



Hydro-Mix Guía de instalación mecánica



Para realizar nuevos pedidos, indique el número de referencia: HD0676sp

Revisión: 1.7.0

Fecha de revisión: Enero 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
Guildford
Surrey
GU3 2DX
Reino Unido

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

Hydronix busca continuamente mejorar no solo sus productos, sino también los servicios que ofrecemos a nuestros clientes. Si tiene alguna sugerencia sobre cómo podemos llevarlo a cabo o si quiere dejarnos algún comentario que pudiera ser útil, complete nuestro formulario breve 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. Esto nos permitirá ponernos en contacto con usted si fuera necesario para ofrecerle cualquier consejo de seguridad relevante. 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

Teléfono: +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.

Teléfono: +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

Teléfono: +49 2563 4858
Fax: +49 2563 5016

Oficina en Francia

Teléfono: +33 652 04 89 04

Historial de revisiones

N.º de revisión	Fecha	Descripción del cambio
1.1.0	Febrero de 2015	Primer lanzamiento
1.1.0	Enero de 2016	Actualización de formato menor
1.2.0	Marzo de 2016	Actualización menor
1.3.0	Marzo de 2017	Título cambiado, introducción añadida. Instalación en canalizaciones y secciones de mezcladora orgánica retirada
1.4.0	Noviembre de 2017	Recomendación de calibración de fábrica de agua y aire añadida a la sección de sustitución cerámica
1.5.0	Octubre de 2019	Actualización menor
1.6.0	Julio de 2021	Mantenimiento rutinario
1.7.0	Enero de 2026	Se ha añadido la sección de evaluación de riesgos y se han actualizado la sección de mantenimiento y la sección de especificaciones. Información de colocación del sensor actualizada.

Índice

Capítulo 1 Instalación de Hydro-Mix	11
1 Introducción	12
2 General para las aplicaciones de mezcladora	12
3 General para las aplicaciones de flujo de material	13
4 Consejo general sobre el montaje	13
5 Mezcladoras turbo	14
6 Mezcladoras planetarias	15
7 Mezcladoras de eje único horizontal y cinta	16
8 Mezcladoras horizontales de ejes gemelos	16
9 Transportador helicoidal	17
10 Aplicaciones de la cinta transportadora con Hydro-Skid	17
11 Instalación del sensor	18
12 Ajuste del sensor	21
13 Mantenimiento rutinario	22
Capítulo 2 Protección contra la corrosión	23
1 Protección contra la corrosión	23
Capítulo 3 Especificaciones técnicas	25
1 Especificaciones técnicas	25
Apéndice A Referencias cruzadas del documento	29
1 Referencias cruzadas del documento	29
Apéndice B Evaluación de riesgos	31
1 Evaluación de riesgos	31

Tabla de ilustraciones

Ilustración 1: El Hydro-Mix y el anillo de sujeción ajustable	11
Ilustración 2: Condiciones de instalación en exteriores.....	14
Ilustración 3: Instalación en superficie plana	14
Ilustración 4: Instalación en superficie curvada	14
Ilustración 5: Instalación en mezcladora turbo.....	14
Ilustración 6: Instalación en mezcladora planetaria.....	15
Ilustración 7: Instalación en mezcladora de eje único	16
Ilustración 8: Instalación en mezcladora de ejes gemelos	16
Ilustración 9: Instalación en un transportador helicoidal.....	17
Ilustración 10: Nivel del material del transportador helicoidal.....	17
Ilustración 11: Instalación de Hydro-Skid en una cinta transportadora	18
Ilustración 12: Instalación del sensor.....	18
Ilustración 13: Componentes del anillo de sujeción ajustable	19
Ilustración 14: Placa de sujeción preparada para conectar el anillo de sujeción	19
Ilustración 15: Anillo de sujeción ajustable montado y colocado en la placa de fijación	20
Ilustración 16: Anillo de sujeción ajustable (0033) colocado en la placa de fijación (0021) y el Hydro-Mix.....	20
Ilustración 17: Anillo de protección	22
Ilustración 18: Hydro-Mix instalado con un bucle de goteo	23
Ilustración 19: Hydro-Mix con cubierta de protección instalada	23
Tabla 1: Gravedad del daño	31
Tabla 2: Probabilidad de daño	31
Tabla 3: Categoría del riesgo.....	31



Ilustración 1: El Hydro-Mix y el anillo de sujeción ajustable

N.º referencia	Descripción
0021	Placa de fijación para la soldadura a la ubicación de instalación
0033	Anillo de sujeción ajustable (suministrado con sensor). Se pueden pedir anillos adicionales
0035	Placa ciega (para cubrir el orificio cuando se extrae el sensor)
HS02	Hydro-Skid – Opción de montaje para cintas transportadoras
0975A	Cable del sensor, disponible en las longitudes: 4 m, 10 m, 25 m y 50 m
0975AT	Cable del sensor con terminación de red, longitudes: 4 m, 10 m, 25 m y 50 m
0116	Suministro eléctrico de 30 vatios para un máximo de 4 sensores
0049A	Convertidor RS232/485 (montaje en rail 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 del adaptador de potencia Ethernet opcional
0900	Kit de sustitución de cerámica (disco cerámico, anillo de protección y anillo de retención cerámico)
0910	Kit de sustitución de cerámica (kit de disco cerámico y anillo de protección)
0920	Kit de sustitución de cerámica (excluido el anillo de protección)
0930	Kit de sustitución de cerámica (incluidos los tornillos)

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

Esta guía de instalación de Hydro-Mix solo es válida para los números de modelo HM08 en adelante. Las guías de usuario para los números de modelo de Hydro-Mix anteriores están disponibles en www.hydronix.com.

