

# Instrucciones para el manejo

# TRICANTER® Z4E

Número - máquina: 012.024.13

Número - proyecto: P18105

Traducción de las instrucciones para el manejo originales

Fecha de expedición: 2012-01-26

© Copyright de *Flottweg* AG. Derechos reservados.

Los derechos de autoría de este documento pertenecen a *Flottweg* AG. Estos documentos contienen prescripciones y dibujos técnicos y por lo tanto no puede copiarse ni en su totalidad ni en parte, ni entregarse a terceros.

® Registrado en varios paises.

Se reservan los derechos de alteración y errores.

Deutsche Bank, München Konto-Nr. 8 702 110 00 BLZ 700 700 10 IBAN: DE25 7007 0010 0870 2110 00 SWIFT: DEUT DE MM

Bayerische Landesbank, München Konto-Nr. 30 176 BLZ 700 500 00 IBAN: DE06 7005 0000 0000 0301 76 SWIFT: BYLA DE MM Flottweg AG
Amtsgericht Landshut HRB 7231
Vorsitzender des Aufsichtrats:
Peter Bruckmayer
Vorstand:
Fritz Colesan (Sprecher)
Knut Pantel
Manfred Schlarb
Georg Schwinghammer

Flottweg AG Industriestr. 6 - 8 84137 Vilsbiburg Deutschland

Flottweg AG Postfach 11 60 84131 Vilsbiburg Deutschland Telefon +49 8741 301-0 Telefax +49 8741 301-300 E-Mail: mail@flottweg.com http://www.flottweg.com

VAT-Id-No. DE 811 140 623





# Declaracion de Conformidad y Fabricacion

## segun las normas de la C.E. 98/37/EC para maquinaria

Mediante la presente declaramos que la máquina/planta que se encuentra lista para su entrega

Z4E-4/441 Tipo

N.º de máquina 012.024.13

Equipo técnico según el pedido número P18105

#### para la separación de mezcla de solidos/liquidos

se ajusta a las siguientes normas correspondientes: 98/37/EC, 94/9/EC y 2006/95/EC

Normas que se aplicaron: **DIN EN 60204** 

**DIN EN ISO 13857** EN ISO 12100-1 **DIN EN 12547 DIN EN 13463** 

En caso de que la arriba mencionada maquinaria/planta se designe para el ensamblaje con otras máquinas formando una sola, queda totalmente prohibido su puesta en marcha hasta que se haya comprobado que éstas también cumplen las normas de la C.E. 98/37/EC.

Vilsbiburg, el 26/01/2012 Flottweg AG

Splant Se.

Manfred Schlarb

Vicepresidente Ejecutivo Ingenieria y Tecnologia

i. V. Dr. Roland Merkl (Jefe del Departamento de Calidad)

B. P. May 6

TI-DOK-0001 T Rev. 5

Liberación: mrk/12.11.2008

Deutsche Bank, München Konto-Nr. 8 702 110 00 BLZ 700 700 10

IBAN: DE25 7007 0010 0870 2110 00 SWIFT: DEUT DE MM

Bayerische Landesbank, München Konto-Nr. 30 176 BLZ 700 500 00 IBAN: DE06 7005 0000 0000 0301 76 SWIFT: BYLA DE MM

Flottwea AG Amtsgericht Landshut HRB 7231 Vorsitzender des Aufsichtsrats:

Peter Bruckmayer Vorstand: Fritz Colesan (Sprecher) Knut Pantel Manfred Schlarb Georg Schwinghammer

Flottwea AG Industriestr. 6 - 8 84137 Vilsbiburg Deutschland

Flottweg AG Postfach 11 60 84131 Vilsbiburg Deutschland

Telefon: +49 8741 301-0 Telefax: +49 8741 301-300 E-Mail: mail@flottweg.com http://www.flottweg.com

VAT-Id-No. DE811 140 623



### **INSTRUCCIONES PARA EL MANEJO**

# Para el DECANTER Flottweg con SIMP-DRIVE®

### 1. Descripciones general

- 1.1 Descripción de funcionamiento
- 1.2 Indicaciones de seguridad
- 1.3 Datos técnicos

#### 2. Funcionamiento

- 2.1 Transporte, montaje y primera puesta en marcha
- 2.2 Funcionamiento de la centrífuga
- 2.3 Limpieza
- 2.4 Operación del dique excéntrico de regulacion

### 3. Mantenimiento y limpieza

- 3.1 Plano de engrase
- 3.2 Prescripción de engrase
- 3.3 Hoja vacía
- 3.4 Eliminación de averías
- 3.5 Plan de mantenimiento

### 5. Tablas y diagramas

#### 6. Anexo

- SIMP-CONTROL<sup>®</sup>
- SIMP-DRIVE<sup>®</sup> SP 3.11
- Motor eléctrico
- Hoja de control del decantador

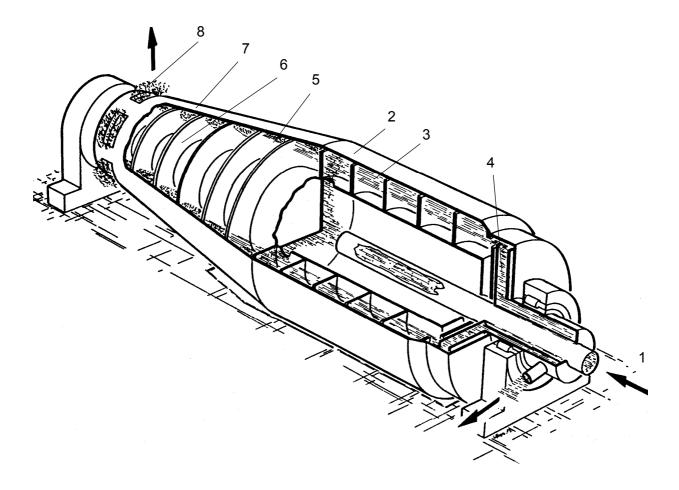
### 7. Accesorios

- Medición de la velocidad diferencial y del tambor
- Sensor electrónico de vibraciones

### 8. Eliminación

8.1 Eliminación

# **DESCRIPCIONES GENERAL**



El DECANTER es alimentado por el producto a separar, el cuál entra a través del hueco del eje central (1). Los cuerpos de mayor peso específico se depositan en las paredes del tambor por la fuerza centrífuga (2).

El líquido a separar (3) pasa por la zona de clarificación en dirección a la cámara de sólidos y es transportado mediante el disco separador (4) bajo presión en un sistema cerrado al exterior.

Los sólidos despósitados en la pared del rotor (5) son transportados por el sinfín cónico-cilíndrico (6), pasando por la parte cónica del rotor (7) a los orificios de salida (8) y expulsados a las cámaras de sólidos.

El **contenido de humedad** de los sólidos y **la pureza** de los liquidos pueden ser regulados:

- a) variando la profundidad del estanque mediante el dispo separador regulable:
- bajo contenido de humedad en los sólidos mediante mayor diámetro del disco y por lo tanto zona de secado más grande.
- menor porcentaje de sólidos en la salida mediante un menor diámetro del disco y asi una mayor altura del liquido.
- b) cambiando las revoluciones del decantador:
- mientras más finos sean los sólidos, mayor debe ser la revolución del decantador para una separación suficiente.
- c) cambiando las revoluciones diferenciales del sinfin
  - mientras menos restos de humedad se desean en los sólidos expulsados, más bajo han de ser el nº. de r.p.m.
  - mientras mayor sea la proporción de sólidos en alimentación, mayor habrá de ser el nº de r.p.m.

#### Atención:

Una optimación máxima del decantador solamente se podrá conseguir mediante ensayos exactos!

## ¡Preste atención a las siguientes advertencias para su propia seguridad!

### Advertencia de peligro

La seguridad de servicio y funcionamiento de la máquina se comprobó antes de su salida del taller de producción.

A pesar de ello y debido al servicio incorrecto o uso indebido puede causar peligro

- mortal o de salud del personal de servicio,
- a la máquina y otros bienes de la empresa o de terceros.

### Aclaración de señales

En el siguiente manual se muestran los riesgos especiales:



Este símbolo describe situaciones de peligro en las que la no observación de una indicación conlleva lesiones graves y muy graves, hasta la muerte.



Este símbolo describe situaciones de peligro en las que la no observación de una indicación puede conllevar lesiones graves y muy graves, hasta la muerte.



