

Manual del usuario

Separador magnético de tambor permanente RDxx, SETx, SDxx, SRTx, WBP



La descripción y las imágenes de este manual pueden diferir de su versión

Goudsmit Magnetics B.V.

Apartado de correos 185580 AA Waalre

Petunialaan 195582 HA Waalre

Países Bajos

Tel. : +31 (0)40 221 32 83

Internet : www.goudsmitmagnets.com

Correo electrónico : info@goudsmitmagnets.com

Contenido

Seguridad	3
Placa de identificación.....	4
Puesta en marcha.....	5
Comprobación antes de la puesta en marcha y durante la misma	5
Mantenimiento	6
Engrase (relubricación).....	6
(Re)ajuste del segmento magnético	6
Motorreductor	7
Des)montaje de bidones	8
Sustitución de carcasa / brida / cojinetes	8
Averías / servicio	11
Recambios.....	11
Instalación	12
Uso previsto	12
Principio de funcionamiento	13
Construcción separador magnético de tambor	14
Colocación, transporte o desplazamiento del imán	15
(Re)ajuste del segmento magnético	16
Conexión del motor.....	17
Material aislante / toma de tierra.....	17
Tras la instalación del dispositivo	18
Almacenamiento y desmontaje.....	18

La información que proporcionamos sólo puede utilizarse para el servicio o el funcionamiento del producto. No podrá divulgarse a terceros sin nuestra autorización previa por escrito.

Nuestros productos y los datos de nuestra documentación pueden estar sujetos a modificaciones posteriores sin que ello suponga ninguna obligación para los equipos suministrados anteriormente.

Asegúrese de que cualquier persona que trabaje con el dispositivo tenga acceso a toda la documentación necesaria.

Seguridad**Peligros de los campos magnéticos intensos**

Los objetos ferromagnéticos se sentirán atraídos si te acercas a menos de 1 metro del imán. Cualquier herramienta o componente ferromagnético puede ser atraído y causar lesiones o dañar el aparato.

**Peligro para las personas equipadas con dispositivos médicos implantados**

Las personas portadoras de marcapasos no deben entrar en el campo magnético del aparato.

**Peligro para los dispositivos electrónicos y mecánicos**

Los soportes magnéticos de información o los dispositivos electrónicos y mecánicos, etc., pueden destruirse si entran en el campo magnético.

**Peligro de ser arrastrado hacia la máquina**

No acerque las manos (partes de la ropa, etc.) a la zona de trabajo del tambor.

**Peligro de caída de objetos**

El imán atrae objetos ferromagnéticos. Se mueven mediante tacos situados en la carcasa y caen al final del separador. Otros materiales pueden quedar atrapados entre los objetos y caer del imán en cualquier momento. No acceda a esta zona.

**Peligro de la electricidad**

La instalación y la conexión eléctrica sólo deben ser realizadas por personal cualificado. Deben respetarse todas las normas y reglamentos vigentes. Realice inspecciones periódicas. Apague el aparato en caso de situación de peligro, manténgalo apagado de forma segura hasta que se resuelva la situación. Apague el aparato en caso de mantenimiento. Asegúrese de que no hay forma de encenderlo sin su permiso.



Antes de la puesta en marcha, asegúrese de que todas las cubiertas protectoras no estén dañadas y estén montadas correctamente.

**Mantener todas las pantallas y protecciones**

Asegúrese de que todas las advertencias son legibles. Sustitúyalas en caso de que estén dañadas.

**Protección general**

Lleve todo el equipo de seguridad personal necesario para un funcionamiento o mantenimiento seguros.

Esto puede incluir: mono, gafas de seguridad, protección auditiva, casco, calzado de seguridad, etc.

**General**

Informe siempre a los operarios sobre las inspecciones, el mantenimiento y las reparaciones previstas y sobre cuándo se repararán las averías. Designe a una persona responsable de la supervisión.

Placa de identificación**La placa de identificación contiene los siguientes datos:**

- Nombre y dirección del fabricante
- Tipo
- Número de serie
- Peso - ver dibujo
- Año de fabricación
- Temperatura máxima del producto: +60 °C
- Temperatura ambiente $T_a = -20 \dots +40$ °C
- Clase de cubierta IP - ver dibujo
- Tensión - ver dibujo
- Potencia del motor - ver dibujo

Los valores son válidos para la ejecución estándar

Si necesita información sobre su aparato, anote el tipo y el número de serie y póngase en contacto con nosotros.

Puesta en marcha**Comprobación antes de la puesta en marcha y durante la misma****Antes de la puesta en marcha, asegúrese de que:**

- el dispositivo, los cojinetes y la construcción no presentan daños ni fallos de funcionamiento;
- la conexión eléctrica está bien;
- dispositivo / instalación estén colocados y alineados correctamente;
- todas las cubiertas protectoras estén montadas correctamente;
- no hay otras fuentes de peligro presentes.

Durante la puesta en marcha, asegúrese de que:

- el aparato / la instalación no presenta daños ni fallos de funcionamiento;
- el motor funciona correctamente (sentido correcto, sin sobrecarga, sin fluctuación de velocidad, sin ruidos fuertes);
- todas las demás partes del dispositivo / la función de instalación como se describe en el capítulo [*Descripción del dispositivo*](#), completado con las descripciones de las funciones en la hoja de datos añadida.

