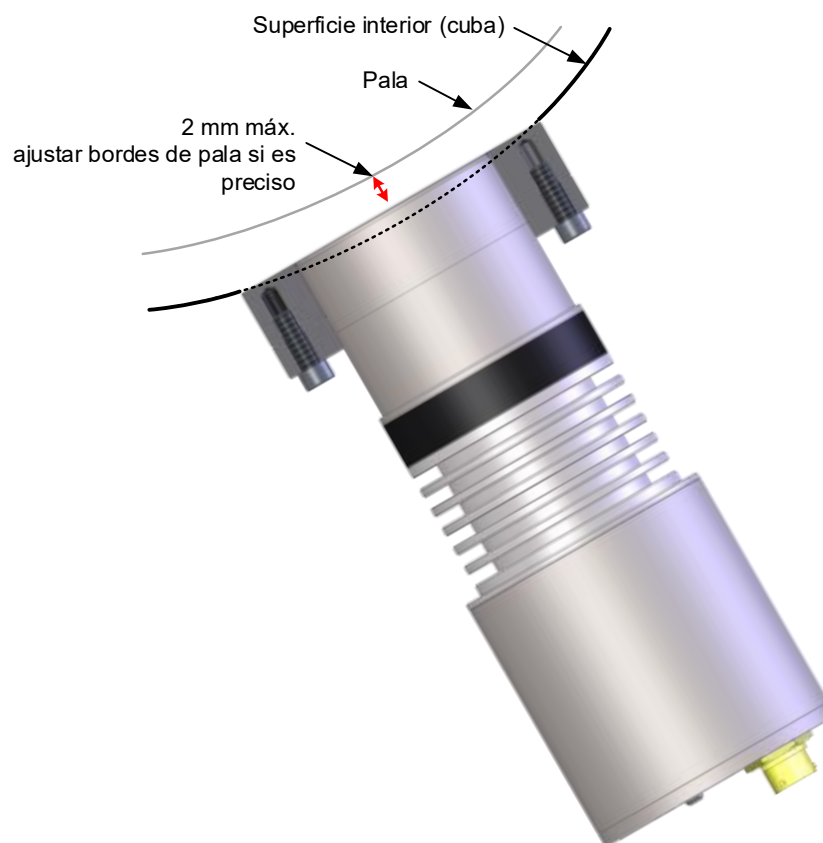


Ilustración 10: Distancia sensor-vuelo

Para materiales pulverulentos o aplicaciones en las que se acumula polvo en la canaleta del transportador, es necesario instalar bordes de vuelo.

El borde de vuelo disminuye la distancia entre el borde de vuelo y la canaleta del transportador. Esto reduce la acumulación de polvo y ayuda a mantener el disco cerámico del sensor libre de polvo y material acumulado (véase la Ilustración 11).



Ilustración 11: Bordes de vuelo en transportadores helicoidales

5.3.1 Transportador sin eje

Mantenga la colocación descrita en la sección 5.3, pero tan cerca del extremo del cojinete como sea posible.

Cuando instale un sensor en un transportador sin eje (también denominado transportador en espiral o sin centro), asegúrese de que el sensor esté colocado lo más cerca posible de los cojinetes del transportador para minimizar el riesgo de que el vuelo entre en contacto con el sensor si el eje se flexiona durante el funcionamiento.

Esto se debe a que la barrena sin núcleo es inherentemente menos rígida que su homóloga de eje convencional y es propensa a entrar en contacto con la canaleta del transportador.

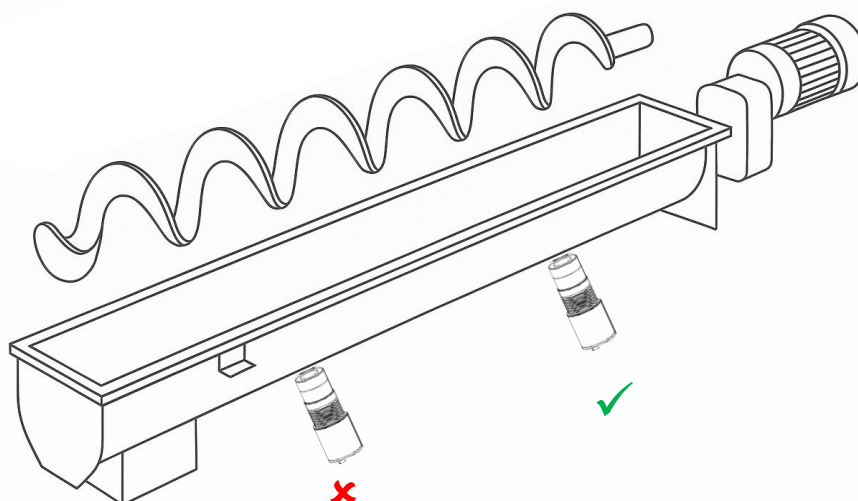


Ilustración 12: Transportador sin eje

Los transportadores helicoidales sin eje pueden contar con un revestimiento interno sobre el que gira la espiral. No siempre es posible la instalación de un sensor. Es necesaria la inspección para determinar si existe o puede crearse un hueco de aproximadamente 2 mm entre la espiral y el revestimiento de la canaleta a lo largo de la espiral.

5.3.2 Transportador helicoidal de flujo de masas (fondo vivo)

Cuando instale un sensor en un transportador de flujo de masas (caracterizado por un diseño de eje cónico), asegúrese de que la superficie del eje permanece al menos a 100 mm del disco cerámico del sensor (véase la Ilustración 8).

Los transportadores de flujo de masas suelen tener una sección de eje cónico en la zona de entrada (véase la Ilustración 13). El aumento del diámetro del eje puede interferir en las lecturas del sensor y provocar errores de medición.

El sensor debe colocarse en la sección del tornillo donde el diámetro del eje es menor y el paso de vuelo es constante.