1 Introducción

El sensor de humedad por microondas digital Hydro-Mix con procesamiento integral de señal ofrece una salida lineal (tanto analógica como digital). El sensor se puede conectar fácilmente a cualquier sistema de control y su capacidad es ideal para medir la humedad de materiales en aplicaciones de mezcladora, así como en otros entornos de control de proceso.

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. El sensor 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 y las características de filtrado.

El sensor está fabricado para operar bajo las condiciones más arduas con una vida útil muy prolongada. Hydro-Mix nunca debería someterse a daños innecesarios por impacto dado que aloja componentes electrónicos sensibles. Especialmente la placa frontal cerámica sustituible, aunque extremadamente duradera, es frágil y se podría romper si se la somete a un impacto fuerte.

2 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 suelo de la mezcladora, las entradas del material y el 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 ocasionalmente 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/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 cabezal del sensor de modo que oculte las lecturas del sensor.

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

- Es buena idea 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 cabezal del sensor puedan observarse sin necesidad de levantar la placa de la cubierta principal.
- Si el suelo no está nivelado, coloque el sensor en el punto más alto.
- Asegúrese de que el sensor está colocado lejos de las entradas de agua y del material. Se debe tener un cuidado especial en el hecho de que no caigan sobre el sensor objetos pesados, como áridos grandes.
- Al instalar el sensor en una superficie curvada, 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 se pueda acceder a él fácilmente para llevar a cabo tareas de mantenimiento, ajuste y limpieza rutinarias.

3 General para las aplicaciones de flujo de material

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

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

- Ubique el sensor donde el material fluya con un caudal constante.
- Al instalar el sensor en una superficie curvada, 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 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 se pueda acceder a él fácilmente para llevar a cabo tareas de mantenimiento, ajuste y limpieza rutinarias.

4 Consejo general sobre el montaje

4.1 Ubicación del sensor

El sensor puede montarse en un lugar al aire libre. El «En proceso» del sensor está diseñado para estar en contacto con material húmedo. El «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. Se pueden utilizar varios conjuntos de montaje diferentes para reparar el sensor, como se muestra en la sección 11.2.

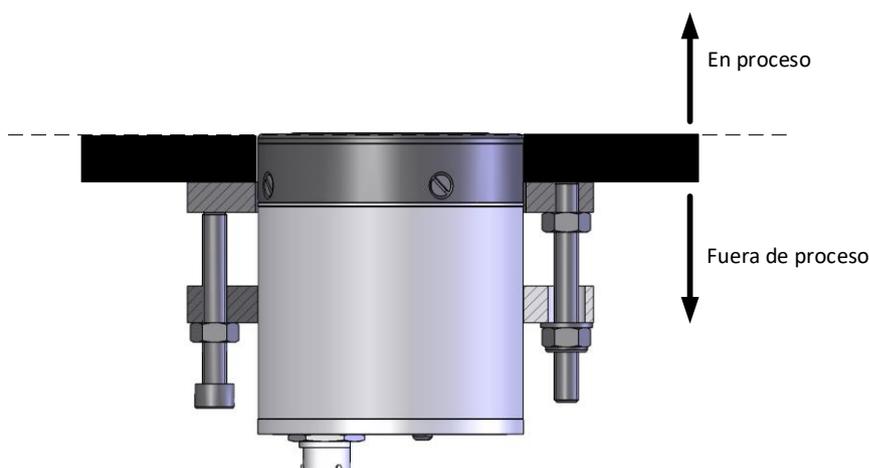


Ilustración 2: Condiciones de instalación en exteriores

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

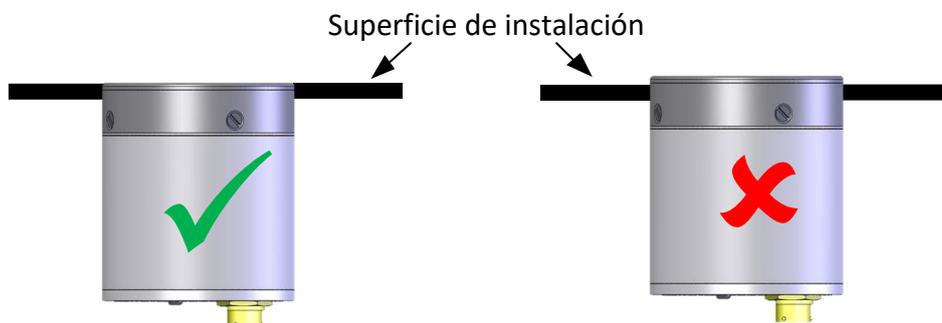


Ilustración 3: Instalación en superficie plana

Al instalar el sensor en una superficie curvada, asegúrese de que el centro del disco cerámico queda empotrado en el radio de la pared interna.