Este símbolo describe situaciones en las que se pueden causar daños leves.

Además se emplea como advertencia de daños materiales.

# -

## Comprobaciones de seguridad

- debe comprobarse que las instalaciones de seguridad se encuentran disponibles y funcionan antes de poner en marcha la máquina.
- realizar las comprobaciones como las del capítulo "Plan de mantenimiento" de forma consciente.
- ¡Mantenga los plazos de comprobación!
   (del mismo modo que el capítulo " Plan de mantenimiento " lo indica con más detalle)

### Responsabilidad

El ámbito de responsabilidad de *Flottweg* se extiende únicamente al alcance de la distribución. Los suministros y prestaciones a efectuar por separado están descrito en el pedido o en la confirmación del mismo.

Éstos son, por ej.

- Componentes como centrifugadoras de transmisión, conmutadores electrónicos, elementos de equipo (bombas, transportadores, tuberías de conducción, accesorios)
- Servicios como instalaciones, puestas en explotación inicial, formación de personal, cableado...

#### Utilización adecuada

La máquina se emplea única y exclusivamente para separar líquidos y materias sólidas, y está construida específicamente para el medio indicado en los datos técnicos. No se pueden tratar o usar para limpiar:

- Los medios cuya densidad sea superior o cuya temperatura sea superior o inferior a la indicada en la placa de identificación
- Medios con cuerpos ajenos metálicos
- Meios con efecto corrosivo sobre las sustancias utilizadas
- Medios altamente inflamables o perjudiciales para la salud

Las alteraciones propias y cambios en la máquina están prohibidas por motivos de seguridad.

Los datos fijados en la placa de características (p. ej. n° de revoluciones máximo,densidad permitida) no pueden sobrepasarse, ya que si no, la seguridad de servicio de la máquina no puede garantizarse.

La máquina debe ponerse en servicio únicamente cuando se encuentre en perfecto estado técnico.

Cualquier avería debe repararse antes de volver a ponerla en servicio.

Cualquier uso de la máquina/equipo que difiera de las condiciones y las normas de seguridad expuestas se considera no conforme a las disposiciones y por tanto inadmisible.

### Peligros en la máquina



Los elementos en rotación pueden aplastar o cortar dedos y manos.

¡Manejar el centrifugador sólo con las cubiertas de seguridad incluidas como está estipulado!

El riesgo principal de la máquina es el rotor que gira a gran velocidad y su unidad de accionamiento.

El rotor, las correas y el motor pueden aplastar o cortar dedos y manos.

Por ello la cubierta y la tapadera sólo pueden retirarse una vez que el rotor se haya detenido.

Por regla general, asegúrese de que el rotor se ha detenido y de que no se va encendecer de forma imprevista antes de las labores de mantenimiento y desmontaje.



Las partículas sólidas se lanzan con gran violencia de la carcasa hacia abajo.

Peligro de lesiones en dedos y manos.

¡No tocar con la mano!

Las pruebas de partículas sólidas deben realizarse siempre con la herramienta adecuada.

El recipiente para las partículas sólidas debe permanecer cerrado hasta que se lleve a la instalación de extracción o soporte de mezcla.

¡Con ello se reduce la emisión de ruidos y se evita que las piezas lanzadas (núcleos, piedras etc.) choquen en el suelo y causen lesiones!



En árboles de transmisión hidráulicos el aceite puede salpicar con gran presión por los daños causados en piezas sueltas.

Esto puede causar lesiones en los ojos o intoxicaciones.

Si entra en contacto con la piel o los ojos aplique las medidas que figuran en la hoja de datos para la seguridad.



Durante el trabajo sin producto la centrífuga puede calentarse a temperaturas inadmisiblemente altas. Por eso, sin producto la centrífuga no debe trabajar por mas de dos horas.

### Después de dos horas:

- parar el accionamiento del tambor
- bajar la velocidad del tambor a 30%
- realizar un enjuague para refrigerar

### Comportamiento en caso de emergencia

En caso de emergencia la máquina/equipo debe ponerse fuera de servicio inmediatamente.

Cualquier avería debe repararse antes de volver a ponerla en servicio

### Labores de mantenimiento y desmontaje

Las labores de mantenimiento o desmontaje sólo pueden llevarse a cabo según las instrucciones y de la forma fijada por el manual de servicio de la persona encargada. Las labores de mantenimiento o desmontaje profundas como se describe en el manual de servicio, sólo pueden realizarse por personas autorizadas por *Flottweg*.

Sólo pueden emplearse repuestos originales Flottweg.

Los métodos o sustancias que amenacen los embalses no pueden llegar al suelo a sistemas de tuberías, cuando proceden de labores de mantenimiento o de derrames. Al cambiar el acite o al retirar lubricantes sobrantes o ya utilizados debe tenerse en cuenta la protección del medio ambiente y una adecuada evacuación. Las sustancias deben unirse con el material de extracción de inmediato. No se pueden colocar objetos sobre la máquina, ya que éstos podrían resbalar bajo las cubiertas protectoras y ser arrastrados e impulsados por elementos en rotación.

Siempre, antes de realizar labores de mantenimiento o desmontaje

- detener la máquina
- espere a que la máquina se haya detenido por completo (según el tipo hasta 45 minutos)
- compuebe que le rotor se ha detenido
   (p. ej. la rueda del ventilador del motor principal)
- asegurar contra un encendido inesperado (p. ej. candado del interruptor principal)

#### Personal autorizado

El servicio de la máquina no está permitido a menores de 18 años.

Las labores de servicio y mantenimiento sólo pueden llevarse a cabo bajo la observación de las leyes y disposiciones.

La máquina sólo puede se utilizada por personal que haya leído y comprendido las instrucciones de servicio y conozcan el sistema al completo.

Las labores con elementos eléctricos e interruptores sólo puede realizarlas el personal especializado en electricidad, bajo la observación de las leves y disposiciones.

El sistema debe estar protegido del uso ajeno con un interruptor de llave.

#### Emisión de ruidos

El medidor de potencia de sonidos de la máquina no puede programarse de forma global, ya que depende del tamaño y del número de revoluciones. Los valores exactos se muestran en la tabla del medidor de sonido.

Es\_1\_2\_3x8\_240811 - Pre-vi-schl\_woh\_stg

### Equipación de protección según el UVV de Alemania

En especial durante el servicio

- sistema de desplazamiento no resbaladizo
- protección antisonido a partir de 85 dB(A)

En labores de mantenimiento y reparación

- casco protector
- guantes
- calzado protector

### Lugar de emplazamiento

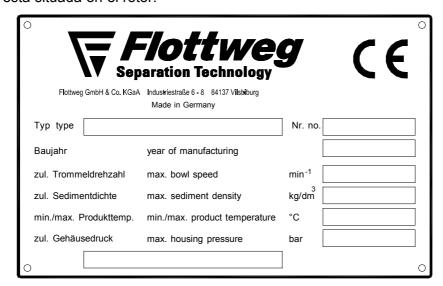
El lugar de emplazamiento debe corresponder con las condiciones definidas en los documentos de planificación.

### Exclusión de responsabilidad

En caso de daños materiales, personales u otros daños secundarios, averías en el servicio, interrupción de la producción y pérdidas de beneficios, los cuáles se hayan producido como consecuencia de la no observación de las intrucciones de servicio y las indicaciones de seguridad, *Flottweg* no asume responsabilidad ni indemnización alguna.

# Placas de seguridad y de advertencia

La placa de identificación muestra todos los datos específicos de la centrifugadora y está situada en el rotor.



### Placas de seguridad y de advertencia

Las placas de advertencia referentes a peligros específicos se encuentran junto a la placa de identificación.



Betrleb der Maschine nur vor befugten Personen über 18Jahre! Vor Inbetriebnahme und Arbeiten an der Maschine Betriebsanleltung beachten!

Operating of the Machine only by authorized persons over 18years! Before startup and activities at the machine observe instruction handbook!

Operación de la máquina sólo por personas autorizadas mayores de edad (18)!



Öffnen von Abdeckungen und Arbelten an der Maschine nur bei völligem Stillstand! Netzspannung ausschalten! Gegen Einschalten sichern!

Opening of covers and working on machine only at total standstill! Turn off electricity supply! Secure against switching on!



Bei starken Vibrationen oder Im Notfall Zentrifuge sofort stillsetzen!