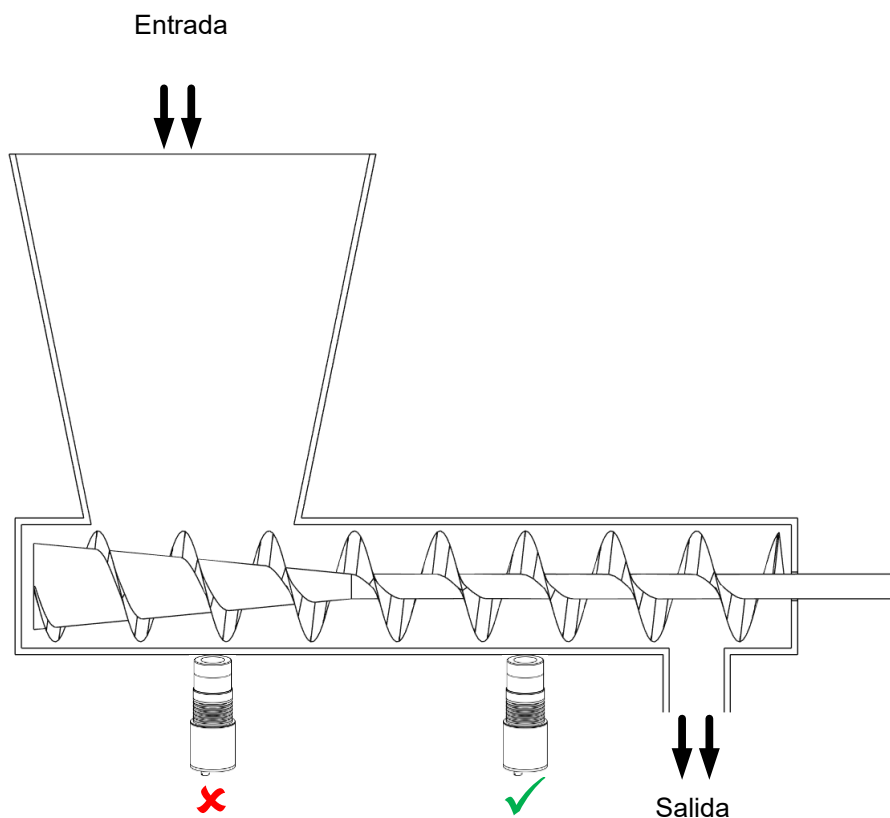


Ilustración 13: Transportador de caudal másico

5.4 Integración en conductos

El sensor Hydro-Mix HT se puede integrar en canales. Es posible que sea necesario modificar los canales para conseguir resultados coherentes.

Hydronix recomienda el uso del sistema de canales Hydronix (DSVHT o DSAHT) a la hora de instalar Hydro-Mix HT en los canales (Ilustración 14). Los sistemas están diseñados para un uso en canales verticales (DSVHT) o inclinados (DSAHT). Póngase en contacto con Hydronix para más información sobre los sistemas de canales disponibles.

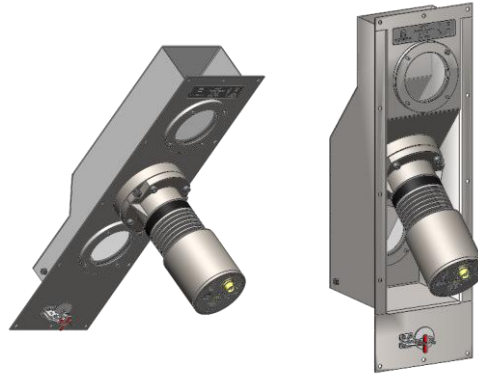


Ilustración 14: Sistemas de canalización (DSAHT y DSVHT)

5.5 Transportador de cadena

5.5.1 Requisitos generales de instalación

Es esencial el flujo continuo del material por el disco cerámico del sensor. Para garantizarlo, deben procurarse las siguientes condiciones:

- El transportador debe funcionar a velocidad constante.
- El sensor debe estar cubierto continuamente por aproximadamente 100 mm de material en movimiento.
- El material debe introducirse uniformemente en el transportador de cadena.
- Las paletas del transportador deben tener una separación máxima de 2 mm del suelo del transportador.
- La base del transportador de cadena debe mantenerse libre de acumulaciones de material, incluido polvo o residuos.

Nota: La profundidad mínima del material requerida puede variar y depende del tipo de material.

Importante: Cualquier acumulación de material estático sobre el disco cerámico del sensor degradará la precisión de la medición.

El sensor debe instalarse a una distancia mínima de un paso de pala de los puertos de entrada y descarga para minimizar las pulsaciones y garantizar un flujo uniforme del material sobre el disco cerámico.

Instale un puerto de muestreo en el lugar indicado en la Ilustración 15 y la Ilustración 16.

Se recomienda instalar una ventana de inspección cerca de la ubicación del sensor. Una ventana colocada correctamente permite realizar las siguientes comprobaciones sin desmontar el equipo:

- Profundidad del material por encima del sensor durante el funcionamiento
- Limpieza de la placa frontal cerámica cuando el transportador está parado

5.5.2 Transportador de cadena única

En instalaciones de transportadores de cadena única, el sensor se debe montar en el lateral del suelo del transportador. Para instalar el sensor se requiere un espacio libre (anchura) mínimo de 90 mm, libre de eslabones de cadena (ver Ilustración 15). Esto garantiza que la cadena de arrastre no pase directamente sobre el disco cerámico, interfiera en la medición y dañe el sensor.