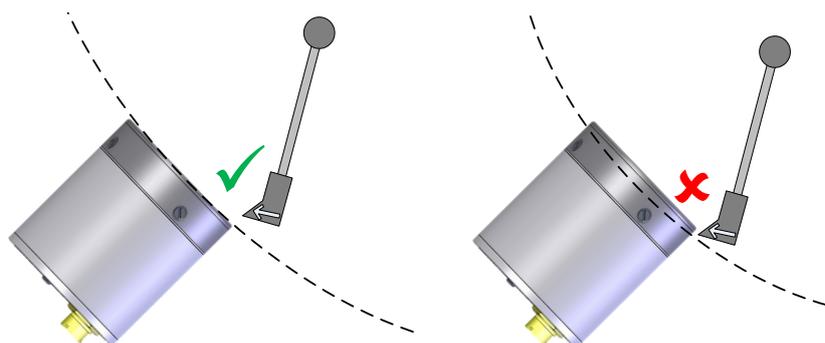


Ilustración 4: Instalación en superficie curvada

5 Mezcladoras turbo

El sensor debe instalarse en el suelo de las mezcladoras turbo.

El sensor debe estar a aproximadamente 2/3 de distancia del centro de la mezcladora a la pared lateral.

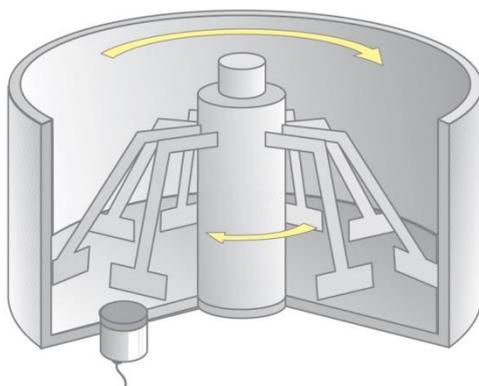


Ilustración 5: Instalación en mezcladora turbo

6 Mezcladoras planetarias

El sensor debe colocarse en la base de la mezcladora planetaria, preferiblemente en una posición en la que el flujo del material sea más regular y lejos del área de turbulencias intensas causadas por la acción de mezcla de las palas. Normalmente será cerca de la pared lateral de la mezcladora. Por lo tanto, se recomienda por lo general colocar el sensor con el borde interior a una distancia aproximada de entre 10 y 15 cm de la pared lateral de la mezcladora. La distancia mínima nunca deberá ser inferior a 5 cm. Consulte el consejo para el montaje en superficie plana en la sección 4.1.

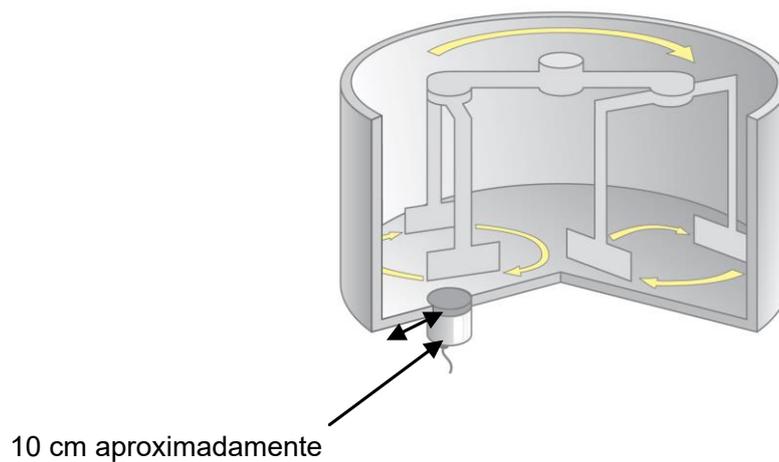


Ilustración 6: Instalación en mezcladora planetaria

7 Mezcladoras de eje único horizontal y cinta

El sensor debe colocarse cerca de la base de las mezcladoras horizontales a 30 grados para evitar el estancamiento de agua. Debe ubicarse a medio camino aproximadamente de la longitud de la mezcladora. El sensor debe encontrarse en el movimiento “ascendente” de la mezcladora. Si no es posible, por ejemplo cuando las puertas de descarga de la mezcladora obstruyen esta área, debe posicionarse en el lado opuesto, en el movimiento “descendente”.

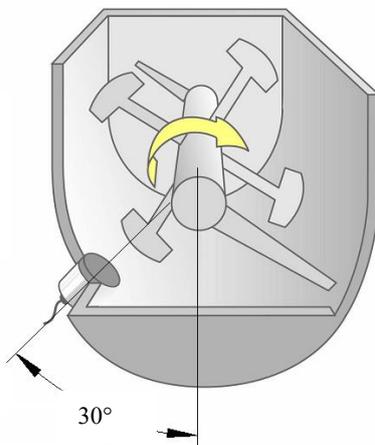


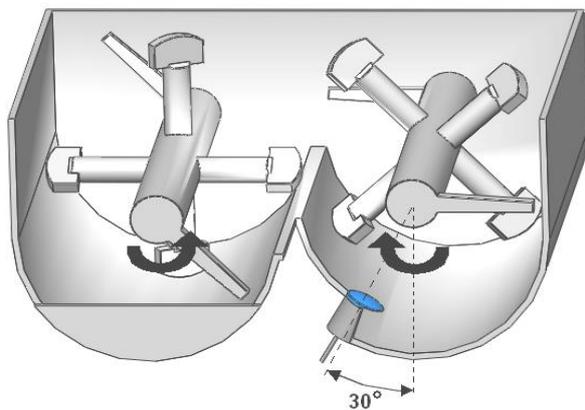
Ilustración 7: Instalación en mezcladora de eje único

8 Mezcladoras horizontales de ejes gemelos

La mejor posición en mezcladoras de ejes gemelos horizontales es a mitad de camino de la longitud de la mezcladora, cerca de la base a 30 grados aproximadamente por encima de la base para impedir el estancamiento de agua en el cabezal del sensor.