At high vibration level or in emergency situation stop centrifuge immediately!

Cuando se den vibraciones muy fuertes ó en caso de emergencia parar inmediatamente centrífuga!

Antes de la puesta en marcha y trabajos en la máquina observar Manual de Operación!

La apertura de cubiertas y trabajos en la máquina sólo deben realizarse una vez completamente parada! Sacar corriente y asegurar contra arranque accidental!

El relámpago advierte sobre el peligro de tensión eléctrica. Los trabajos con estos elementos deben llevarse a cabo exclusivamente por personal especializado en electificidad.

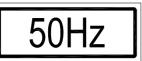


La flecha de rotación muestra la dirección de rotación correcta del motor y del tambor. Si la dirección de rotación no es correcta, pueden producirse averías en el funcionamiento de la centrifugadora, causando, como consecuencia, la sobrecarga de los componentes.



Etiquetas de frecuencia adheridas al motor.

La transmisión de correas está diseñada de tal manera que con la frecuencia indicada se alcance el número de revoluciones de servicio. Si se sobrepasa dicha frecuencia, podría superarse el número de revoluciones permitidas para el tambor.



Datos técnicos 1.3

Flottweg-TRICANTER® Z 4E-4/441 No. de máquina.: 012.024.13

1. Decantador dimensionado para

la separación y el tratamiento colágeno

base de la suspensión acuosa, pH = 4...10

autorización de detergentes ver 2.3 Lavar

2. Rotor

Revolución máxima

Densidad máx.de los sólidos

Diámetro interior del tambor

Diametro salida sólidos

Temperatura mín./máx. del producto

3800 min<sup>-1</sup>

2,2 g/cm³

420 mm

240 mm

70/100° C

3. Materias primas que entran en contacto con el producto:

Tambor 1.4463 - TI-QUA-0002 Otras piezas 1.4463 / 1.4408 / 1.4571

Juntas FKM / PTFE

Protección de la rosca contra desgaste Carburo de wolframio /

fundición dura

4. Ajustes:

Revolución del tambor ...3800 min<sup>-1</sup>

Diferencia de revoluciones del sinfin 1,5...29,6 min<sup>-1</sup>

Modo de funcionamiento sinfin avanzado

Diámetro del dique excéntrico 220...280 mm

5. Motor:

Modelo:SIMP-DRIVE®Tipo de transmisión:SP 3.11Relación de transmisión1:48,696

Motor de accionamiento del tambor 180 M
Potencia 22 kW
Velocidad nominal 3000 min<sup>-1</sup>
Voltaje / frecuencia 400 V / 50 Hz

Frecuencia máxima permitida durante

el funcionamiento del convertidor de frecuencia 60 Hz

Motor de accionamiento del sinfín 160 L
Potencia 15 kW

Velocidad nominal 1500 min<sup>-1</sup>

Voltaje / frecuencia 400 V / 50 Hz

Frecuencia máxima permitida durante

el funcionamiento del convertidor de frecuencia 60 Hz

6. Medidas y pesos:

Hoja de medidas para montaje C 327.0301.40

7. Emisión acústica: Ver la hoja de datos

acústicos

8. Lubricantes: vea capitulo 3

# **FUNCIONAMIENTO**

Durante el transporte de la centrífuga deben observarse las disposiciones de protección laboral.

La centrífuga solo puede ser elevada mediante equipos de elevación probados. En las hojas de medidas del sistema incluidas en la documentación del proyecto pueden encontrarse datos sobre el peso y los puntos de enlace.

### Montaje y primera puesta en marcha

Durante la puesta en marcha la supervisión adecuada de la instalación y optimización del ajuste de la maquina y planta constituyen los requisitos ideales para la operación económica y segura.

Para la seguridad durante la primera puesta en marcha hay que respetar las siguientes advertencias.

#### Personas autorizadas



Instalación y puesta en marcha incorrecta de la centrífuga puede causar estados peligroso del equipo y daños graves para personas y equipos.

Hay que realizar la primera puesta en marcha solamente por personas autorizadas y competentes.

Antes de la primera puesta en marcha hay que comprobar por una persona autorizada y competente si la posición, equipos adicionales y la centrífuga estan listas para la operación. Operarios instruidos que trabajan solamente según el manual, no se considera competentes.

Recomendamos que dejen efectuar la instalación, primera puesta en marcha, optimización y instrucción de los operarios por un técnico *Flottweg*.

#### Prueba antes de la puesta en marcha

(por personas autorizadas y competentes)

- 1. lugar de la instalación
- 2. medios de transporte adecuados
- 3. conexiones de la maquina
- 4. placas y adhesivos en la maquina
- 5. dispositivos transportadoras para líquidos y sólidos
- 6. producto correspondiente con la especificación
- 7. función de las sistemas de seguridad (protector correas, coberturas)
- 8. sentido de giro de los motores
- 9. función de supervisión de valores limites
- 10. sistema eléctrico: secuencias, bloqueos
- 11. función de la lubricación central (véase 3.2/1)
- 12. inertización con gas (si hay)

#### 3. Optimización durante la puesta en marcha

(por personas autorizadas y competentes)

- Ajuste optimo de la maquina (parámetros)
- observación si hay restos de producto y optimización del programa de limpieza (intervalos, tiempos, cantidades).
- observación si hay desgaste/ corrosión

#### 1. Antes de poner en marcha el decantador comprobar:

 Bomba de alimentación o bien de dosificación de floculante no deberán ponerse en marcha.

#### 2. Poner en marcha el decantador.

#### 3. Después de haber llegado a sus revoluciones de trabajo

- conectar bomba de alimentación
- en caso de suspensión de sólidos amorfos
   o
   con partículas de sólidos muy pequeños (pocos micros) hay que llevar el decantador lentamente (10...20 min) a su plena capacidad.

#### 4. Durante el functionamiento

- comprobar temperatura del cojinete principal (max. 130°C.) después de una hora.

#### 5. Puesta fuera de servicio del decantador

- Desconectar bomba de alimentación o bien de dosificación de floculante.
- Alimentar el decantador con agua hasta que salga limpia.
- Enjuagar muy bien el decantador (vease cao. enjuague)
- desconectar decantador.

#### 6. Después de haberse parado el decantador

Desconectar interruptor principal

Limpieza 2.3

 Al finalizar la alimentación enjuagar concienzudamente el decantador antes de desconectarlo.

Temperatura máx. del agua 80° C.

Cantidad de agua y tiempo de enjuage: según producto

#### Atención:

Si el decantador **no es enjuagado lo suficiente** sobre todo después de haber estado mucho tiempo parado - se hará muy dificil o imposible una nueva puesta en marcha debido a la formación de costras.

- 2. Descripción del lavado
- 2.1 Enjuague interior del tambor y del sinfín (15 min)
  - finalizar alimentación del producto /o bien dosificación de floculante
  - introducir agua a través del tubo de alimentación y enjuagar.
  - Durante el enjuague variar algunas veces la turbina centrípeta entre el máximo y el mínimo diámetro:

con el diámetro mínimo después de un tiempo el líquido rebosa a travéz de los orificios de salida de sólidos a la carcasa de sólidos y enjuagar la misma.

en cuanto aparezca el agua limpia en la salida:

diámetro de la turbina centrípeta en el máximo, terminar la alimentación de agua de enjuague, desconectar el decantador y dejarlo girar hasta que se pare.

#### Atención:

Después de desconectar el decantador cerrar la válvula de salida de centrado, en caso de que el centrado se eleve a una tubería mediante la turbina centrípeta y sin intervención de una bomba de trasiego. porque **en caso contrario inundación** de los rodamientos principales porque la presión de la columna de líquidos que está sobre la tubería retrocedería.

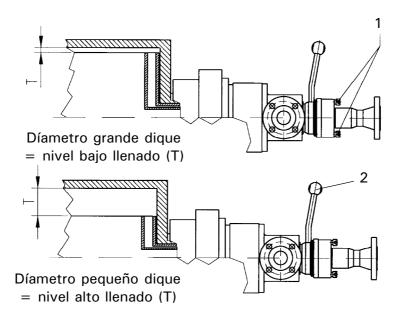
- 2.2 Lavado de la cámara de la turbina centrípeta por el dispositivo del centrifugado.
  - medio régimen de giro (primera escala del motor o parándose el rotor)
  - lavar hasta que el líquido de enjuague salga por la carcasa de sólidos.
  - si hace falta, repetir varias veces.