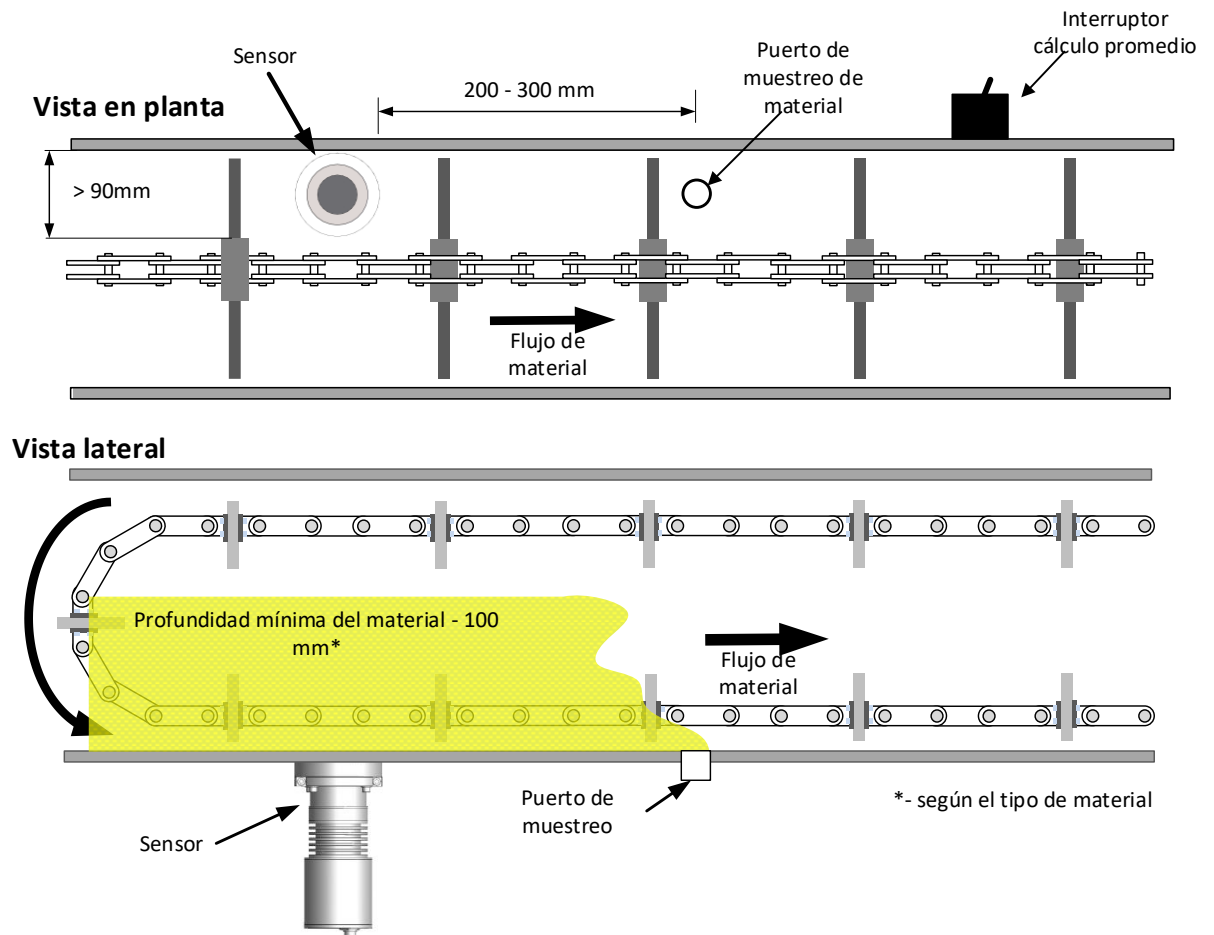


Ilustración 15: Instalación en un transportador de una cadena

5.5.3 Transportador de cadena doble

En instalaciones de transportadores de cadena doble, el sensor se debe montar en el centro del suelo del transportador. Para instalar el sensor se requiere un espacio libre mínimo (anchura) de 90 mm sin eslabones de cadena (ver Ilustración 16). Esto garantiza que la cadena de arrastre no pase directamente sobre el disco cerámico, interfiera en la medición y dañe el sensor.

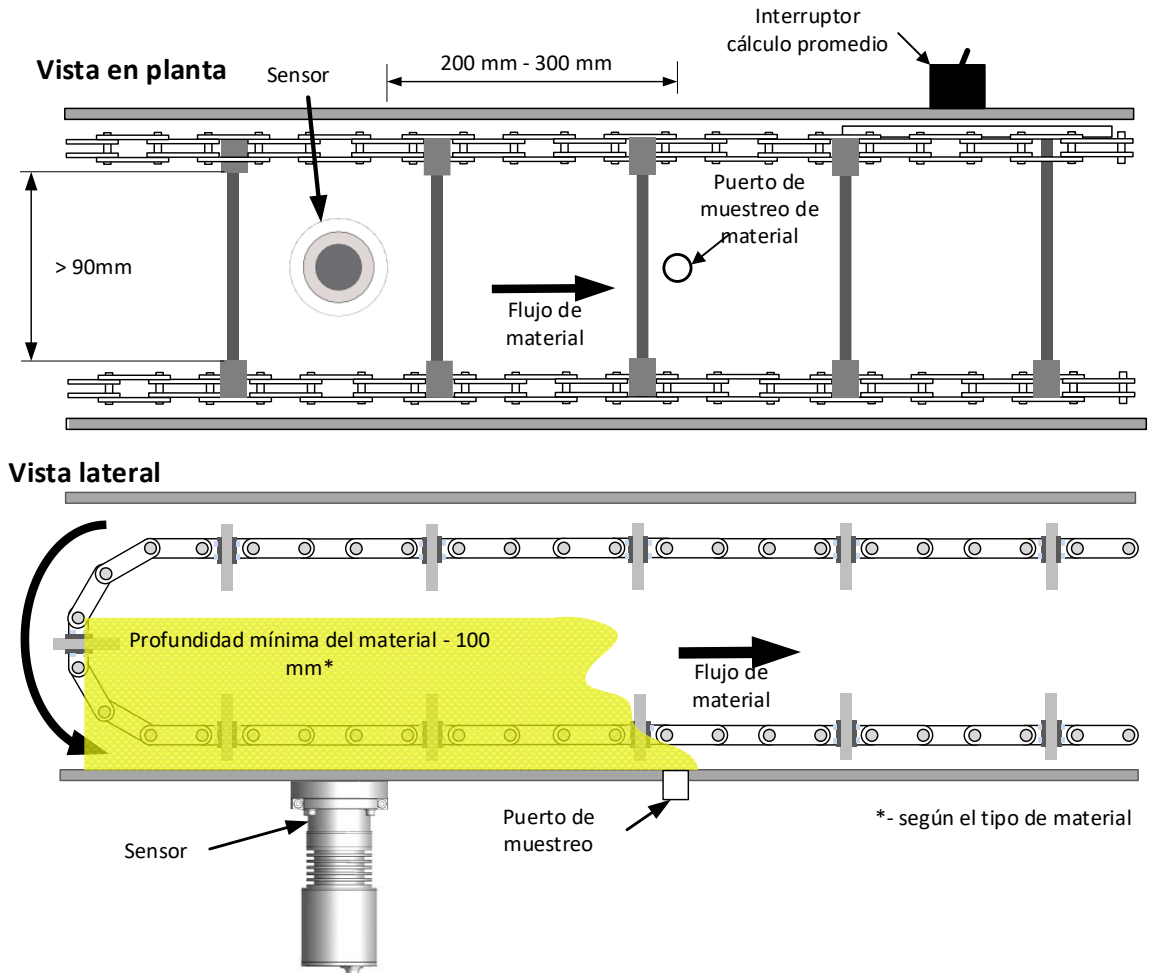


Ilustración 16: Instalación en un transportador de cadena doble

5.5.4 Transportador de cadena inclinado

Instalar en la sección horizontal del suelo del transportador. Si no se dispone de otra opción, podría utilizarse la sección inclinada, excluyendo la curva, pero la idoneidad estará limitada por el ángulo del transportador y el tipo de material transportado. Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica de Hydronix para recibir recomendaciones.

Las secciones curvas del transportador pueden presentar acumulación de material, incluidas capas de movimiento lento o estáticas. Esto mermaría considerablemente la precisión del sensor.

No montar en una sección curva del transportador.

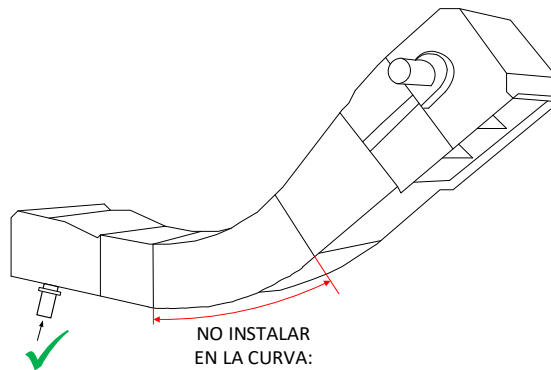


Ilustración 17: Transportador de cadena inclinado

6 Instalación del sensor

Estas instrucciones hacen referencia a la instalación de Hydro-Mix HT en una superficie plana. El resto de puntos de instalación utilizan la misma forma de montaje.

Cada sensor se suministra con un anillo de sujeción. Este montaje permite unir el sensor a la placa de fijación, soldada externamente o a ras de la superficie interior del punto de instalación

El anillo de sujeción facilita la colocación correcta y el ajuste posterior de altura del sensor.