El sensor debe montarse en el movimiento “ascendente” de la mezcladora. Si no es posible, por ejemplo cuando las puertas de descarga de la mezcladora obstruyen esta área, debe posicionarse en el lado opuesto, en el movimiento “descendente”.

Posición de movimiento “ascendente”
recomendado



Posición de movimiento “descendente”
alternativo

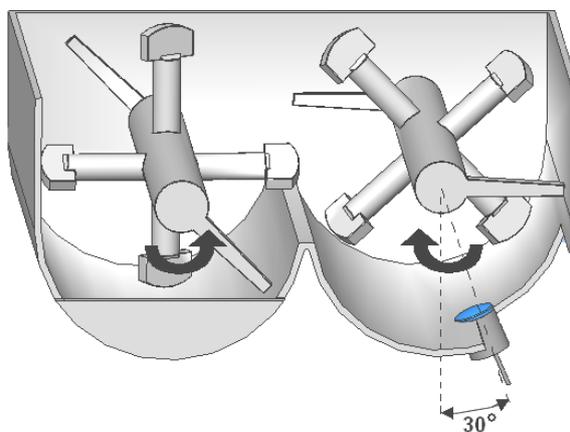


Ilustración 8: Instalación en mezcladora de ejes gemelos

9 Transportador helicoidal

Es recomendable que el sensor se instale a 30° por encima de la base. (Consulte la Ilustración 9: Instalación en un transportador helicoidal).

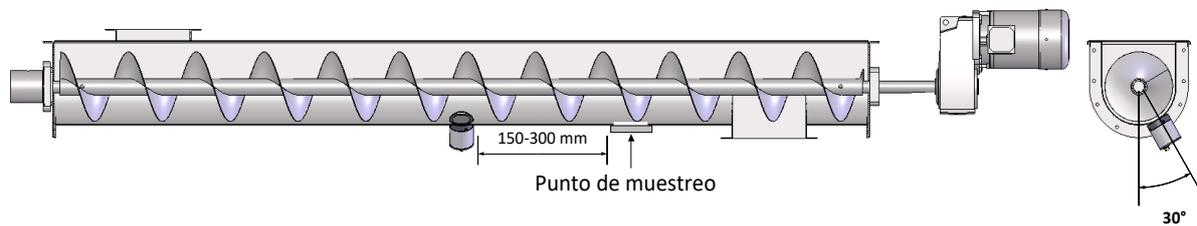


Ilustración 9: Instalación en un transportador helicoidal

Es esencial que el sensor esté ubicado de modo que el disco cerámico quede cubierto continuamente por 100 mm de material como mínimo. (Consulte Ilustración 10: Nivel del material del transportador helicoidal).

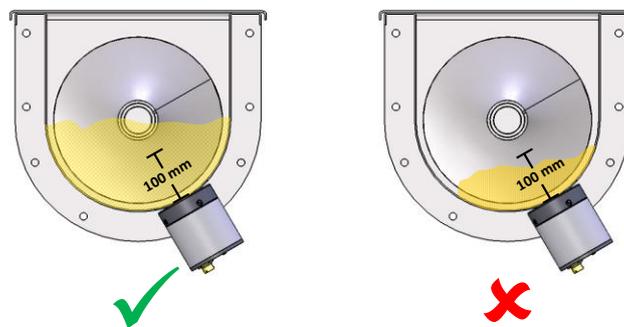


Ilustración 10: Nivel del material del transportador helicoidal

10 Aplicaciones de la cinta transportadora con Hydro-Skid

El Hydro-Skid es un dispositivo de montaje diseñado para permitir que un sensor de humedad Hydronix Hydro-Mix pase sobre la superficie del material de flujo en una cinta transportadora. A continuación, el sensor montado de forma empotrada toma las medidas cuando el material pasa por debajo.

El Hydro-Skid se debe instalar encima de la cinta transportadora. El brazo se debe instalar para que el Hydro-Skid quede orientado hacia las sujeciones del brazo del pantógrafo. Para un funcionamiento correcto, el Hydro-Skid debe estar instalado en paralelo a la cinta transportadora. Consulte la guía del usuario de Hydro-Skid (HD0551) para obtener más información sobre la instalación.