Mediante el dique excéntrico se puede regular de forma continua y durante la operación de la máquina el nivel de líquido dentro de la misma.

Ello permite optimizar los ajustes para obtener un resultado de sepración óptimo. (ver Capitulo 1.1)



La presión de descarga de líquidos no debe superar 2 bar, en caso contrario existe peligro de daños en el sistema del dique excéntrico.



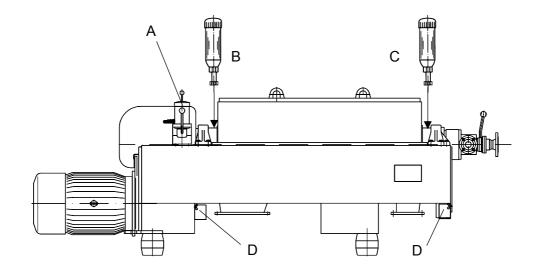
Ajuste dique con máquina parada/en marcha:

- 1. Sujetar palanca (2)
- 2. Aflojar tuercas de sujeción (1)
- 3. Mediante palanca (2) modificar diámetro a valor mínimo (escala).
- 4. Ajustar diámetro deseado y apretar tuercas de sujeción (1).

Observar: Si se aumenta el diámetro del dique después de un periodo largo de tiempo de operación con diámetro pequeño, se debe hacer poco a poco y con la máquina en marcha ya que se puede haber acumulado sólidos en la cámara del dique. Ello perimitirá evacuar los sólidos y evitará que el dique se quede clavado.

En caso de que el dique no se pueda mover, desmontar el mismo, limpiarlo y montarlo otra vez (ver manual de mantenimiento)

# MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA



Punto de engrase	Temperatura de producto ≤ 80°C sin disolventes o temperatura de producto ≤ 50°C con disolventes	Temperatura de producto > 80°C sin disolventes o temperatura de producto > 50°C con disolventes	Lubricante	Cantidad de lubricante	otras indicaciones
А	Central de engrase 1 manchada diaria	Central de engrase 2 manchada diaria	Flottweg HG <sup>1</sup>	2 g/ Intervalo	Capitulo 3.2/1
В	Rodamiento Sinfín cada 6 meses 20 manchadas con bomba de grasa	Rodamiento Sinfín cada 3 meses 20 manchadas con bomba de grasa	Klüber Catenera KSB 8	30 g / Intervalo	Capítulo 3.2/2
С	Rodamiento Sinfín cada 6 meses 20 manchadas con bomba de grasa	Rodamiento Sinfín cada 3 meses 20 manchadas con bomba de grasa	Klüber Catenera KSB 8	30 g / Intervalo	Capítulo 3.2/2
D	vaciar el depósito de lubricante y limpiar los canales de la placa del rotor cada 6 meses				
Motores eléctricos	En motores con engrasado (2 puntos de lubricación)		según placa en el motor <sup>2</sup>	según placa en el motor	
Reductor	Cambio de aceite <sup>4</sup> anual según descripción (primer cambio de aceite a las 500 horas de operación)		Klübersynth GHE 6-100 <sup>3</sup>	4,5 Litros / Cambio	En Anexo

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> alternativa Fuchs Renolit HLT 2

#### **Función**

El engrase central manual suministra grasa a los rodamientos principales del rotor, y según sea la ejecución del accionamiento, también suministra grasa al reductor. El lubricante es llevado desde el recipiente al repartidos mediante bombeo, y desde ahi es distribuido a los distintos puntos de engrase.

El recipiente de grasa es transparente y se puede ver en todo momento el nivel de llenado.

#### Instrucciónes de uso



#### Engrasar siempre con la máquina en marcha!

Con temperaturas exteriores bajas se puede dañar el motor de accionamiento por un fuerte aumento de la resistencia.

#### **Engrasar**

Para engrasar accionar la palanca hasta abajo de todo. Para intervalo de engrasa ver plano de engrase página 3.1.

#### Recargar lubricante

Para recargar

- Abrir tapa del recipiente de grasa (cantidad de llenado 0,6 litros) y extraer con el pistón
- Llenar de grasa, evitando bolsas de aire
- Volver a colocar el pistón con la tapa en el recipiente

#### Limpieza

Para la limpieza usar trapos limpios que no dejen hilos.

#### Ventilación

En caso de aire aspirado ventilar la bomba de engrase.

Para ventilar sacar al tornillo con hexágono interior (SW5) en el lado superior del distributor pistón y bombear hasta que salga la grasa sin burbujas.

### Prescripción de engrase para el cojinete del sinfín



El lubirficador rota a alta velocidad!

#### **RIESGO DE LESIONES!**

Lubrificar solamente cuando esté parado el decantador.

- 1. Para engrasar los rodamientos del sinfín; parar primero la centrífuga y desmontar la tapa de protección acústica
- 1.1 Engrasado del rodamiento lado alimentación del sinfín El engrasador se encuentra al lado del soporte del rodamiento principal del lado de alimentación de la centrífuga y es accesible por una apertura de inspección.
  - Aflojar dos tornillos allen y sacar tapa.
  - Girar rotor a mano hasta que sea accesible el engrasador.
  - Vea los intervalos y cantidades de grasa en hoja 3.1
  - Después del engrase volver a montar tapa.
- 1.2 Engrasado del rodamiento del sinfín lado motriz

El engrasador está localizado al lado del soporte del rodamiento principal en el lado motriz y es accesible por una apertura de inspección.

- Aflojar dos tornillos allen y sacar tapa.
- Girar rotor a mano hasta que sea accesible el engrasador.
- Vea los intervalos y cantidades de grasa en hoja 3.1
- Después del engrase volver a montar tapa.

DIAGNOSTICO	CAUSA	REMEDIO
Los sólidos de la salida son demasiodo húmedos		<ul> <li>reducir el nivel</li> <li>reducir la diferencia de revoluciones.</li> <li>reducir la diferencia de revoluciones y el rendimiento</li> <li>aumentar el nº de revoluciones del tambor</li> </ul>
Mala calidad del centrado	Cambio de la cantidad de alimentación o del contenido de sólidos	<ul> <li>reducir el rendimiento</li> <li>aumentar la diferencia de revoluciones</li> <li>aumentar nº de revoluciones del tambor</li> </ul>
	Mayor contenido de partículas finas (test laboratorio)	- aumentar nivel, en caso de que se sedimenten muchas partículas finas
		- disminuir el nivel en caso de que sedimenten pocas partículas finas
		- aumentar diferencia de revoluciones
		- aumentar nº de revoluciones del tambor
	Fluctuación de la temp. de alimentación (a más de 5° C hay posibilidad de problemas)	conectar la temperatura de elaboración óptima (ensayo!)
	Cambio en la composición del producto	comprobar la composición (laboratorio): rendimiento/ nivel/diferencia de revoluciones/nº de revoluciones del tambor
	Cambio de viscosidad	diluir la alimentación (agua) o variar la temperatura
	Cámara de entrada taponada	Limpieza
	El floculante no produce suficiente efecto	Cambiar de floculante

3x8 Flottweg

DIAGNOSTICO	CAUSA	REMEDIO
Sucesivo empeoramiento del centrado	Acumulación de partículas finas en la zona de clarificación	Aumentar diferencia de revoluciones Conectar nivel máx.
	Alabes del sinfín sucios (piezas grasientas/pegajosas)	Enjuague breve con ácido/sosa/agua caliente
	Desgaste del sinfín	Reparación o sustitución
Inestabilidad periódica de la calidad del centrado	Oscilaciones en el caudal de alimentación, concentración de entrada o granulometríade las partículas	Nivel mayor (mayor zona de secado) - aumentar diferencia de revoluciones - instalar regulador de diferencia de revoluciones
El decantador ya no expulsa	Entaponamiento del sinfín por sobrecarga  - mayor contenido de particulas finas - particulas viscosas - ajuste incorrecto	Cambiar el ajuste y si no se presentan mejorías:   desconectar alimentación, esperar a que termine la expulsión Si no hay expulsión después de cerrar la alimentación: Añadir líquido de enjuague hasta que salgan los sólidos Si no se nota mejoría después de 5 min.: parar el decantador Si hay expulsión de sólidos durante la pérdida de revoluciones: conectar (empezar con medio régimen de revoluciones). Parar hasta que termine la expulsión de sólidos No hay expulsión de sólidos: Parar el decantador, desmontar sinfín y limpiarlo.
	Concentración de sólidos demasiado alta	<ul> <li>aumentar nivel</li> <li>aumentar número de diferencia de revoluciones después de eliminar el entaponamiento regular número de diferencia de revoluciones.</li> </ul>
	por Desgaste del sinfín	Reparación o cambi.
	por Correa suelta/defectuosa	tensar correa/cambiar
	por Desgaste de poleas	cambiar poleas.