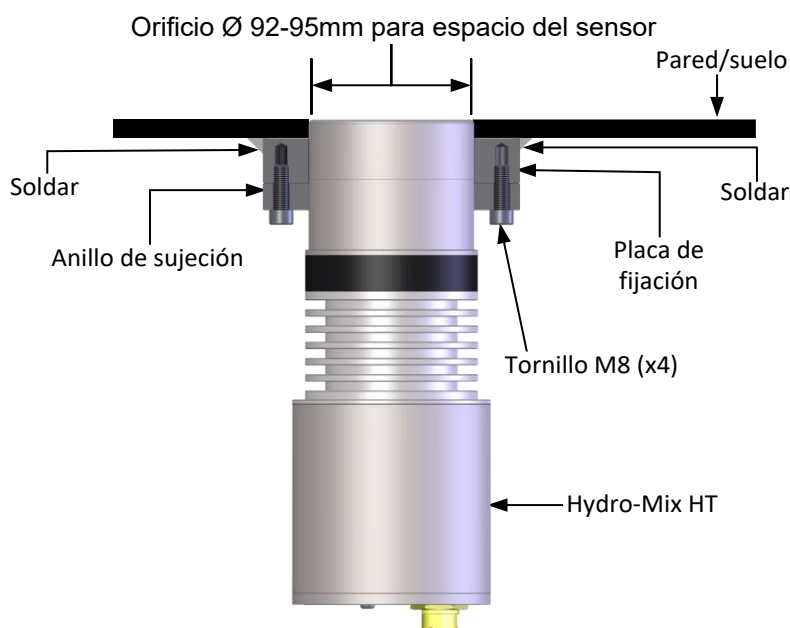


Ilustración 18: Instalación del sensor (placa de fijación con montaje empotrado)

Al instalar la placa de fijación empotrada a la pared interna (Ilustración 19) se pueden utilizar las placas espaciadoras suministradas para asegurar que el sensor esté correctamente alineado.



Ilustración 19: Instalación del sensor (placa de fijación con montaje empotrado)

6.1 Corte del orificio para el sensor e instalación de la placa de fijación

6.1.1 Placa de fijación montada externamente

Antes de soldar la placa de fijación al punto de instalación, se debe cortar un orificio de 92-95 mm de diámetro en la pared externa y en las placas de desgaste internas.

Aunque el diámetro externo del sensor sea de 90 mm, se recomienda cortar un orificio de 92-95 mm de diámetro para permitir tolerancias.

A continuación, la placa de fijación se suelda en su posición sobre el orificio. Asegúrese de que la placa de fijación es perpendicular a la pared interna.

Se debe extraer el sensor durante los trabajos de soldadura.

6.1.2 Placa de fijación montada internamente

Para poder instalar la placa de montaje de manera empotrada en la pared interna del punto de instalación, es necesario cortar un orificio de 142 mm por la pared externa y en cualquier placa de desgaste interna. Las placas espaciadoras suministradas se pueden utilizar para asegurar que el sensor se instale empotrada a la pared interna.

En función de las necesidades de instalación, la placa de fijación se puede soldar tanto desde dentro como desde fuera. Asegúrese de que la placa de fijación está empotrada en la pared interna.

6.2 Colocación del anillo de sujeción en el sensor (sin placas espaciadoras)

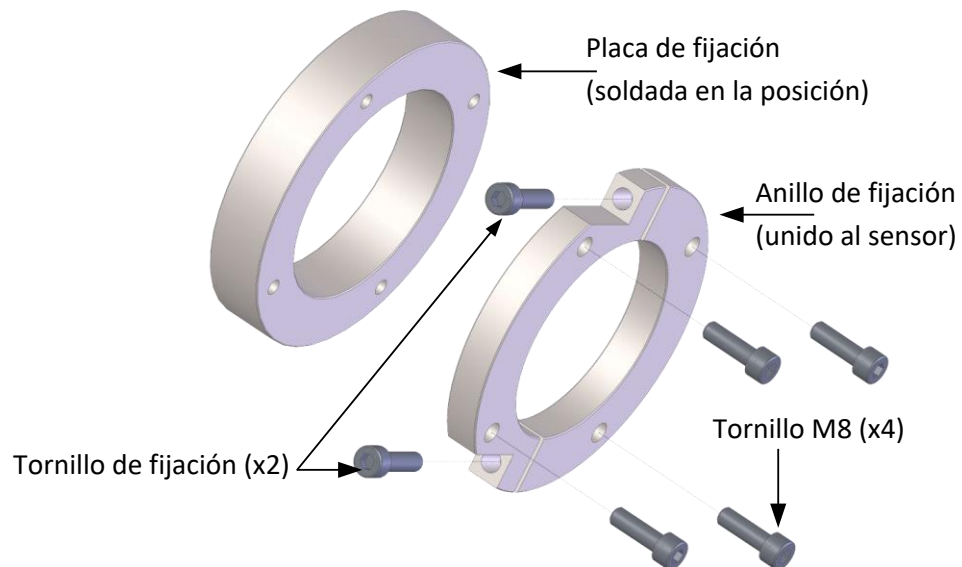


Ilustración 20: Opciones de montaje para Hydro-Mix HT

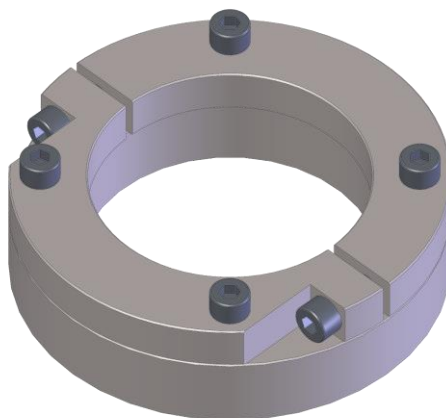


Ilustración 21: Anillo de sujeción montado y colocado en la placa de fijación

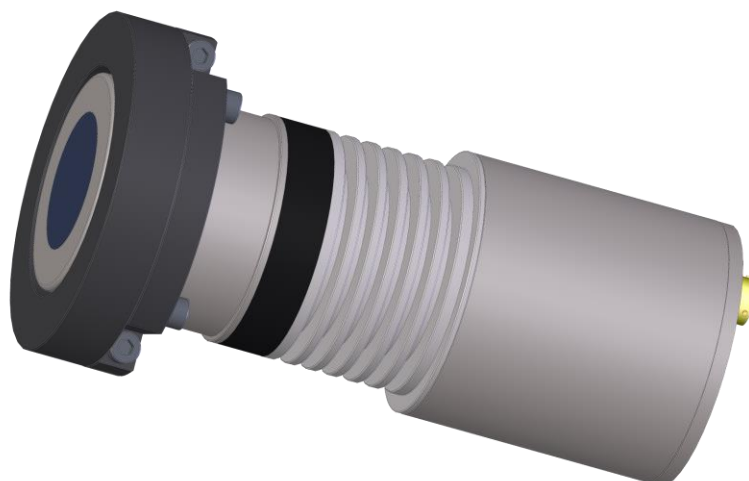


Ilustración 22: Hydro-Mix HT unido al anillo de sujeción y a la placa de fijación

6.3 Colocación del anillo de sujeción con placas espaciadoras

Si la placa de fijación se ha instalado empotrada a la pared interna, las placas espaciadoras se pueden agregar al anillo de fijación para facilitar la instalación (Ilustración 23). Las placas espaciadoras garantizan que la placa frontal de cerámica se instale empotrada a la placa de fijación.