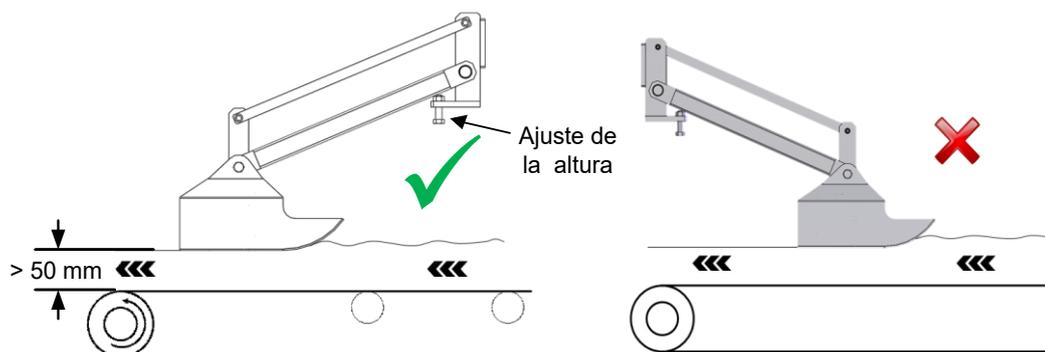


Ilustración 11: Instalación de Hydro-Skid en una cinta transportadora

11 Instalación del sensor

Estas instrucciones hacen referencia a la instalación de Hydro-Mix en una aplicación de mezcladora, todas las demás ubicaciones de instalación utilizan la misma organización de montaje.

Cada sensor se suministra con un conjunto de anillo de sujeción ajustable. Cuando se conecta, permite que el sensor se conecte a la placa de fijación (n.º de referencia 0021) soldada externamente al suelo o la pared de la mezcladora.

El conjunto de anillo de sujeción ajustable facilita la colocación correcta y el ajuste de altura subsiguiente del sensor.

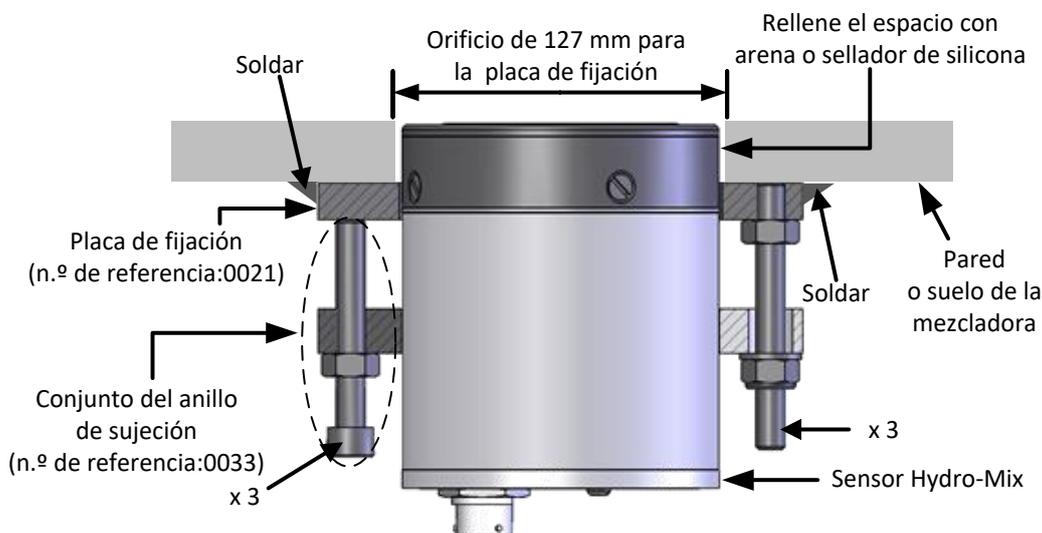


Ilustración 12: Instalación del sensor

11.1 Corte del orificio del sensor e instalación de la placa de fijación

Antes de soldar la placa de fijación a la mezcladora, se debe cortar un orificio de 127 mm de diámetro en la pared externa de la mezcladora y las placas de desgaste internas.

Aunque el diámetro externo sea de 108 mm, se recomienda cortar un orificio de 127 mm de diámetro para permitir tolerancias.

A continuación, la placa de fijación se suelda en su posición sobre el orificio.

Se debe extraer el sensor durante las operaciones de soldado.

11.2 Colocación del conjunto de anillo de sujeción ajustable en el sensor

El anillo de sujeción ajustable consta de los siguientes componentes:

- A. 3 tornillos M10
- B. 6 tuercas de bloqueo M10
(se muestran tres)
- C. 3 tuercas Nyloc M10
- D. 3 arandelas
- E. 2 tornillos M8
- F. 3 espárragos roscados M10
- G. Anillo de sujeción



Ilustración 13: Componentes del anillo de sujeción ajustable

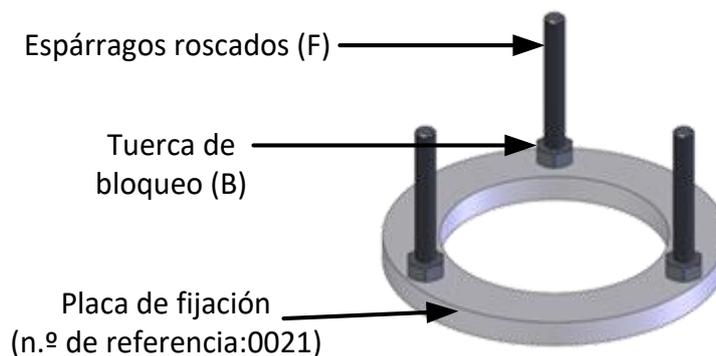


Ilustración 14: Placa de sujeción preparada para conectar el anillo de sujeción

1. Atornille los 3 espárragos roscados (F) a la placa de fijación (que ya está soldada en su lugar) y apriete para asegurarlos utilizando 3 tuercas de bloqueo (B)
2. Coloque el anillo de sujeción (G) en el sensor utilizando los 2 tornillos M8 (E). Coloque el anillo de sujeción de modo que se pueda ajustar con el disco cerámico a nivel del suelo o pared lateral de la mezcladora.
3. Coloque el anillo de sujeción y el conjunto del sensor sobre los espárragos roscados de la placa de fijación y utilice las tuercas Nyloc (C) y las arandelas (D) para colocar el sensor con el disco cerámico a nivel del suelo o pared lateral.