3x8 Flottweg

DIAGNOSTICO	CAUSA	REMEDIO
Demasiadas vibracionesdemasiado ruido	sedimentación unilateral de los sólidos en el rotor (por haberse secado después de haber estado mucho tiempo parado).	Poner en marcha el decantador: Añadir agua/producto. Si no hay mejoría: desmontar decantador y limpiarlo.
	Desgaste (sinfín/alabes en la salida de sólidos)	Reparación o cambio del sinfín (en fabrica). Alabes: cambiar antes que se dañen los tornillos de fijación.
	Daños en los cojinetes	Reparación por un técnico de Flottweg.
	Daños mecánicos (rotor)	comprobar: si hace falta reparación por un técnico de Flottweg.
	Tubo de alimentación agrietado	comprobar: si hace falta reparación por un técnico de Flottweg.

3x8/2PH Flottweg

### 1. Controles después de la primera puesta en marcha a realizar por el usuario:

ı	6	11	а	rı	o
v	•	u	u		•

044.10			
Una vez a la semana	Accionamiento	Comprobar tensión de las coreas y tensar en caso que sea necesario	
Después de las primeras 500h	Reductor	Cambiar aceite	
	_	Comprobar carcasa por dentro y fuera si	
Después de las 1000h	Carcasa	hay depósitos y limpiar en caso que sea necesario	

### 2. Trabajos de rutina a realizar por el usuario:

Una vez al día	Maquina entera	Comprobar vibraciones y ruidos extraños
	Sistema de lubricación con	Actuar bomba de engrase 1 vez
	grasa	0
		Comprobar zonas de riesgo, cubierta de
	Carcasa	seguridad y reparar en caso que sea
		necesario

Una vez a la semana	Accionamiento	Comprobar tensión de las coreas y tensar
Ona vez a la semana		en caso que sea necesario
	Sistema de lubricación con	Comprobar si hay daños en las líneas de
	grasa	lubricación
	Carcasa	Comprobación de la estanqueidad
	Compensadores	Comprobar si hay perforación
	Armario eléctrico	Comprobar si hay daños en los cables
	Armano electrico	para control a potencia

	Una vez cada tres	Sistema de lubricación con	Comprobar nivel en el deposito de grasa
	meses	grasa	y rellenar en caso que sea necesario
_		Reductor	Comprobar estanqueidad y hacer reparar
		Neducioi	en caso que sea necesario
			0.1. 00.00 00.0 11000000

Una vez cada seis meses	Accionamiento	Cambiar correas, ó después de 2000 horas de trabajo
	Carcasa	Comprobar carcasa por dentro y fuera si hay depósitos y limpiar en caso que sea necesario
	Sistema de lubricación con grasa	Vaciar colector de grasa usada
	Rotor	Lubricar (capítulo 3.1)
	Armario eléctrico	Comprobar funcionamiento, prueba de lamparas, parada de emergencia y reparar en caso que sea necesario
	Armario eléctrico	Comprobar aire acondicionado / aireación y reparar en caso que sea necesario

### Revisión anual

### a) Trabajos que puede realizar el usuario Usuario

anual	Accionamiento	Comprobar si hay deformación en los elementos elásticos
		Comprobar si hay daños en los
	Accionamiento	amortiguadores y sustituir en caso que
		sea necesario
	Motores eléctricos	Lubricar motores eléctricos
	Sistema de lubricación con	Comprobar estanqueidad (bomba y
	grasa	distribuidor)
	Reductor	Cambiar aceite
		Comprobar si hay desgaste en los
	Rotor	rascadores en zona de la descarga de
		sólidos y cambiarlos si es necesario.
		Comprobar armario eléctrico (dentro y
		fuera), elementos interiores por daños
	Armario eléctrico	mecánicos, estanqueidad, corrosión,
		tensión de control y reparar en caso que
		sea necesario

### b) Trabajos a efectuar por el servicio técnico autorizado de Flottweg

### **FLOTTWEG**

anual	Accionamiento	Comprobar parada de seguridad, indicador de velocidad y protección contra sobre-velocidad y reparar en caso que sea necesario
	Instalación	Comprobar instalación y libertad de vibración de la misma y reparar en caso que sea necesario
	Variador de frecuencia	Comprobar ajuste de velocidad máxima para tambor y tornillo transportador. Controlar mensajes de error y reparar en caso que sea necesario
	Rotor	Revisión pequeña
	Bastidor	Comprobar si hay fatiga en los amortiguadores huecos y sustituir en caso que sea necesario
	Control de vibraciones	Comprobar funcionamiento y reparar en caso que sea necesario
	Variador de frecuencia	Comprobar control del par en el tornillo transportador, valores de parada, parámetros. Controlar mensajes de error y reparar en caso que sea necesario

### Revisión cada tres años

Todos los trabajos como servicio anual, adicionalmente

### a) Trabajos que puede realizar el usuario

Accionamiento	Sustituir amortiguadores
Compensadores	Sustituir compensadores

### b) Trabajos a efectuar por el servicio técnico autorizado de Flottweg

Accionamiento	Sustituir elementos elásticos		
Sistema de lubricación con grasa	Comprobar el transporte de grasa y		
Cisterna de labricación con grasa	reparar en caso que sea necesario		
Reductor	Sustituir retenes y rodamiento del eje		
	principal		
Rotor, tornillo transportador, carcasa	Desmontar y comprobar si hay		
	desgaste, sustituir en caso que sea		
	necesario		
Rotor	Sustituir rodamientos y juntas en el		
	tornillo transportador		
Rotor	Sustituir rodamientos en el tambor		
Rotor	Revisión grande		
Bastidor	Comprobar si hay fatiga en los		
	amortiguadores huecos, controlar		
	medidas y sustituir en caso que sea		
	necesario		

### Revisión cada seis años

Todos los trabajos como servicio anual y de tres años, adicionalmente

### b) Trabajos a efectuar por el servicio técnico autorizado de Flottweg

Sustituir los amortiguadores huecos

**TABLAS** 

Υ

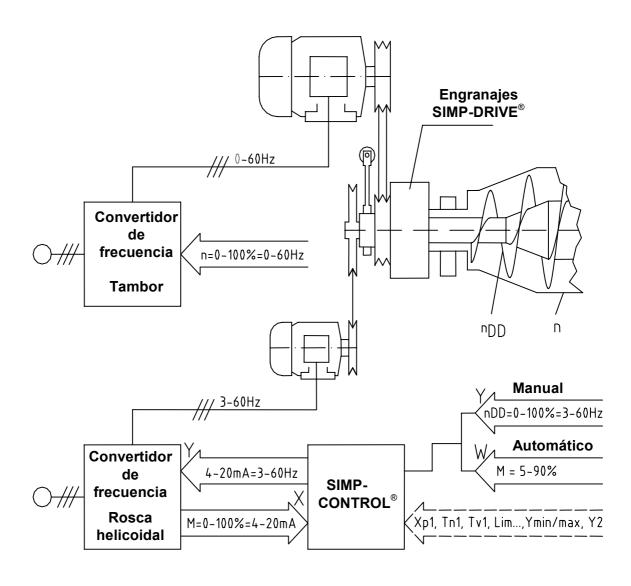
**DIAGRAMAS** 

# **ANEXO**

#### 1. Estructura

La peculiaridad en el *Flottweg* SIMP-DRIVE<sup>®</sup> es que el tambor motor y el accionamiento helicoidal no influyen entre sí. La velocidad del tambor (n) y la velocidad diferencial (nDD) se controlan por separado e independientemente una de otra y están en porporción a la frecuencia del convertidor de frecuencia correspondiente.