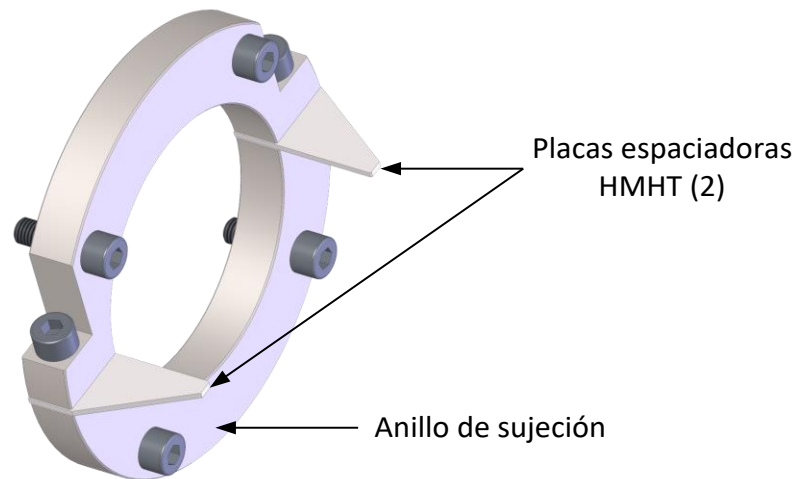


Ilustración 23: Placas espaciadoras HMHT

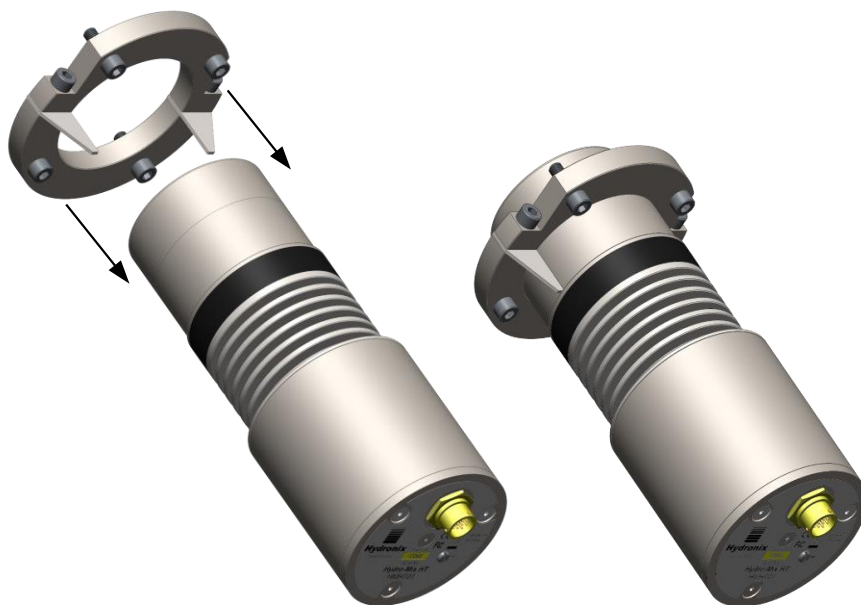


Ilustración 24: Anillo de sujeción con placas espaciadoras unidas al sensor

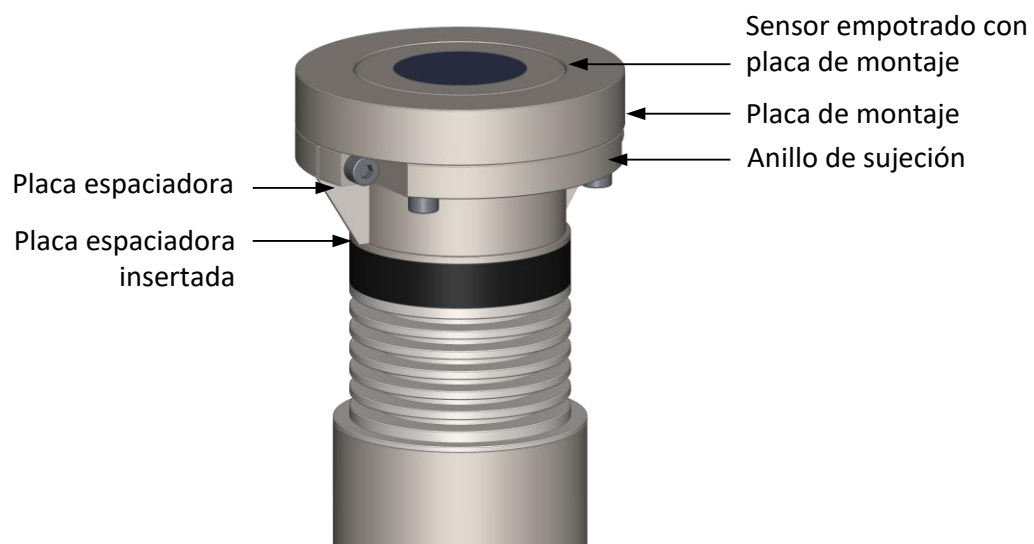


Ilustración 25: Montaje final con placa de fijación unida

6.4 Montaje del sensor



NO GOLPEE NUNCA EL DISCO CERÁMICO

LA CERÁMICA ES MUY RESISTENTE PERO ES FRÁGIL Y SE AGRIETA SI SE GOLPEA

Al instalar Hydro-Mix HT, es necesario que la placa cerámica frontal esté empotrada en la pared interna. El sensor se puede ajustar hasta en 32 mm al adaptar la posición del anillo de sujeción (Ilustración 26)

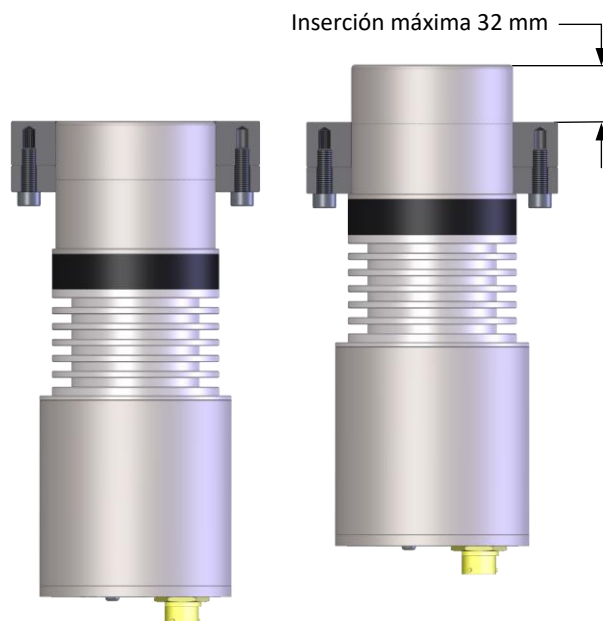


Ilustración 26: Inserción mínima y máxima

6.5 Instalación del sensor en la placa de fijación

6.5.1 Placa de fijación montada externamente

1. Una vez que la placa de fijación se haya soldado sobre el orificio de tamaño adecuado, se debe medir la distancia entre el lado externo de la placa de fijación y la pared interna (x) (Ilustración 27).