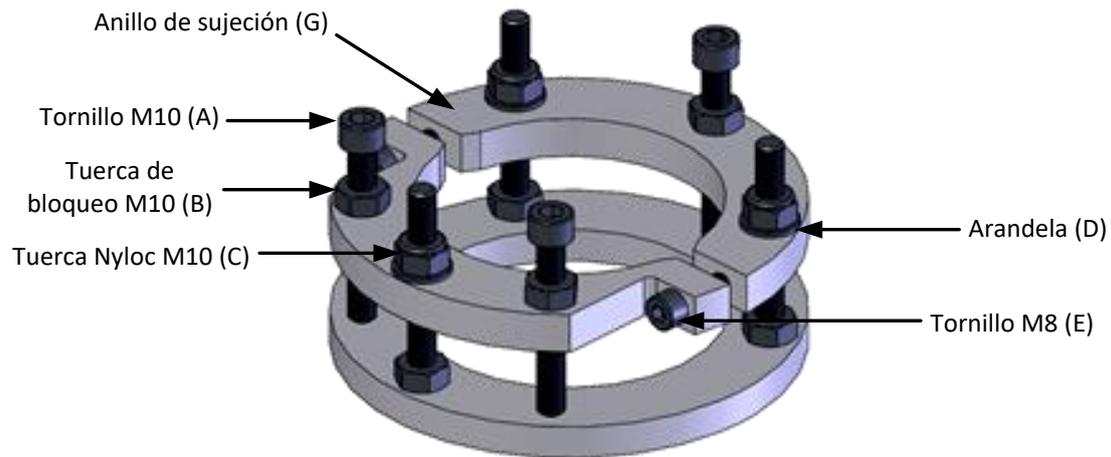


Ilustración 15: Anillo de sujeción ajustable montado y colocado en la placa de fijación

4. Coloque los tres tornillos (A) junto con las 3 tuercas de bloqueo restantes (B) en el anillo de sujeción para apretar la placa de fijación.
5. Compruebe de nuevo que el cabezal del sensor esté en la posición correcta, utilizando una regla de acero, y asegúrese de que las palas de la mezcladora y raspadores limpian el disco cerámico haciendo girar manualmente las palas.
6. Apriete completamente todo el conjunto incluidas las tuercas de bloqueo.
7. Una vez se haya colocado y ajustado correctamente el sensor, rellene el espacio de su alrededor con el sellador adecuado (preferido) o arena compactada.

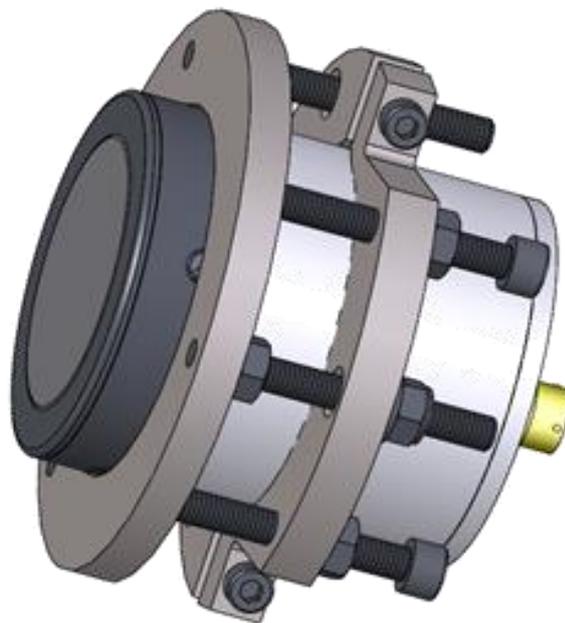


Ilustración 16: Anillo de sujeción ajustable (0033) colocado en la placa de fijación (0021) y el Hydro-Mix

12 Ajuste del sensor



NO GOLPEE NUNCA EL DISCO CERÁMICO

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

El disco cerámico del sensor es extremadamente resistente a la abrasión. Cuando se instala en una mezcladora, las placas de desgaste se desgastarán más rápidamente que el disco cerámico. Por consiguiente, de vez en cuando, será necesario ajustar el sensor para que mantenga la misma posición relativa a las placas de desgaste (después de este procedimiento es posible que se deba repetir la calibración de las fórmulas).

12.1 Para mover el sensor dentro de la mezcladora

1. Limpie la arena compactada o sellador de alrededor del sensor.
2. Afloje las tuercas de bloqueo B y los tornillos A.
3. Apriete las tuercas C de manera uniforme (máximo 50 Nm o 37 ft/lb) hasta que el sensor se encuentre en la posición deseada.
4. Apriete los tornillos A (20 Nm o 15 ft/lb).
5. Apriete las tuercas de bloqueo B (40 Nm o 30 ft/lb).
6. Rellene el espacio alrededor de la mezcladora con sellador adecuado (preferido) o arena compactada.