Mantenimiento



Los sistemas magnéticos atraen el polvo y las partículas ferrosas (Fe). Por lo tanto, es esencial limpiar regularmente cualquier aparato equipado con un sistema magnético. Si hay algunas partículas ferrosas (Fe) (especialmente largas) capturadas en el armazón y no pueden separarse, intente ajustar el sistema magnético o compruebe/amplíe su sistema para proteger el tambor magnético de dichas partículas.

Todas las piezas se limpian mejor con un cepillo, aire a presión y/o un paño suave.



Compruebe periódicamente que todos los pictogramas de advertencia y la placa de identificación se encuentran en los lugares correctos del aparato. Si los pictogramas de advertencia o la placa de identificación se pierden o resultan dañados, coloque inmediatamente otros nuevos en los lugares originales.



Antes de iniciar el mantenimiento, asegúrese de que la alimentación del motor está desconectada y no puede conectarse sin su permiso y de que la cinta transportadora con el material está parada. El motor se calienta, espere a que se enfríe para iniciar el mantenimiento. Utilice herramientas y procedimientos de trabajo adecuados. Objetos afilados pueden quedar atrapados en el imán. Todos los trabajos mecánicos deben ser realizados por personas con experiencia adecuada.

Engrase (relubricación)

Tabla: Indicación general de los intervalos de engrase

Temperatura de funcionamiento del rodamiento		Indicación general del intervalo de engrase
°C	°F	
50	122	6 semanas
70	158	3 semanas
100	212	1 semana
120	248	3 días
150	302	Diario

Puedes cambiar el intervalo según tus condiciones.

Utilizar grasa SKF LGMT 2.

(Re)ajuste del segmento magnético

Véase el capítulo Instalación.

Motorreductor

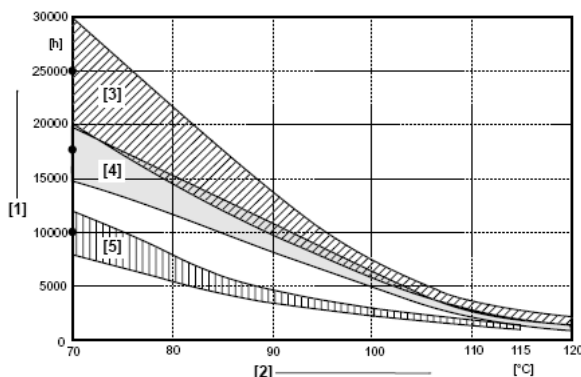
Apague el motor y protéjalo para que no se encienda sin su permiso. Espere a que se enfríe - **peligro de quemaduras**



Compruebe periódicamente si el motor hace más ruido de lo habitual o si está más caliente de lo normal. Si es así, averigüe cuál es la causa y solucione el problema lo antes posible para evitar daños (mayores).

Tabla: intervalos generales de inspección y mantenimiento del motorreductor

REDUCTOR	
Frecuencia	¿Qué hacer?
Cada 3000 horas de máquina, como mínimo cada 6 meses.	- Compruebe el aceite y el nivel de aceite. - Compruebe visualmente si hay fugas en las juntas. - Para reductores con brazo de torsión: Compruebe el tope de goma y cámbielo, si es necesario.
- En función de las condiciones de funcionamiento (véase el cuadro siguiente), cada 3 años como máximo. - Según la temperatura del aceite.	- Cambiar el aceite mineral. - Sustituir la grasa antifricción de los rodamientos (recomendación). - Sustituya el retén de aceite (no lo instale en la misma pista).
- En función de las condiciones de funcionamiento (véase el cuadro siguiente), cada 5 años como máximo. - Según la temperatura del aceite.	- Cambio de aceite sintético - Sustituir la grasa antifricción de los rodamientos (recomendación). - Sustituya el retén de aceite (no lo instale en la misma pista).
Algunos reductores (como SEW R07, R17, R27, F27 y Spiroplan®) están lubricados de por vida, por lo que no requieren mantenimiento.	
Variable (en función de factores externos)..	Retoque o renovación del revestimiento superficial/anticorrosión
MOTOR	
Frecuencia	¿Qué hacer?
Cada 10.000 horas de funcionamiento	Inspeccione el motor: - Compruebe los rodamientos de bolas y cámbielos si es necesario - Cambiar el retén de aceite - Limpiar los conductos de aire de refrigeración



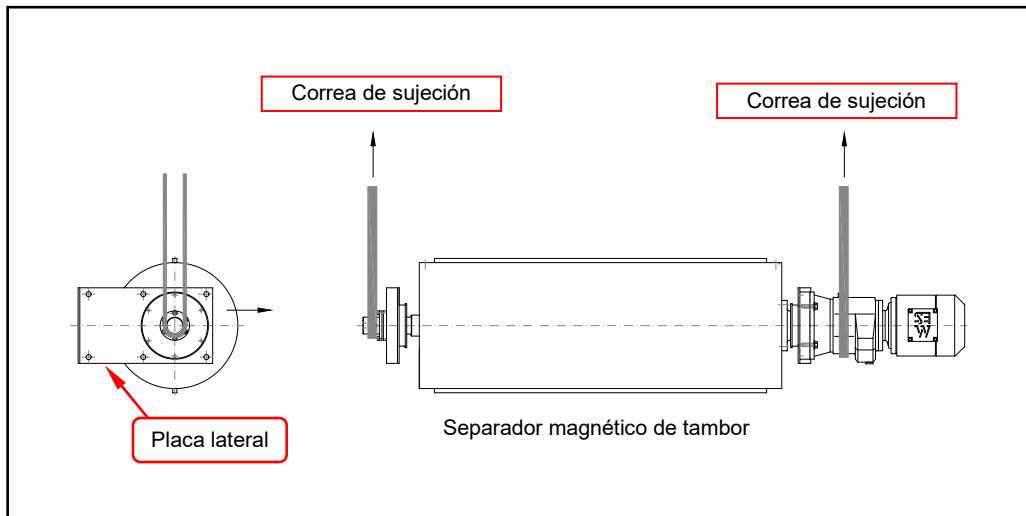
- [1] Horas de funcionamiento
 [2] Temperatura sostenida del baño de aceite
 Valor medio por tipo de aceite a 70 °C
 [3] CLP PG (Poliglicol)
 [4] CLP HC / HCE (hidrocarburos sintéticos / hidrocarburos sintéticos + aceite de éster)
 [5] CLP / HLP / E (aceite mineral / aceite hidráulico / aceite de éster)