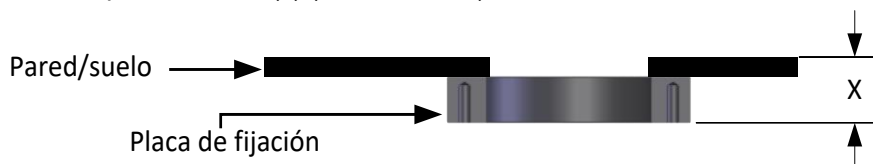


Ilustración 27: Medición de la profundidad de inserción

2. Una el anillo de sujeción a Hydro-Mix HT.
3. Ajuste la posición del anillo de sujeción para que encaje con la profundidad de inserción requerida (Ilustración 28).

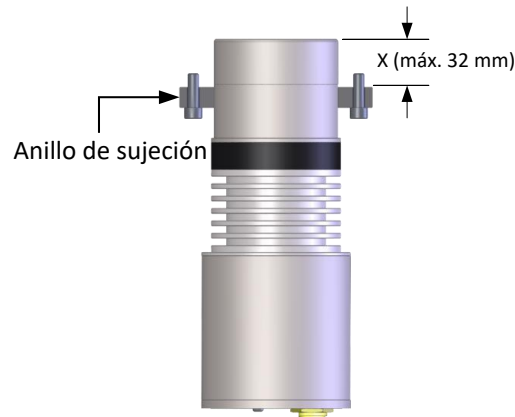


Ilustración 28: Colocación del anillo de sujeción

4. Meta el sensor por la placa de fijación y una las partes con 4 tornillos.
5. Asegúrese de que el sensor está empotrado en la pared interna. Ajuste el anillo de fijación si el sensor no está empotrado.

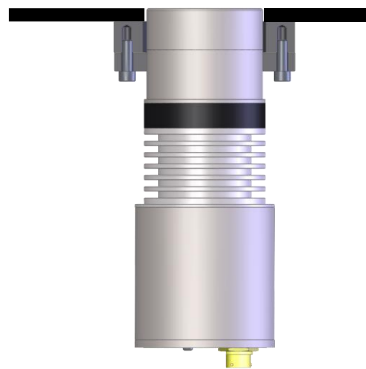


Ilustración 29: Posición final del sensor

6.5.2 Placa de fijación con montaje empotrado

1. Cuando la placa de fijación se haya soldado, asegúrese de que se haya empotrado en la superficie interna (Ilustración 30).



Ilustración 30: Placa de fijación con montaje empotrado

2. Una el anillo de sujeción con las placas espaciadoras instaladas en el Hydro-Mix HT
3. Asegúrese de que las placas espaciadoras estén tocando el reborde del sensor (Ilustración 31). Apriete los tornillos del anillo de sujeción para fijarlo en su sitio.



Ilustración 31: Anillo de sujeción (montaje empotrado)

4. Meta el sensor en la placa de fijación y una las partes con 4 tornillos M8.
5. Asegúrese de que el sensor está empotrado en la pared interna del punto de instalación (Ilustración 32). Ajuste el anillo de fijación si el sensor no está empotrado.

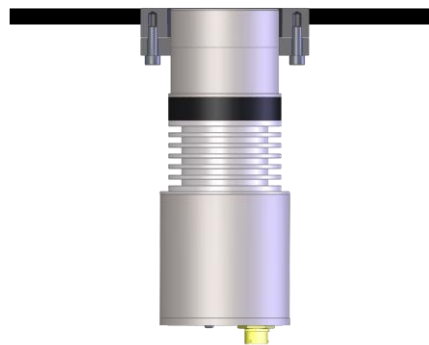


Ilustración 32: Sensor montado de forma empotrada

6.6 Extracción del sensor

Limpie el material compactado o sellador de alrededor del sensor.

Retire los 4 tornillos de la placa de fijación y quite el sensor.

Advertencia: no golpee el disco de cerámica para quitar el sensor.

Los rangos de temperatura máximos recogidos en esta guía de instalación solo son válidos si Hydro-Mix HT se ha instalado con el sistema de montaje suministrado (placa de fijación y anillo de sujeción).

1 Rango de temperaturas del proceso

Hydro-Mix HT se ha diseñado para funcionar en procesos en los que la temperatura sea de entre 0 °C y 120 °C. El sensor trabajará con temperaturas intermitentes de hasta 130 °C para posibilitar que se realice la limpieza (máx. 10 minutos).

Hydro-Mix HT cuenta con crestas de refrigeración para conseguir que el calor se disipe rápidamente. Las crestas de refrigeración no se deben cubrir y deben permanecer limpias en todo momento para garantizar una refrigeración efectiva.

Es posible que se requiera refrigeración adicional si los sensores superan los 70 °C.

2 Rango de temperaturas ambiente

La temperatura ambiente alrededor del cuerpo de los sensores afectará a la temperatura general máxima para los procesos con la que puede trabajar el sensor. La temperatura ambiente máxima para Hydro-Mix HT es de 60 °C. Sin embargo, la temperatura límite superior se reduce a medida que aumenta la temperatura del proceso. El siguiente gráfico sobre temperaturas indica las temperaturas máximas del proceso para una temperatura ambiente determinada (Ilustración 33).