12.2 Para mover el sensor fuera de la mezcladora

1. Limpie la arena compactada o sellador de alrededor del sensor.
2. Afloje las tuercas de bloqueo B y las tuercas C.
3. Apriete los tornillos A de manera uniforme (máximo 60 Nm o 45 ft/lb) hasta que el sensor se encuentre en la posición deseada.
4. Apriete los tornillos C (20 Nm o 15 ft/lb).
5. Apriete las tuercas de bloqueo B (40 Nm o 30 ft/lb).
6. Rellene el espacio alrededor de la mezcladora con sellador adecuado (preferido) o arena compactada.

12.3 Extracción del sensor

Limpie la arena compactada o sellador de alrededor del sensor.

Extraiga las tuercas C y retire con cuidado el sensor y el conjunto del anillo de sujeción.

Si se tiene que extraer el sensor y la mezcladora que se han utilizado, se puede utilizar una placa ciega (n.º de referencia: 0035) para sellar el orificio.

12.4 Sustitución del disco cerámico

Si se daña el disco cerámico del sensor, se puede sustituir fácilmente. Se aconseja conservar un kit de sustitución (n.º de referencia: 0900) por si se diera este caso. Podrá encontrar las instrucciones completas sobre la sustitución del disco cerámico en las Instrucciones para la sustitución del disco cerámico HD0411.

Tras completar la sustitución del disco cerámico, es necesario realizar una calibración de fábrica de aire y agua. Esto garantizará que el sensor esté correctamente configurado para el disco cerámico nuevo. Para realizar la calibración de fábrica, consulte la guía del usuario Hydro-Com HD0682.

Asegúrese de que la cerámica esté siempre a ras de las placas de desgaste del mezclador.

Coloque el anillo de sujeción ajustable (pieza n.º 0033) para facilitar el ajuste y la extracción.

13 Mantenimiento rutinario

- Las únicas piezas del sensor que pueden ser reparadas por el usuario son el disco cerámico y el anillo de protección (para más detalles, consulte la sección 12.4). 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 se detectan, la superficie cerámica debe limpiarse con agua. No se necesitan productos químicos de limpieza.

Mantenga las paletas de la mezcladora con un ajuste de entre 0 y 2 mm sobre el suelo de la mezcladora. Le beneficiará de esta manera:

- Toda la mezcla residual se descargará al vaciar la mezcla.
- Se mejora el mezclado cercano al suelo de la mezcladora, lo cual mejorará la lectura del sensor.
- La reducción de los tiempos del ciclo de mezcla supondrá un ahorro de energía y desgaste.

Inspección periódica del anillo de protección. Si el desgaste ha alcanzado la marca de 4 mm, sustituya el anillo de protección (consulte la Ilustración 17). Si no se sustituye, el anillo de retención cerámico puede resultar dañado, lo que podría provocar que fuera necesario devolver el sensor para su reparación. Podrá encontrar las instrucciones completas sobre la sustitución del anillo cerámico en las instrucciones de instalación que acompañan al kit de sustitución o en las Instrucciones para la sustitución del disco cerámico HD0411.



Ilustración 17: Anillo de protección

NO LO OLVIDE: NO GOLPEE LA CERÁMICA

1 Protección contra la corrosión

En situaciones donde se usan materiales corrosivos, es posible que el conector del cable se dañe. La protección contra esta corrosión es posible con 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 instalarlo con un bucle de goteo en el cable. Consulte la (Ilustración 18: Hydro-Mix instalado con un bucle de goteo).

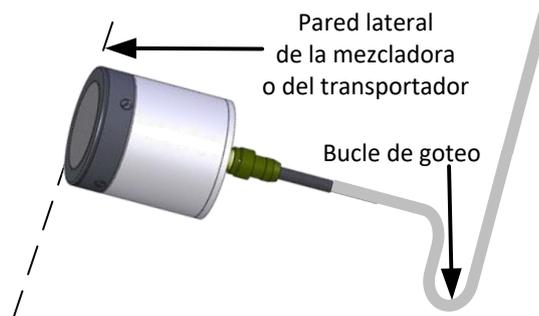


Ilustración 18: Hydro-Mix instalado con un bucle de goteo

1.3 Cubierta de protección

Instale una cubierta sobre la parte superior del sensor para desviar el material lejos del conector. (Consulte la Ilustración 19: Hydro-Mix con cubierta de protección instalada). También se puede utilizar cinta autovulcanizante para sellar el conector.

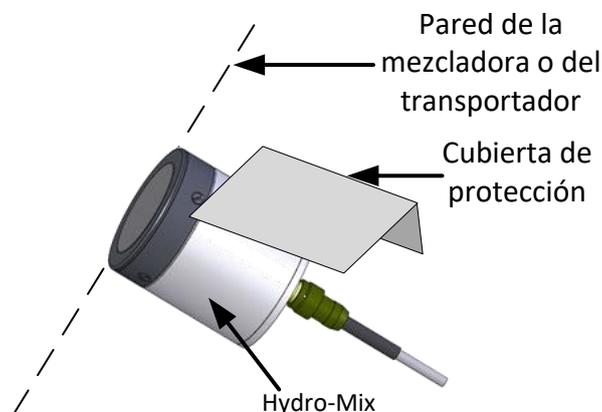


Ilustración 19: Hydro-Mix con cubierta de protección instalada

1 Especificaciones técnicas

1.1 Dimensiones

Diámetro:	108 mm (4,3 in.)
Longitud:	125 mm (4,3 in.); 200 mm (7,9 in.) incluido el conector
Fijación:	un orificio de corte de 127 mm de diámetro (5,0 in.).
Masa:	4,2 kg (9,3 lbs)