La velocidad de preferencia se ajusta en el tambor motor. En el accionamiento helicoidal está instalado además el SIMP-CONTROL® para supervisar y regular el momento de giro de la rosca helicoidal. El SIMP-CONTROL® está compuesto por el regulador y el convertidor de frecuencia del accionamiento helicoidal como elemento de regulación. El convertidor de frecuencia obtiene la señal de salida (Y) del regulador como valor de ajuste para la velocidad diferencial y responde con una señal analógica como valor efectivo del momento de giro (X) al regulador.



### 2. Regulación del accionamiento helicoidal

Las características del regulador mencionadas a continuación son válidas, independientemente de su tipo, p.ej. como regulador industrial o módulo de software de un programa de control.

#### 2.1 Modos de operación, función y selección

En el **funcionamiento manual**, el operador ajusta directamente la **velocidad diferencial** (señal de salida Y) la cual permanece constante en el valor predeterminado. El indicador del momento de giro de la rosca helicoidal es solamente informativo.

En el funcionamiento automático, el momento de giro de la rosca helicoidal (variable controlada X) se regula al valor nominal del momento de giro (W) ajustado por el operador.

El regulador reacciona a un momento de giro de la rosca helicoidal ascendente mediante el valor nominal con un aumento de la velocidad diferencial (señal de salida Y). Con ello se extrae más sólido de la centrífuga y el momento de giro baja nuevamente. Si baja el momento de giro por debajo del valor nominal, disminuye la velocidad diferencial.

La selección del modo de operación correcto depende de las características del producto, por ello, aquí solamente se puede hacer una recomendación.

#### Manualmente:

"Soft-Products", en los cuales la modificación de la velocidad diferencial no influye en ninguna modificación del momento de giro. Lo típico es un momento de giro relativamente bajo sobre una amplia gama de velocidad diferencial.

#### Automático:

Los productos a compactar, en los cuales existe una relación evidente entre la modificación de la velocidad diferencial y la modificación del momento de giro. Lo típico es que aparecen monentos de giro altos, sobre todo en velocidades diferenciales bajas.

### 2.2 Configuración de la regulación

Para lograr un resutitado óptimo de separación, adaptar al producto el ajuste del **modo** de operación, de los parámetros de regulación y de los valores límite en la puesta en funcionamiento.

#### Modo de operación

Tecla operación automática

Tecla operación manual





#### Parametros que siempre están activos:

- Límites de la velocidad diferencial (Señal de salida "Ymin" e "Ymax")
- Valores límite de parada ("Paro alimentación " y "Paro rotor ")

#### Parametros que sólo están activos en operación en automático:

- Valor régimen de par (W)
- Valor fijo Y2
- Dinámica de regulación (Xp, Tn, Tv)

Vista general de los parámtros y ajustes previos:

Parámetro		Ajuste	Gama permitida
W	Valor nominal del momento de giro.	según el trabajo de separación	5-90%
Y min.	Señal de salida mín.	en general 5 %	5-30%
Y max.	Señal de salida máx.	en general 90 %	80-100%
Xp1	Gama proporcional	aprox.20% (según experiencia)	0,1-999,9%
Tn1	Tiempo de reajuste	aprox.80 s. (según experiencia)	10-300 s
Tv1	Tiempo de acción derivada	1 s	0,5-1,5s
	Suministro del producto OFF	según el trabajo de separación (en el momento del envío 15 % sobre el valor nominal del momento de giro W)	5-30 %
	Tambor OFF	según el trabajo de separación (en el momento del envío 90 %)	60-100 %
Y 2	Valor fijo de la velocidad diferencial	en general 75 %	5-100%

**Nota:** Los valores de ajuste predeterminados se refieren a los reguladores enviados por la empresa *Flottweg*. Los reguladores de otras marcas pueden demostrar otro comportamiento de regulación, por lo cual necesitan otros ajustes.

### 2.3 Observaciones acerca de cada uno de los parámetros de ajuste

#### Valor nominal del momento de giro (W):

Con este parámetro se especifica en el funcionamiento automático en el **momento de giro** que se tiene que regular. Con la modificación de la velocidad diferencial, la regulación de la máquina trata de funcionar constantemente con este momento de giro. Si aumenta el par, aumenta la velocidad diferencial, y viceversa.

El valor nominal del momento de giro se ajusta en porcentaje del par de accionamiento disponible. Ajustarlo tan alto como lo exija el trabajo de separación.

Un momento de giro más alto da normalmente como resultado menor humedad residual del sólido.

#### Señal de salida MIN (Y min):

Con este parámetro se determina una **velocidad diferencial** mínima con la que se puede poner en funcionamiento el accionamiento helicoidal.

Si el momento de giro actual es menor al valor nominal del momento de giro (W), el accionamiento helicoidal se ajusta en una velocidad diferencial mínima (p.ej. al arrancar al máquina).

Ingresar este parámetro en porcentaje, cuya velocidad diferencial mínma resultante se puede leer en el indicador de la velocidad diferencial.

Ingresar la **señal de salida MIN** (Y min) lo suficientemente pequeña, de manera que al arrancar la máquina resulte un aumento rápido del momento de giro.

#### Señal de salida MAX (Y max):

Con este parámetro se puede ingresar una **velocidad diferencial** máxima posible hasta donde el regulador pueda aumentar la velocidad diferencial.

La variación automática de la velocidad diferencial del regulador se realiza dentro de los límites (Y min) e (Y max).

#### Parámetro del regulador (Xp, Tn, Tv):

Con los parámetros del regulador Xp, Tn y Tv se determina el comportamiento de transferencia del regulador, es decir, la fuerza y la rapidez con la que el regulador reacciona a una modificación del momento de giro.

#### Gama proporcional (Xp):

La gama proporcional Xp (porcentaje P) es el valor recíproco del refuerzo del regulador.

Con este parámetro se determina la fuerza de reacción del regulador a una modificación del momento de giro.

Un valor Xp más alto causa una reacción débil del regulador.

De acuerdo a la experiencia, con un valor Xp de 20% se logra un funcionamiento estable de la regulación, por lo cual se puede comenzar la optimización con este ajuste.

#### Tiempo de reajuste (Tn):

Con el tiempo de reajuste Tn (porcentaje I) se determina la rapidez con la que el regulador reacciona a la modificación del momento de giro.

Un valor Tn más alto causa una reacción débil del regulador.

De acuerdo a la experiencia, con un valor Tn de 80 s. se logra un funcionamiento estable de la regulación, por lo cual se puede comenzar la optimización con este ajuste.

#### Tiempo de acción derivada (Tv):

Con el tiempo de acción derivada Tv (porcentaje D) se puede ajustar una reacción muy rápida del regulador.

De acuerdo a la experiencia, el momento de giro se modifica relativamente lento, de manera que no se necesita un tiempo largo de acción derivada, y por ello ajustar el valor Tv siempre en 1 s.

Optimización de los reguladores del parámetro:

Problema:	Causa:	Remedio:
La regulación oscila, e.d. el momento de giro oscila regularmente.	El regulador interviene mucho.	Paso 1: aumentar Xp.
		si fuera necesario
		Paso 2: aumentar Tn.
Las modificaciones del	El regulador interviene muy poco.	Paso 1: disminuir Xp.
momento de giro no se regulan suficientemente.		si fuera necesario
		Paso 2: disminuir Tn.

#### Nota:

Primero, al modificar los parámetros (Xp) o (Tn), duplicar o reducir a la mitad el valor hasta determinar una reacción considerable.

Luego optimizar el ajuste en pasos cortos.

#### Suministro del producto OFF:

Si se sobrepasa el valor del momento de giro (W) ajustado, se apaga el control del suministro del producto para evitar que se atore la centrífuga.

El parámetro se ingresa en porcentaje del valor ajustado del momento de giro (W); según el trabajo de separación, el valor debería de estar en un intervalo suficiente sobre el valor del momento de giro (W).

En el control se ingresa un retraso del tiempo, de manera que un ápice corto del momento de giro no provoque inmediatamente que se apague el suministro de producto.

#### **Tambor OFF:**

Al lograr este valor del momento de giro, el control apaga el tambor motor para evitar que se atore la centrífuga.

No se apaga el accionamiento helicoidal para poder vaciar la centrífuga .