Diagrama: Intervalos de cambio de lubricante en el interior del reductor

El tipo y la cantidad de aceite figuran en la etiqueta del accionamiento

Si necesita información más detallada sobre la unidad, póngase en contacto con nuestra oficina o consulte el sitio web del fabricante de la unidad.

Des)montaje de bidones



Dibujo: Separador magnético de tambor

Siga las instrucciones siguientes para desmontar el separador magnético de tambor:

1. Coloque correas de soporte alrededor del motorreductor de brida y del eje en el lado opuesto. Asegúrese de que el separador magnético de tambor cuelga a la misma altura.
2. Afloje/apriete los tornillos de las placas laterales para que las placas queden sueltas de la carcasa.
3. Afloje el casquillo de apriete del eje fijo para soltar el sistema magnético en caso necesario.
4. Retire la trampilla de servicio 2 de la carcasa.
5. Para el personal de mantenimiento: zona despejada alrededor de su espacio de trabajo.
6. Saque el separador magnético de tambor de la carcasa.
7. Para facilitar el proceso de mantenimiento y eliminar el riesgo de lesiones, se recomienda encarecidamente colocar el separador magnético de tambor en el suelo;
8. *Montaje: ¡en orden inverso!*



Peligro: El tambor es magnético permanente, por lo que atraerá Fe u otras piezas magnéticas.

Sustitución de carcasa / brida / cojinetes

Compruebe el casco con regularidad para evitar una guerra excesiva. Las duras condiciones de trabajo pueden provocar la penetración del casco (cuerpo del tambor). En tal caso, el polvo y las partículas pueden penetrar en el sistema magnético y bloquearlo/destruirlo.

Si necesita pedir un nuevo armazón, mida la circunferencia en ambos extremos del armazón. Necesitamos estos valores para comprobar si sus bridas encajan con el nuevo armazón. Indíquelos en su pedido.