1.2 Fabricación

Cuerpo:	acero inoxidable
Placa frontal:	cerámica
Anillo de protección:	acero endurecido

1.3 Temperatura de funcionamiento

Rango de temperaturas de funcionamiento:	Mínima: 0°C (32°F)
	Máxima: +60 °C (140 °F)
Rango de temperaturas de detección de humedad:	Mínima: 0°C (32°F)
	Máxima: +60 °C (140 °F)
Rango de temperaturas de almacenamiento:	Mínima: -20°C (-4°F)
	Máxima: +75°C (167°F)

1.4 Entorno operativo

Rango de humedad: condensación	0-90 % de humedad relativa sin condensación
Altitud nominal:	2000 metros
Grado de contaminación medioambiental:	grado de contaminación 2
Categoría de sobretensión:	categoría 1

1.5 Campo de medición y gama de frecuencias

Penetración de materiales: material.	Aproximadamente 75-100 mm, según el material.
Frecuencia de funcionamiento:	760 – 870 MHz

1.6 Rango de humedad

En materiales a granel, el sensor medirá hasta el punto de saturación.

1.7 Valores eléctricos

Consumo de energía nominal:	4 W
Rango de tensión sumin.:	mínimo 15 CC
	Máxima: 30 CC
Corriente de encendido:	máxima 1 ADC

1.7.1 Entradas/Salidas digitales:

- Una entrada digital configurable: 15 - 30 CC
- Una entrada/salida digital configurable:
 - especificación de entrada 15 - 30 CC
 - especificación de salida: abrir la salida del recolector, corriente máxima de 500 mA (es necesaria una protección por encima de la actual)

1.7.2 Salida analógica

Dos salidas de bucle de corriente configurables, 0-20 mA o 4-20 mA (disipador), disponibles para la humedad y la temperatura. Las salidas del sensor también se pueden convertir a 0- 10 CC

1.8 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.

1.9 Conexiones

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

1.9.1 Cable del sensor

- Cable de seis pares trenzados (12 núcleos en total) apantallado (blindado) con conductores 22 AWG 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 con las siguientes especificaciones: 500 ohmios, 0,1 % 0,33 W
- Longitud máxima del cable: 100m, separación respecto a los cables de alimentación de cualquier equipo pesado.

1.9.2 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 rayos, 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.

1.10 Modos de medición

Modo F, Modo V y Modo E

1.11 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
HD0411	Instrucciones para la sustitución del disco cerámico
HD0678	Guía de instalación eléctrica del sensor de humedad Hydronix
HD0551	Guía del usuario de Hydro-Skid
HD0679	Guía de configuración y calibración del sensor de humedad Hydronix
HD0682	Guía del usuario de Hydro-Com

1 Evaluación de riesgos

La información de esta sección pretende ayudar en el análisis de riesgos.

Grupo de gravedad	Personas	Equipo/instalación	Medioambiente
Catastrófico	Una o más víctimas mortales	Pérdida del sistema o de la instalación	Sin impacto medioambiental catastrófico
Grave	Lesión o enfermedad incapacitante	Pérdida importante del subsistema por daños en la instalación	N/A
Moderado	Tratamiento médico o actividad laboral restringida	Pérdida menor del subsistema por daños en la instalación	N/A
Leve	Solo primeros auxilios	Daños no graves en equipos o instalaciones	N/A

Tabla 1: Gravedad del daño

Probabilidad	Tasa esperada de ocurrencia
Frecuente	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 daño

Evaluación de riesgos/categoría del riesgo			
Riesgo	Probabilidad de daño	Gravedad	Comentario
Descarga eléctrica	Improbable	Leve	El sensor se suministra con 24 CC, no causará daño.
Cerámica que se rompe, fragmentos que vuelan	Improbable	Leve	El sensor debe instalarse detrás de la puerta de seguridad y en un lugar donde no haya personas durante el funcionamiento.

Tabla 3: Categoría del riesgo

Índice

Ajuste del sensor.....	21	superficie curvada.....	16
Anillo de protección		superficie plana.....	15
sustitución.....	21	Interferencias eléctricas.....	13
Anillo de sujeción		Mantenimiento.....	12
ajustable.....	18	Mantenimiento rutinario	
colocación.....	19, 20	Anillo de protección.....	22
Anillo de sujeción ajustable.....	18, 19	Mantenimiento rutinario	
Cerámico		Ajuste de las paletas.....	22
cuidado del disco.....	21	Material	
sustitución de disco.....	21	acumulación.....	12
Cinta transportadora.....	17	Mezcladora	
Especificaciones		ejes gemelos.....	16
Consumo de energía máximo.....	26	planetaria.....	15
Humedad.....	25	Mezcladoras	
Temperatura de almacenamiento.....	25	turbo.....	14
Temperatura de funcionamiento.....	25	Protección contra la corrosión.....	23
Especificaciones técnicas.....	25	Sensor	
Instalación		ajuste.....	21
consejo.....	12	posición.....	12
Posición.....	13	Transportador helicoidal.....	17