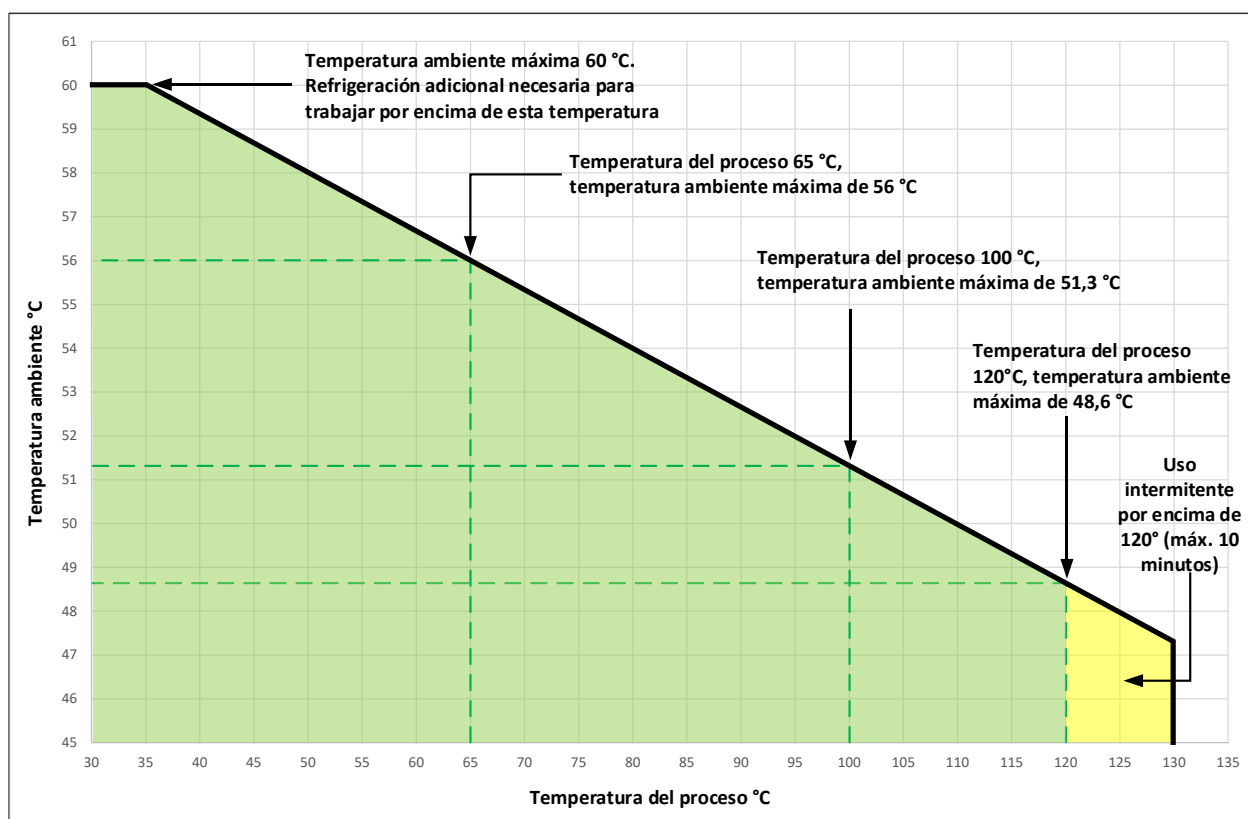


Ilustración 33: Perfiles térmicos

3 Refrigeración adicional

Si la temperatura de los elementos electrónicos del sensor supera los 70 °C, será necesario aportar una refrigeración adicional. La refrigeración se puede alcanzar mediante la instalación de una alimentación de aire forzada. El aire debe pasar por las crestas de refrigeración y el cuerpo del sensor.

Asimismo, es posible instalar un sistema de refrigeración de agua mediante una tubería adecuada enrollada al cuerpo del sensor (Ilustración 34).

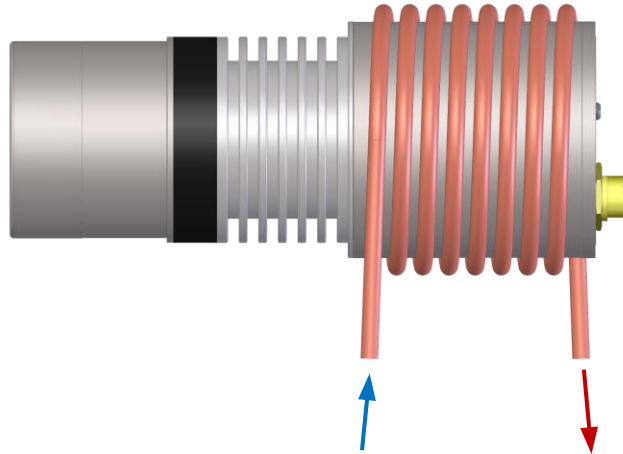


Ilustración 34: Refrigeración de agua

1 Protección contra la corrosión

En situaciones en las que se usan materiales corrosivos, es posible que el conector del cable se dañe. La protección contra esta corrosión es posible mediante algunos ajustes sencillos en la manera en que se instala el sensor.

1.1 Posición del sensor

Posicione el sensor de modo que ningún material entre en contacto con el conector.

El sensor debe permanecer en el flujo principal del material en todo momento para realizar mediciones precisas de la humedad.

1.2 Bucle de goteo

Aunque se especifique que el conector soporta la entrada de agua, se recomienda instalar el sensor con un bucle de goteo en el cable. Consulte la (Ilustración 35).

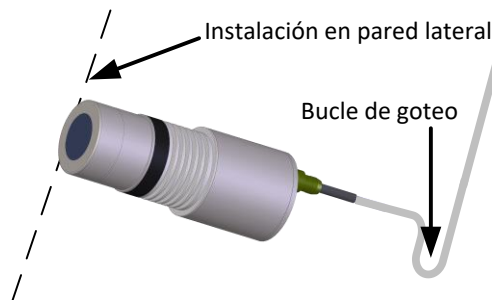


Ilustración 35: Hydro-Mix HT instalado con un bucle de goteo

1.3 Cubierta de protección

Instale una cubierta sobre la parte superior del sensor para desviar el material lejos del conector. (Consulte la Ilustración 36). También se puede utilizar cinta autovulcanizante para sellar el conector.

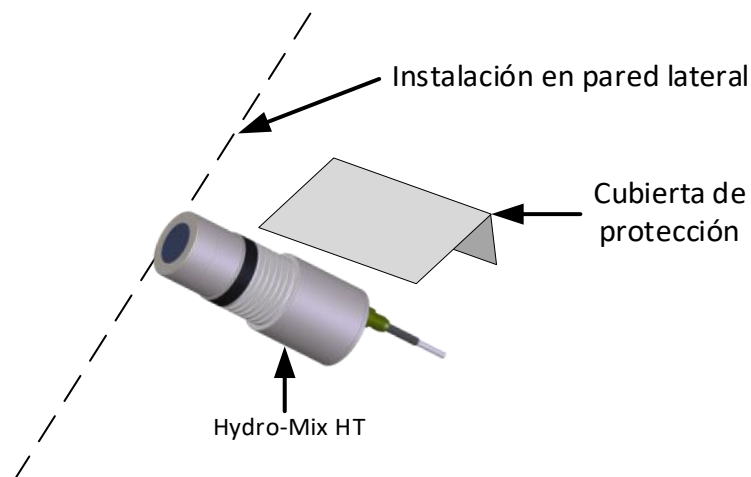


Ilustración 36: Hydro-Mix HT con cubierta de protección instalada

2 Mantenimiento

- La unidad no contiene ninguna otra pieza que pueda sustituir el usuario y no puede abrirse, modificarse ni repararse in situ. En caso de daños o averías, la unidad debe devolverse para su reparación.
- Se realizarán inspecciones periódicas del sensor para garantizar que no está dañado. Si se detecta algún daño, deje de utilizar el sensor inmediatamente y envíelo a reparación.
- No desconecte ningún cable del sensor cuando reciba alimentación.
- Inspeccione periódicamente la cara cerámica del sensor para detectar incrustaciones de material endurecido y seco. Si las hay, la superficie cerámica debe limpiarse con agua. No se necesitan productos químicos de limpieza.