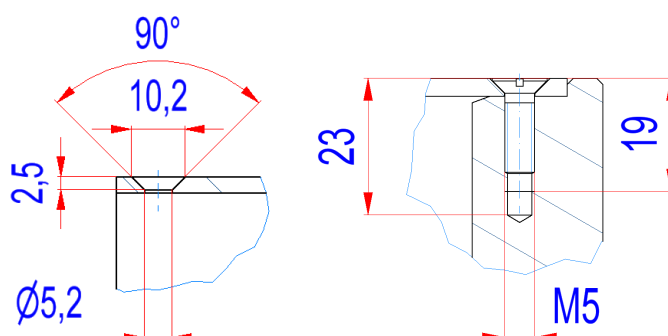


Desmontaje de carcasas, bridas y rodamientos

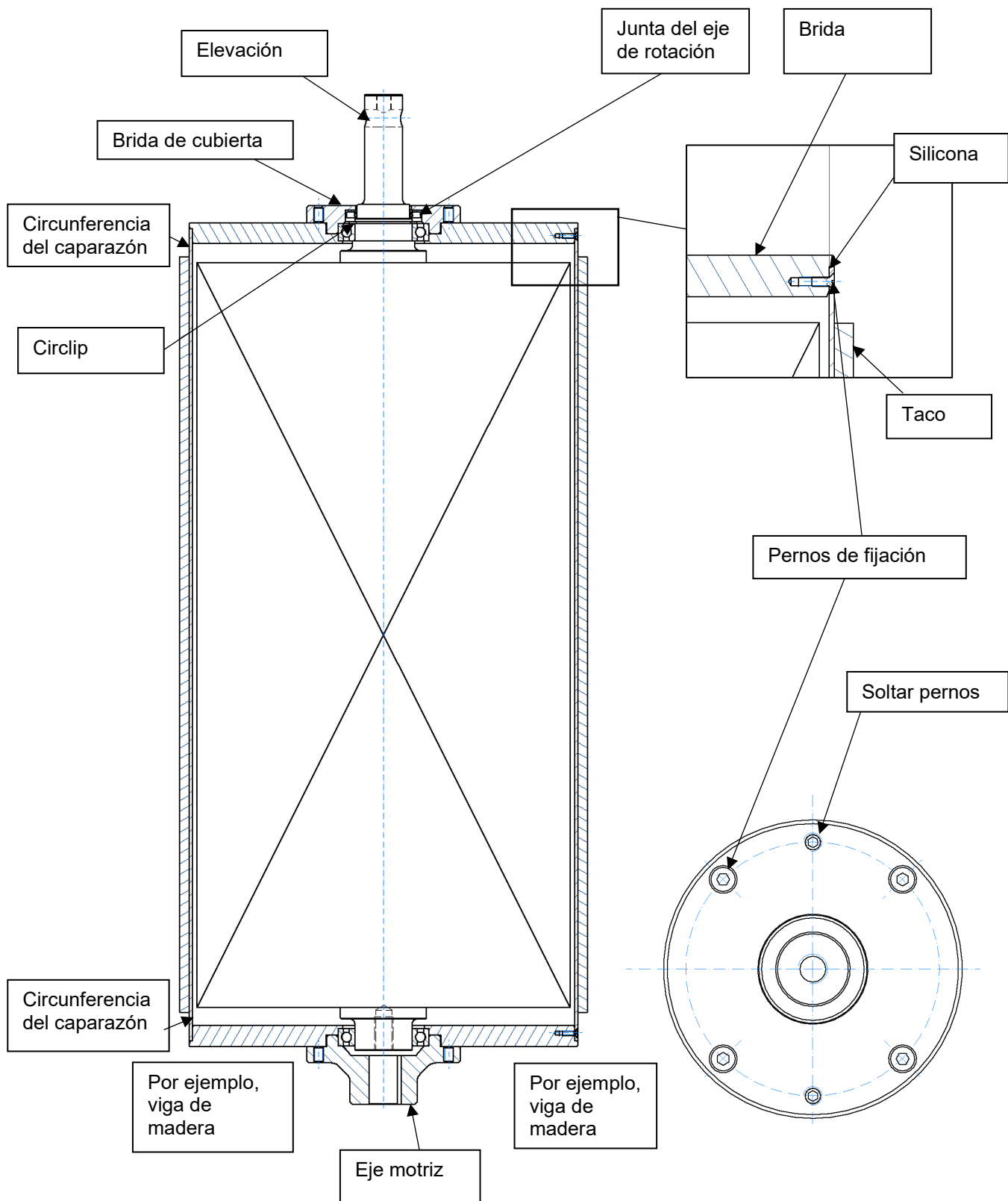
- 1) Desmonte el tambor de su instalación (véase el capítulo anterior en caso de caja estándar).
- 2) Levante el tambor hasta la posición vertical.
- 3) Apoyar la brida inferior, por ejemplo, con vigas de madera.
- 4) En caso de sustitución de rodamientos, marcar la posición de las bridas en la caja.
- 5) Retire los tornillos de fijación de la carcasa.
- 6) Retire los tornillos de fijación de la brida superior.
- 7) Apriete los pernos de liberación de la brida superior para retirar la brida.
- 8) Retire el circlip del eje.
- 9) Levante el separador magnético de tambor con una grúa aprox. 50 mm por encima de las vigas.
- 10) Golpee con un mazo de goma en los tacos en dirección vertical para soltar la carcasa de la brida.
- 11) Retire con cuidado el sistema magnético.
- 12) Coloque la carcasa con la brida en posición horizontal. Utilice un objeto adecuado, por ejemplo, una viga de madera, para golpear hacia fuera la brida.

Montaje

- 1) Coloque la carcasa en posición vertical sobre una superficie plana y blanda (caucho, madera).
- 2) Aplique silicona en el hueco de la brida. Si la nueva carcasa tiene un diámetro mayor, utilice una cantidad razonable de silicona. Inserte la brida en la carcasa, los agujeros en la carcasa deben estar fuera de los agujeros viejos en la brida (sólo para la nueva carcasa - hasta el paso 6.). Si tiene el tambor con disco para un sensor de rotación, elija la brida correcta.
- 3) Taladrar agujeros de $\varnothing 4,1$ mm en la brida con ayuda de los agujeros del armazón.
- 4) Aumente el diámetro de los orificios de la carcasa a $\varnothing 5,2$ mm (utilice un tope para evitar la perforación de la brida).
- 5) Hacer hueco para la cabeza del tornillo.



- 6) Hacer roscas M5 en la brida.
- 7) Aplique pegamento para uniones roscadas en los pernos, insértelos y apriételos.
- 8) Inserte el cojinete y atornille el eje motriz.
- 9) Gire el conjunto sobre el soporte, por ejemplo, vigas de madera.
- 10) Coloque el sistema magnético junto a una grúa.
- 11) Repita los pasos 2-7 para la segunda brida.
- 12) Inserte el rodamiento y fíjelo con el anillo de seguridad.
- 13) Inserte el nuevo retén rotativo en la brida de la tapa, atornille la brida.
- 14) Monte el tambor en su instalación, coloque el sistema en la posición marcada.



Averías / servicio

En caso de averías puede consultar la siguiente tabla para determinar la causa de la avería y su posible solución. En caso de que una avería concreta no se encuentre en la tabla, siempre puede ponerse en contacto con nosotros.