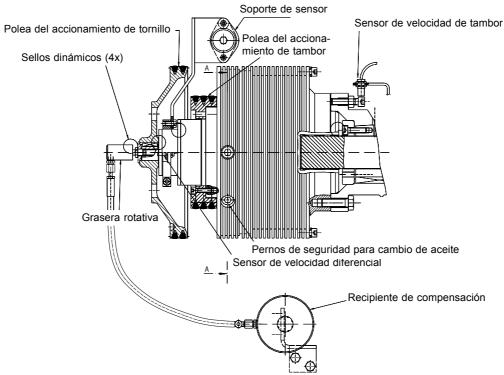
El parámetro se ingresa en porcentaje del par de accionamiento disponible; según el trabajo de separación, el valor debería de estar en un intervalo suficiente sobre el punto de desconexión (Suministro del producto OFF).

En el control se ingresa un retraso del tiempo, de manera que un ápice corto del momento de giro no provoque inmediatamente que se apague el tambor motor.

#### Valor fijo de la velocidad diferencial (Y2)

Con este parámetro se puede ajustar un valor fijo de velocidad diferencial. Si este valor fijo se selecciona en el control de la máquina, funcionará la misma constantemente con esta velocidad diferencial (¡Sin regulación!).

Este funcionamiento tiene sentido durante los procesos de lavado o cuando el tambor motor está apagado, por ejemplo, al terminar gradualmente la marcha de la máquina. Ingresar el parámetro en porcentaje, cuya velocidad diferencial resultante se puede leer en el indicador de la velocidad diferencial.



#### 1. Función

Con el SIMP-DRIVE<sup>®</sup> se puede cambiar la velocidad del tornillo independientemente de la velocidad del tambor. La velocidad diferencial es análoga a la velocidad del accionamiento de poleas del tornillo.

#### 2. Comportamiento de operación

Mediante un rápido proceso comparativo de giro dentro del reductor, se presenta un correspondiente calentamiento de aceite. La temperatura de operación depende, en primera línea, de la velocidad del tambor, además de la velocidad diferencial y carga. Con alta velocidad (n tambor máx. = 4200 r.p.m.) la temperatura de operación 50°...60°C puede estar sobre la temperatura ambiental. La dilatación de aceite generada por esto es tomada por el recipiente de compensación. La temperatura ambiental no debe sobrepasar los 40°C.

#### 3. Indicaciones para el operador

#### 3.1 Estado de aceite

El reductor está completamente lleno de aceite. En el recipiente de compensación se encuentra adicionalmente una reserva de aceite, la cual es regulada mediante un electrodo. Si hay pérdidas de aceite, la máquina es apagada.

Proceder de la siguiente manera:

- Controlar estado de aceite (v. cambio de aceite)
- Controlar posibles fugas (Situación de los sellos dinámicos v. diagrama)

#### 3.2 Refrigeración

Las aberturas existentes en la cubierta de poleas y en el campo inferior del accionameinto de poleas no deben ser cerradas o cubiertas en ningún caso. La distancia mínima de las paredes vecinas tiene que ser de 1m.

#### 3.3 Sobrecarga

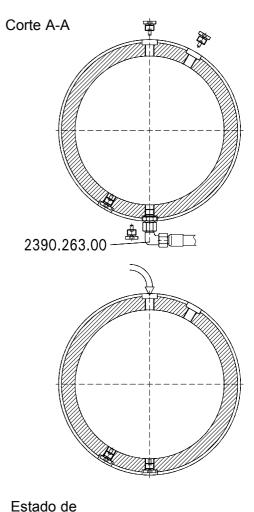
El variador previsto para el accionamiento del tornillo deberá emitir dos señales análogas al torque. Primero se detiene la alimentación de producto, hasta que el torque baje nuevamente. Si esto no es suficiente, la máquina con un torque aun más alto es apagada con la segunda señal.

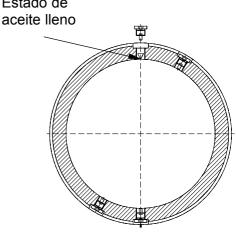
#### 4. Cambio de aceite

- Retirar 3 pernos de seguridad; tapa, abrir recipiente de compensación.
- Dejar salir completamente el aceite; dejar gotear suficientemente.
   Poner atención en que el recipiente de compensación también se vacíe.
- Los pernos de seguridad son magnéticos, para que el accionamiento se ajuste bien; limpiar pernos.
- Cambiar sellos en pernos de seguridad.
- Apretar 1 pernos de seguridad. Atención!
   Fijarse la limpieza de las áreas de sellado.
- Llenar el aceite por la abertura superior.
   Cuando el estado de aceite alcanza el perno de seguridad lateral (ventilación), cerrarlo.
- Llenar reductor totalmente. Ahí girar el eje de entrada aprox. 20 veces, para eventual-mente sacar posibles ingresos de aire.
- Apretar el último perno de seguridad.
- Llenar aceite en recipiente de compensación hasta que el nivel de aceite se encuentre entre las dos marcas.
- Cerrar recipiente de compensación.

Tipo de aceite: vease página 3.1 Cantidad de aceite: Lleno(aprox.4;5 litro) Intervalos de cambio de aceite

- Primer cambio con reductores nuevos:
   500 horas de operación.
   (Mediante el proceso de alimentación resulta un accionamiento reforzado, el cual se encuentra en el aceite y en los pernos de seguridad magnéticos y debe ser retirado.)
- regularmente: vease página 3.1
- extraordinariamente: despues de defecto





#### Motor eléctrico



Instrucciones de manejo para motores de corriente con rotor de jaula hasta 660 V

#### 1. Antes del montaje

- Comprobar si hay daños/daños ocasionados por el transporte.
- Abrir el enclavamiento del almacén. (desde el tamaño de construcción 250 si está disponible)

#### 2. Montaje

- No dificultar la corriente del aire de refrigeración
- Evitar temperaturas extremas.
- Después de un largo almacenaje en un ambiente húmedo: medir la resistencia del aislamiento: min 0,6 M $\Omega$ ; ø 1,5 M $\Omega$  En caso de una resistencia demasiado baja, secar embobinado.

#### 3. Montar poleas/embrague

- Limpiar extremo de los ejes (petróleo) y engrasar
- Emplear dispositivo para el montaje (perforación en el extremo de los ejes) o recalentar el buje.
- No está permitido el accionar con martillo las piezas de accionamiento (daños del cojinete!)

#### 4. Conexión eléctrica

- sólo por personal especializado.
- Tomar en cuenta el reglamento de seguridad (VDE).
- Conectar según el cuadro de conexiones (vease caja de bornes).
- Comprobar el interruptor de seguridad para el motor en los valores de accionamiento.

#### 5. Sentido de giro/Designación de los bornes

- Dejar funcionar el motor sin correa:

El sentido de giro del motor debe coincidir con el sentido de giro de la flecha del decantador.

#### 6. Mantenimiento de los cojinetes:

- A partir del tamaño de construcción 250: reengrasar mediante engrasador durante el funcionamiento.
- Periodos de engrase/lubricantes: vease placa indicadora del motor.

#### Atención:

Posibles daños por largos aplazamientos y mezclas de lubricantes diferentes.

#### 7. Pedido de repuestos:

Pedido según las indicaciones en la placa del motor (tipo, nº de fabricación, etc.)

3x8 Flottweg

Hoja de Control - Cen	trífugas						
Puesta en marcha	unagao						
Fecha							
Hora desde							
hasta							
Bomba engrase centra	<u></u>						
Hora	11						
No. de manchadas							
Fecha de purga							
Fecha recarga							
depósito grasa							
Rodamiento sinfin			1				<u> </u>
Fecha engrase							
No. de manchadas ó							
cantidad (cm³)	<u> </u>						
Temperatura rodamier	itos princi	pales					
Lado alimentación		T	1	1	1	1	<del> </del>
Hora							
°C							
Lado descarga		Γ	1	T	T	T	
Hora							
°C							
Correas					1	1	
Control tensión							
Tensadas							
Cambiadas							
Limpieza							
Lavado decantador							
Hora							
Hora							
Lavado interior sinfin							
Hora							
Duración							
Accionamiento Rotor							
Rpm Rotor [min <sup>-1</sup> ]							
Potencia consumida							
[kW]			<u> </u>				
Accionamiento Sinfín	SIMP-DRI	VE®					
Par [%]							
Potencia consumida							
[kW]							
Velocidad diferencial							
[min <sup>-1</sup> ]			<u> </u>				
Rellenado Aceite [I]							
Incidencias especiales							
Causas de interrupció	n de opera	ación,etc.					