1 Especificaciones técnicas

1.1 Dimensiones y peso

Diámetro:	90 mm (3.5") (cabezal sensor)
Longitud:	285 mm (11.2") (con conector de grado militar)
Fijación:	92-95 (3.6-3.7") mm (diámetro orificio sensor) o 142 mm (diámetro orificio placa de fijación)
Masa:	7,0 kg

1.2 Fabricación

Cuerpo:	acero inoxidable 316
Placa frontal:	cerámica
Juntas tóricas:	EPDM (no sustituibles)

1.3 Temperaturas de funcionamiento

Especificaciones de temperatura de funcionamiento - ambiente (lado externo):

0 °C a +60 °C
(32 °F a 140 °F)

Intervalo de temperatura de detección de humedad (lado de proceso)

Continuo:	0 °C a +120 °C (32 °F a 248 °F)
Intermitente:	0 °C a +130 °C (32 °F a 266 °F)

Especificaciones de temperatura de almacenamiento: -20 °C a +75 °C
(-4 °F a 167 °F)

1.4 Entorno de funcionamiento

Especificaciones de humedad:	0-90 % HR sin condensación
Altitud nominal máxima:	2000 metros
Categoría de sobretensión:	Categoría 1

1.5 Campo de medición e intervalo de frecuencias

Penetración en materiales:	75 -100 mm, dependiendo del material
Frecuencia de funcionamiento:	760 – 870 MHz

1.6 Range of Moisture

For bulk materials, the sensor will measure up to the point of saturation.

1.7 Valores eléctricos

Especificaciones de:	4 W
Rango de tensión de alimentación:	15 a 30 VCC
Corriente de encendido:	≤1 ACC

1.7.1 Entradas digitales

- Una entrada digital configurable: 15 - 30 VCC
- Una entrada/salida digital configurable:
 - especificación de entrada 15 - 30 VCC
 - especificación de salida: salida abierta colector, corriente máxima 500 mA (se requiere protección de sobrecorriente)

1.7.2 Salidas analógicas

Hay dos salidas de bucle de corriente configurables, 0-20 mA o 4-20 mA, que están disponibles para la humedad y la temperatura. Las salidas del sensor también se pueden convertir a 0-10 V de CC.

1.8 Presión de funcionamiento

1 bar de vacío a 5 bar de presión (usando la placa de fijación 4100 HMHT-EX con junta tórica)

1.9 Comunicaciones digitales (en serie)

Puerto de 2 hilos RS485 optoaislado: para comunicaciones en serie como las de parámetros de funcionamiento variables y diagnóstico del sensor.

1.10 Conexiones

Conector en el sensor: MIL-DTL-26482 Toma macho circular de 10 pines

1.10.1 Cable del sensor

- Cable de seis pares trenzados (12 núcleos en total) apantallado (blindado) con 22 AWG, conductores de 0,35 mm².
- Pantalla (blindaje): Trenzado con un 65 % mínimo de revestimiento más una lámina de aluminio/poliéster.
- Tipos de cable recomendados: Belden 8306, Alpha 6373
- Resistencia de 500 ohmios: la resistencia recomendada es una resistencia de precisión sellada con resina epoxi de la siguiente especificación: 500 ohmios, 0,1 % 0,33 W)
- Longitud máxima del cable: 100 m, independientemente de los cables de alimentación de cualquier equipo pesado.

1.10.2 Toma de tierra

El cuerpo del sensor está conectado al blindaje de cables. Asegure la conexión equipotencial de todas las piezas metálicas expuestas. En zonas de alto riesgo de caída de relámpagos, debe utilizarse una protección correcta y adecuada.

El blindaje de cables del sensor está conectado al cuerpo del sensor. Para evitar bucles de la conexión a tierra, el blindaje no debe estar conectado al panel de control.

1.11 Modos de medición

Modo F, Modo V y Modo E

1.12 Salida de medición de Brix

No

1 Referencias cruzadas del documento

En esta sección se enumeran el resto de documentos a los que se hace referencia en esta Guía del usuario. Puede resultarle útil disponer de una copia durante la lectura de esta guía.

N.º de documento	Título
HD0678	Guía de instalación eléctrica del sensor de humedad Hydronix
HD0679	Guía de configuración y calibración del sensor de humedad Hydronix

1 Evaluación de riesgos

La información de esta sección tiene por objeto facilitar el análisis de riesgos.

Gravedad	Personas	Equipos / Instalación	Medioambiente
Catastrófico	Una o más víctimas mortales	Pérdidas en el sistema o la instalación	Sin impacto medioambiental catastrófico
Grave	Lesión o enfermedad incapacitante	Pérdidas o daños importantes en el subsistema o la instalación	N/A
Moderado	Tratamiento médico o actividad laboral restringida.	Pérdidas o daños menores en el subsistema o la instalación	N/A
Menor	Solo primeros auxilios	Daños de poca gravedad en equipos o instalaciones	N/A

Tabla 1: Gravedad del daño

Probabilidad	Frecuencia esperada
Alta	Más de cinco veces al año.
Probable	Más de una vez al año, pero no más de cinco veces al año.
Posible	Más de una vez cada cinco años, pero no más de una al año.
Raro	Más de una vez cada diez años, pero no más de una cada cinco años.
Improbable	No más de una vez cada diez años.

Tabla 2: Probabilidad de daños

Evaluación de riesgos/Categoría de riesgo			
Riesgo	Probabilidad de daños	Gravedad	Comentario
Descarga eléctrica	Improbable	Menor	El sensor se alimenta con 24 VCC y es inofensivo.
Cerámica que se rompe, fragmentos que vuelan	Improbable	Menor	El sensor debe instalarse tras la compuerta de seguridad y en un lugar donde no haya personas durante el funcionamiento.

Tabla 3: Categoría de riesgo

Índice

almacenamiento		
Intervalo de temperatura de	35	
Anillo de sujeción		
ajustable	23	
Colocación en el sensor	25	
Cerámico		
Cuidado del disco	28	
Clasificación de temperaturas		
Ambiente	31	
Proceso	31	
Refrigeración adicional	32	
Conductos		
integración en conductos	19	
consumo de energía nominal		
Máximo consumo de energía	36	
Especificaciones técnicas	35	
funcionamiento		
Intervalo de temperatura de	35	
humedad		
Intervalo de	35	
Instalación		
Ajuste	28	
colocación	13	
Consejos	13	
Posición	13	
Interferencias eléctricas	13	
Mantenimiento	12	
Material		
Acumulación	13	
Mezcladora orgánica de ejes gemelos	15	
Mezcladora orgánica mono eje	15	
Placa de fijación		
Corte del orificio	24	
Montaje externo	24	
Montaje interno	24	
Protección contra la corrosión		
Bucle de goteo	33	
Cubierta	33	
Posición del sensor	33	
Prevención	33	
Spacer Plates	26	
Toma de tierra	36	
Transportadora helicoidal	16	