Fallo	Posible causa	Posible solución
El imán no separa las partículas ferromagnéticas (Fe) del flujo de producto, o las separa mal.	Las partículas no atraídas no son ferromagnéticas.	Compruebe que las partículas a separar son ferromagnéticas utilizando un pequeño imán permanente.
	Si las partes de su instalación (soporte y/o transporte) quedan al alcance del imán, se reduce la capacidad de separación.	Compruebe el alcance del imán con una pequeña muestra de hierro o acero para determinar si algunas piezas de su instalación (de transporte) son atraídas por el imán. En caso afirmativo, estas piezas deben sustituirse por piezas no ferromagnéticas (por ejemplo, aluminio o madera).
El motor hace un ruido excesivo y/o tiene una corriente nominal [A] excesivamente alta.	Algún(os) objeto(s) se ha(n) quedado atascado(s) entre la construcción y el separador magnético de tambor.	Retire los objetos y sustituya o revise el motor si es necesario.
Los rodamientos hacen demasiado ruido.	Los rodamientos tienen un desgaste excesivo.	Sustituir los rodamientos.
Tacos doblados o rotos.	Las piezas demasiado grandes quedan aprisionadas en el tambor.	Asegúrese de reducir el tamaño de la pieza.

Servicio de atención al cliente

Tenga a mano la siguiente información si necesita ayuda del servicio de atención al cliente:

- Placa de identificación (completa)
- Tipo y alcance del problema
- Hora en que se produjo el problema y circunstancias que lo acompañaron
- Causa supuesta

Recambios

Si es necesario sustituir una pieza, puede pedirla según el tipo, el número de serie (véase la placa de identificación) o según el número de pieza del plano de recambios.

Instalación

Uso previsto

Productos

Se utiliza para la separación de Fe de polvos y productos granulados como rejilla de granallado, granos de cacao y café, azúcar, piensos para ganado, alimentos para peces, harinas animales y granulados cerámicos. También para productos de alambre corto, como neumáticos de coche triturados.

No debe utilizarse en productos (húmedos) pegajosos y/o que fluyan mal.

Piezas de Fe

Las piezas pesadas de Fe que tienen una forma compacta, como las piezas en forma de cubo o de bola, suelen ser más difíciles de separar que las piezas ligeras o las piezas pesadas con forma alargada o plana.

Temperaturas

- Adecuado para temperaturas exteriores de -5 °C a +40 °C.
- Adecuado para temperaturas del producto de hasta +60 °C

El imán debe protegerse contra temperaturas superiores a las prescritas, ya que podría **perder fuerza magnética de forma permanente si se** expone a altas temperaturas.

Espacio libre

El espacio libre alrededor del dispositivo debe ser de aproximadamente 1 metro para las operaciones de inspección y mantenimiento.

Nivel de ruido

El nivel de ruido del aparato es inferior a 70 dB en el momento de la entrega. En caso de que sea superior, el aparato deberá ser sometido inmediatamente a un control de averías.

Vibraciones

El imán debe protegerse contra fuertes vibraciones externas, ya que podría **perder fuerza magnética de forma permanente** o el frágil material del imán de cerámica podría romperse.

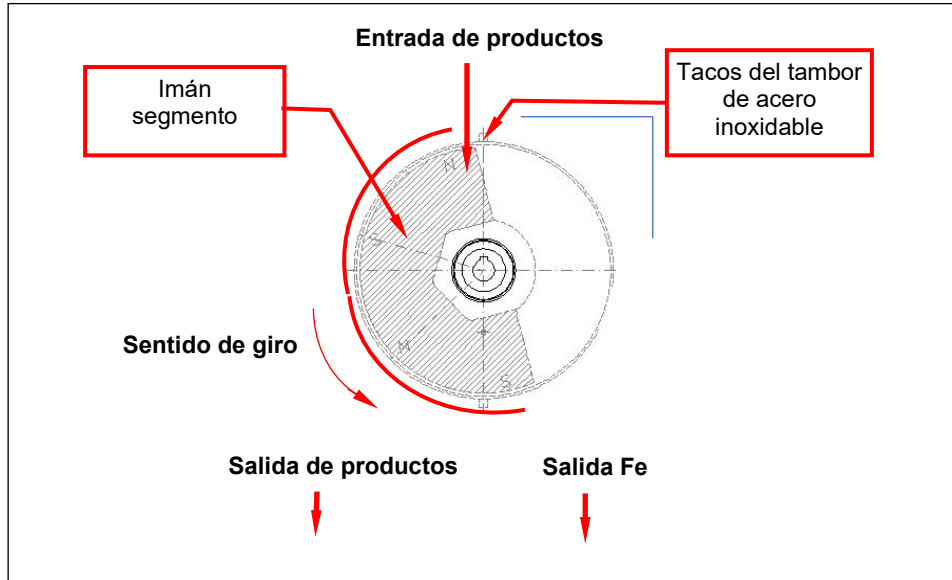
Limpieza

Se recomienda limpiar el aparato al **menos una vez al día** para conseguir una separación magnética óptima y evitar la acumulación de suciedad en el tambor magnético y los problemas que ello puede causar. Los imanes limpios ofrecen los mejores resultados de separación de Fe. Por lo tanto, asegúrese de limpiar un poco más de lo que crea necesario, para conseguir un resultado satisfactorio del dispositivo magnético.

Para más limpieza de la suciedad: véase el capítulo [Mantenimiento](#)

Principio de funcionamiento

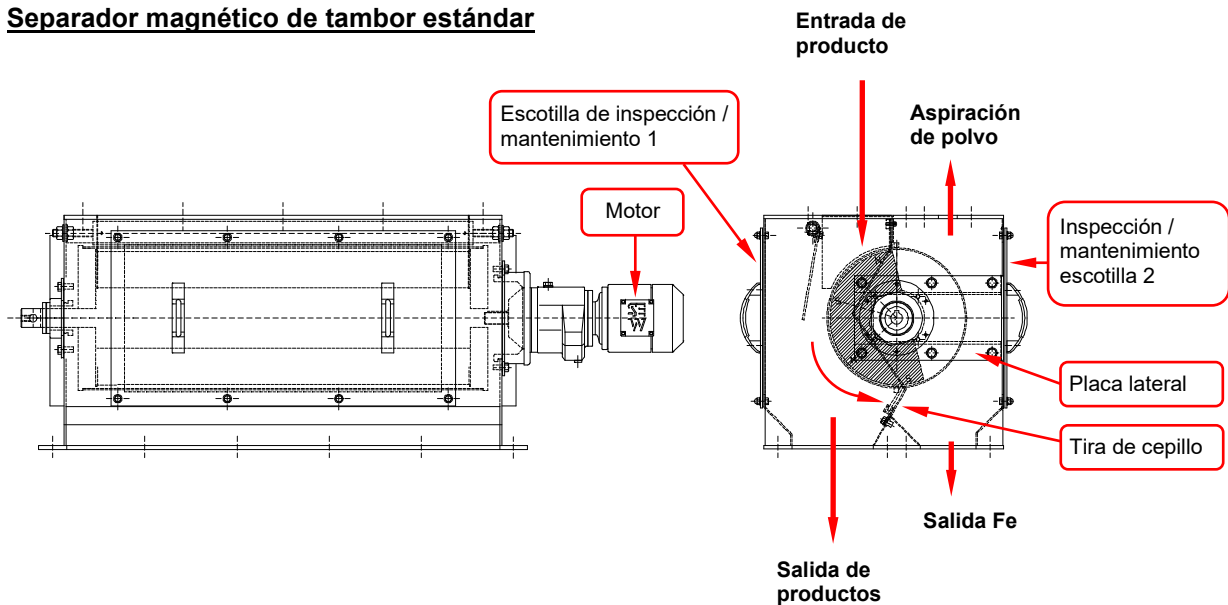
El principio de funcionamiento es el mismo para todos los tipos de separadores magnéticos de tambor:



- El tambor consta de un **segmento magnético** fijo y una **carcasa no magnética de acero inoxidable**. La carcasa del tambor es accionada por un motor y se resuelve en el producto. Los objetos de Fe son atraídos a través de la carcasa de acero inoxidable y se "pegan" a la caja. El producto, que no es magnético, no es atraído y cae directamente al fondo. Los objetos de Fe son transportados a la parte no magnética del tambor. Aquí los objetos de Fe -que ya no son atraídos- caerán del tambor, a la **salida de Fe**. Para garantizar que los objetos de Fe sean empujados fuera del potente campo magnético, se sueldan varios **tacos (costillas)** a la caja.
- El producto crudo -contaminado con Fe- llega al almacén del tambor a través de la **entrada de producto**.
- Un **listón de goma** ajustable distribuye el producto bruto entrante lo más cerca posible del tambor. La posición del listón de goma puede ajustarse desde el exterior del dispositivo, aflojando las 2 tuercas de la carcasa exterior y girándolo hacia o desde el imán.
- El producto filtrado sale del aparato por la **salida de producto**.
- Se puede utilizar una **abertura de aspiración de polvo** para aspirar las nubes de polvo del interior de la carcasa.

Construcción separador magnético de tambor

Separador magnético de tambor estándar



Dibujo: Construcción de un separador magnético de tambor estándar

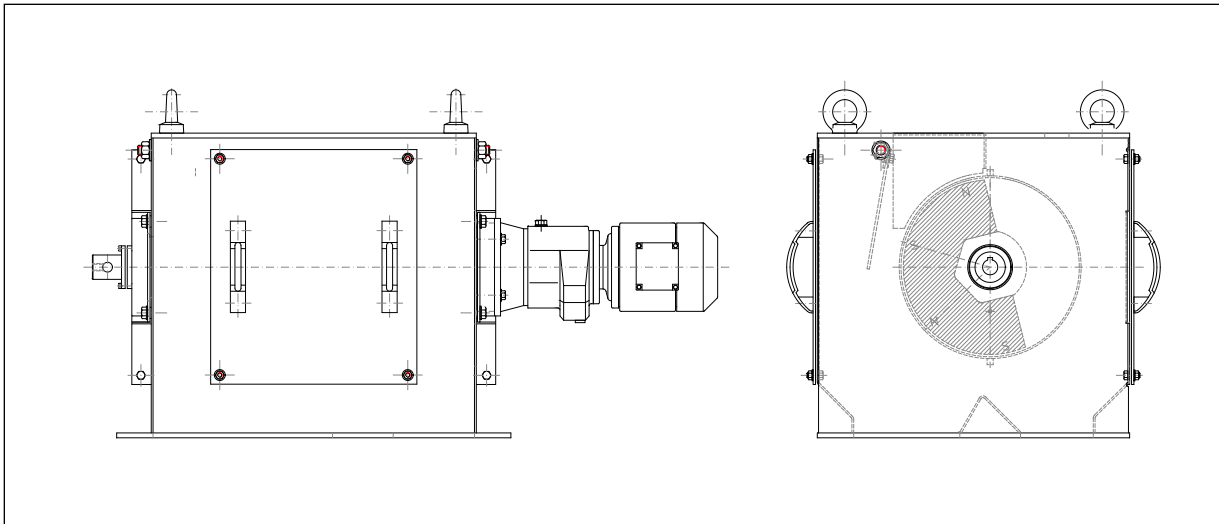
- El separador magnético de tambor debe conectarse a su equipo mediante la **brida de entrada del producto** y la **brida de salida del producto** (*refuerce su construcción si es demasiado débil*).
- La brida superior tiene una abertura de **recogida de polvo** -con orificios en la brida- sobre la que se puede montar un dispositivo de aspiración.
- La brida inferior tiene una abertura de **salida Fe** - con agujeros de brida.
- Abriendo la **trampilla de inspección 1** se puede inspeccionar el lado del producto del bidón.
- Una **tira de cepillos** entre la salida del producto y la salida del Fe "barre" de la carcasa la mayoría de las piezas no magnéticas no deseadas y funciona también como "cortina antipolvo".
- Mediante la apertura de la **trampilla de inspección 2** y de las 2 **chapas laterales**, se puede desmontar y sacar la caja en caso de avería.

Colocación, transporte o desplazamiento del imán

El separador magnético de tambor debe levantarse siempre por las 4 orejetas de elevación.
Monte estas orejetas de elevación sólo en las 4 esquinas de la brida superior.



Tenga en cuenta la posición del centro de gravedad. Éste *no* se encuentra en el medio/centro del aparato, sino más cerca del lado del motor del imán.



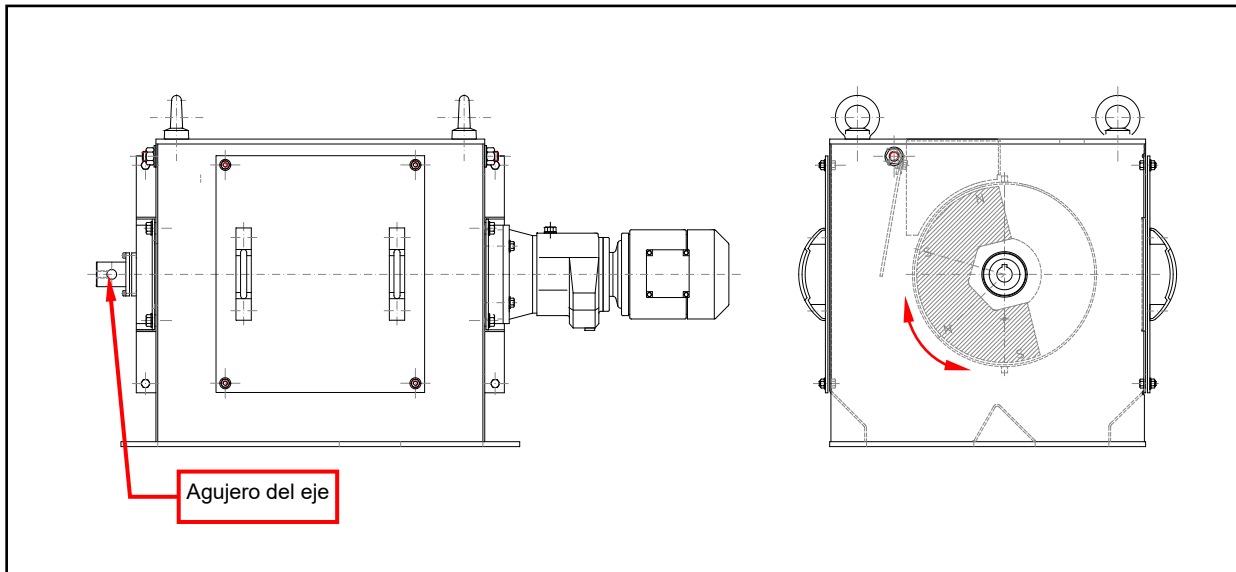
Dibujo: Montaje de las 4 orejetas de elevación

- Utilice únicamente equipos de elevación/elevación y transporte en buen estado y no supere nunca la carga de trabajo segura del equipo utilizado.
- Evitar golpes durante el transporte.
- Trabaje con seguridad, garantice un espacio de trabajo suficiente y utilice andamios, escaleras y otros equipos auxiliares estables y fiables para garantizar que el dispositivo pueda instalarse sin riesgos.
- Asegúrese de que la construcción de su canal es lo suficientemente fuerte como para soportar con seguridad el peso del separador magnético de tambor.



El peso se indica en la *placa/adhesivo/grabado de identificación*, que se coloca en la carcasa del aparato.

Al instalar el dispositivo, asegúrese de que la altura de caída libre de su producto es de **0,4 metros** como máximo. Una altura de caída libre mayor aumentará la velocidad del producto, lo que provocará una separación más deficiente.

(Re)ajuste del segmento magnético

Dibujo: (re)ajuste del segmento magnético

Ya hemos montado el segmento magnético en la posición correcta. Por lo tanto, probablemente no será necesario reajustarlo. Sin embargo, si la separación es mala porque todas las partes de Fe se caen antes de estar por encima de la salida de Fe, entonces habrá que girar el segmento magnético hasta la posición correcta. Esto se puede hacer de la siguiente manera :

1. Afloje los pernos del casquillo de sujeción. El imán se monta en el eje que ahora está aflojado. Gire el segmento del imán hasta la posición deseada girando el eje.
2. Para ello puede utilizar la ayuda del orificio de ajuste situado en el eje, en el lado no motor. En este orificio puedes colocar una palanca, por ejemplo una barra redonda larga, para aplicar el par de apriete.

El segmento del imán debe estar aproximadamente en la posición que se indica en el dibujo anterior (vista derecha).

3. Vuelva a apretar los pernos del casquillo de sujeción.



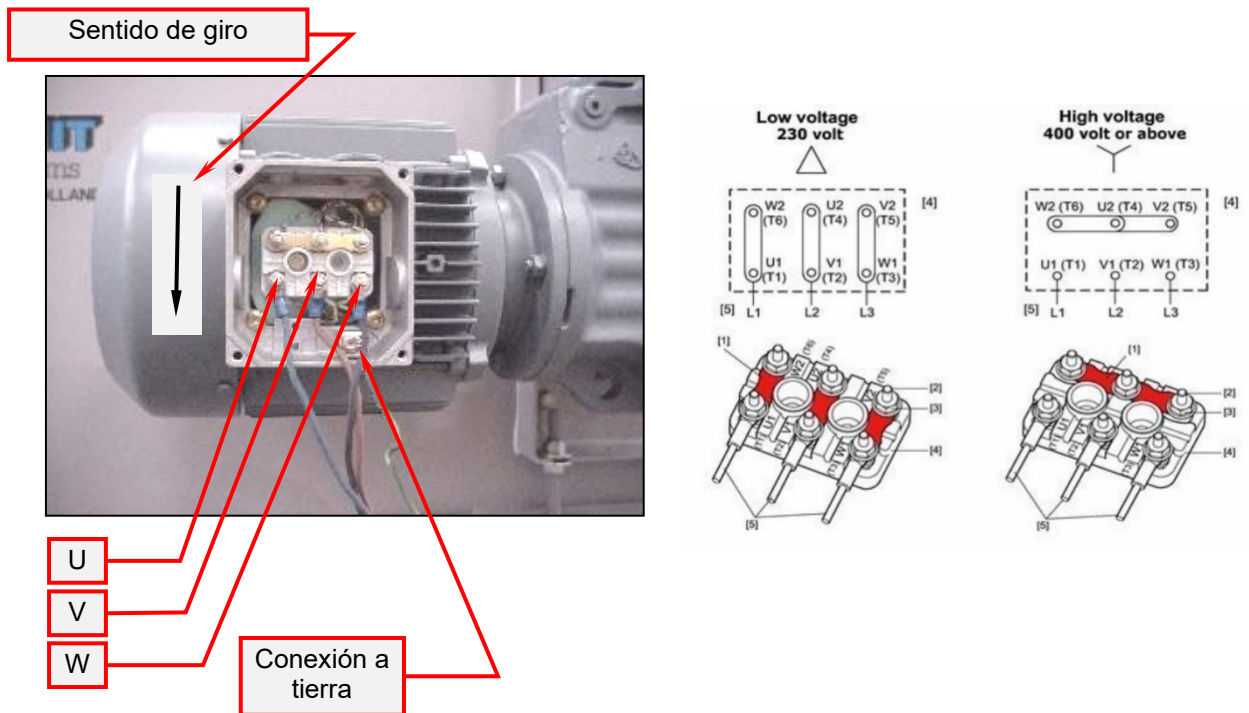
Un posicionamiento erróneo del segmento magnético puede provocar una mala desferrización. Por lo tanto, es muy importante prestar especial atención al posicionamiento.

Conexión del motor

Conecte el motor mediante cable de alimentación (no incluido) a U, V, W y toma de tierra.
Utilice el disyuntor de acuerdo con los valores indicados en la placa de identificación del motor.

Compruebe que el sentido de giro del motor de accionamiento es correcto:

Esto puede comprobarse encendiendo brevemente el motor. Si el sentido de giro es incorrecto, invierta 2 de las 3 fases (U - V) (mejor directamente en la caja de conexiones del motor)



Material aislante / toma de tierra

Asegúrese de que todo el material de cierre y/o embalaje entre el dispositivo magnético y el canal de su producto tenga una resistencia superficial inferior a $1 \text{ G}\Omega$ a $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ y $(50 \pm 5)\%$ de humedad relativa. Se descargará la posible carga estática.

Recomendamos conectar el dispositivo y su transportador/estructura.

Tras la instalación del dispositivo

Aplicar medidas para reducir los peligros residuales:

- Peligros generales asociados al magnetismo, incluidos los de las personas con implantes médicos.
- Atrapamiento de partes del cuerpo entre la carcasa (su estructura/dispositivo) y el tambor giratorio.
- El montaje del dispositivo a otras partes de la instalación a la que se va a incorporar debe ser adecuado. Por ejemplo: debe impedirse el acceso a la correa giratoria, el método de montaje debe ser suficiente para soportar su peso y deben tomarse las medidas de conexión a tierra adecuadas para evitar la acumulación de carga electrostática.
- El cableado eléctrico requiere una inspección visual periódica para evitar electrocuciones accidentales.
- Las conexiones eléctricas sólo deben ser realizadas por electricistas cualificados.
- La acumulación de polvo en el dispositivo requiere una limpieza periódica para reducir el riesgo de explosión de polvo.
- Manipular con aceite de motorreductor de forma adecuada.
- Las piezas ferromagnéticas pueden caerse del separador en cualquier momento, proteja a las personas de forma adecuada.
- Evite que el operario resbale cerca del separador.
- Describir las normas y métodos de limpieza y mantenimiento, formar al personal.

Almacenamiento y desmontaje

Al reciclar el aparato al final de su vida técnica, deséchelo correctamente y de acuerdo con la normativa local. Tenga siempre en cuenta el magnetismo.