### **ACCESORIOS**

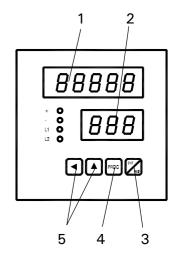
#### 7.403 Medición de la velocidad diferencial y del tambor

#### 1. Tarea y función

El dispositivo medidor de velocidad de giro muestra la velocidad del tambor (1) y la velocidad diferencial (2) de la decantadora.

El registro de los impulsos funciona mediante dos sensores de no contacto montados en la decantadora. La velocidad del tambor es mostrada con una precisión de  $\pm 1$  r.p.m., la velocidad diferencial con una precisión de  $\pm 0.1$  r.p.m..

El aparato está equipado con una salida análoga para la velocidad del tambor y diferencial. Las salidas análogas son conmutables (para escoger 0-20 mA o 4-20 mA).



#### 2. Operación y Regulación

- Significado de las señales luminosas (LED)
  - + = LED Luz si la diferencia F2-F1 es positiva
  - = LED Luz si la diferencia F2-F1 es negativa
  - L1 = LED Luz si la diferencia F1 es indicada
  - L2 = LED Luz si la diferencia F2 es indicada

#### Regulaciones

• Regular sensores en PNP:

Χ	
	Χ
1	2

Conmutador 1 hacia arriba Conmutador 2 hacia abajo

#### Salida análoga

La salida análoga puede ser operada al escoger con 0-20 mA o 4-20 mA.

Regulación para 0-20 mA manija A abierta (alambre libre)

manija B cerrada (alambre enganchado)

Regulación para 4-20 mA manija A cerrada (alambre enganchado)

manija B abierta (alambre libre)

- Regulación de los sensores (ver capítulo 4.)
- Regulación de los parámetros
   Los parámetros están divididos en 2 grupos y son regulados de fábrica.

- Área de operación: Apretar la tecla (4) aprox. 3 segundos

- Revisar parámetros: Con la tecla (3) se puede revisar hacia adelante.

- Cambiar valores: Con las teclas (5) se puede cambiar el valor mostrado.

- Terminar: Apretar tecla (4)
- Actualizar: Apretar tecla (3)

VFPF250 Flottweg

#### Grupo de parámetros 101

Indicación	Entrada	Explicación	Tecla
000	101	Ingresar código con las flechas	ENT
Cod.	101	ingresar código 101 y confirmar con ENT	Tecla 3
110000	60	Multiplicador para entrada de impulsos 1 (1 hasta	ENT
n.F.1	80	10000)	Tecla 3
110000	4	Divisor para entrada de impulsos 1 (1 hasta 10000)	ENT
d.F.1	4	(Cantidad de impulsos por revolución)	Tecla 3
110000	60	Multiplicador para entrada de impulsos 2 (1 hasta	ENT
n.F.2	60	10000)	Tecla 3
110000	195	Divisor para entrada de impulsos 2 (1 hasta 10000)	ENT
d.F.2	195	(Relación de traducción)	Tecla 3

#### Grupo de parámetros 020

Indicación	Entrada	Explicación	Tecla
000	020	Ingresar código 020 y confirmar con ENT	ENT
Cod	020		Tecla 3
0099	5	Retraso de tiempo para el reajuste automático del indicador, cuando no ingresan impulsos (p.ej. rotura de sensor). (O hasta 99 segundos)	
t.r 5.		Si el tiempo regulado es más corto que el tiempo	ENT
		entre los impulsos, no será posible una indicación.	Tecla 3
0.09.9	0.5	Tiempo de actualización del indicador, (O hasta 99 segundos)	
t.o.	0.5	Si se regula el valor =, el indicador se actualiza	ENT
		constantemente.	Tecla 3
0110 d.d	10		ENT Tecla 3
Slou/FASt In.	FASt	Programación de la velocidad de entrada de los impulsos.  SLOW = 10 Hz (contactos electromecánicos).  FAST = 2 kHz (señal lógica).	ENT Tecla 3
Frq 1/Frq		Orden del indicador de tres puntos	
2/diff. d5.2	Frq.2	frecuencia 1, frecuencia 2 o diferencia Al sobrepasar el valor de 999 el indicador parpadea.	ENT Tecla 3
Frq 2/ diff. An.1	Frq.2	Programación de la salida análoga 1. Frq. 2 = medidor de frecuencia canal 2. Diff = diferencia F2 - F1	ENT Tecla 3
Frq 1/Frq 2 An.2	Frq. 1	Programación de la salida análoga 2.  Frq. 1 = medidor de frecuencia canal 1.  Frq. 2 = medidor de frecuencia canal 2.	ENT Tecla 3
065535 1.5.1	0	Valor inicial para la salida análoga 1. Este valor debe ser programada entre 0 y 65535	ENT Tecla 3

SIMP-SP3 Flottweg

065535 F.5.1	30	Valor final para la salida análoga 1. Este valor puede ser programado entre 0 y 65535.	ENT Tecla3
065535	0	Valor inicial para la salida análoga 2.	ENT
1.5.2	U	Este valor puede ser programado entre 0 y 65535.	Tecla3
065535	5000	Valor final para la salida análoga 2.	ENT
F.5.2	3000	Este valor puede ser programado entre 0 y 65535.	Tecla3
001999		Relación de Reducción:	
SUB	1	dependiendo de la conexión de la entrada, la	ENT
306		diferencia será calculada (F2-F1)/SUB o (F2+F1)/SUB	Tecla3
99.9 / 999 diF.	99.9	Velocidad diferencial sin / con punto decimal	

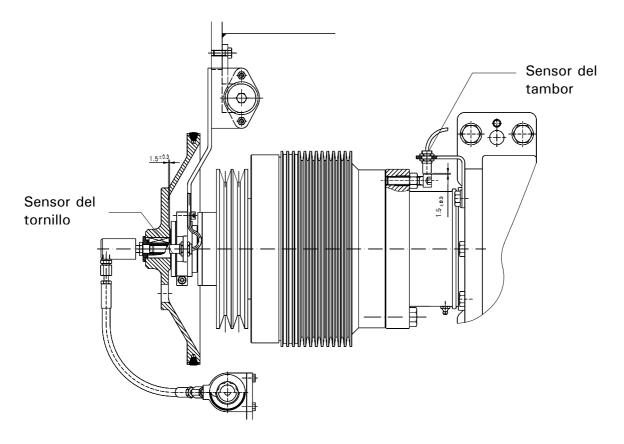
#### 3. Versión antiinflamable

Si la decantadora es operada en un campo con peligro de explosión, los circuitos eléctricos del sensor deben tener seguridad propia, es decir, los bornes en la máquina deben tener seguridad propia (azul) y los circuitos deben ser separados galvánicamente mediante interruptores.

El medidor de velocidad no está permitido en un campo inflamable.

#### 4. Regulación de los sensores

Para regular los sensores en los valores requeridos, girar el impulsador y sujetar la tuerca. Las tolerancias indicadas se deben respetar indispensablemente, para asegurar el correcto funcionamiento de los sensores.



SIMP-SP3 Flottweg

#### Control de la vibración 2129.290.00

#### 1. Funcionamiento

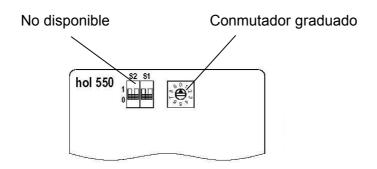
La instalación para el control de la vibración controla continuamente las vibraciones de la centrífuga y activa un contacto cuando sobrepasa un valor límite ajustado el cual apaga el accionamiento.

#### 2. Funcionamiento y ajustes

Destornillar la tapa.

El conmutador graduado se puede ajustar con un destornillador pequeño con ancho de hoja de 3 mm. En el conmutador graduado hay números de 0 a 9. Aquí el número 1 significa un valor del 10%, el número 6 un valor del 60% y el número 0 significa 100% del rango de medición. El conmutador no tiene ningún tope final y se puede girar más de 360° sin peligro.

Rango de medición: 0.....50 mm/s Valor límite de desconexión: 25 mm/s Ajuste: 5



Después de ajustar volver a colocar la tapa.

## Manual del Usuario ESW-mini-023

Edición Junio/99 Se reserva el derecho a realizar modificaciones técnicas

#### SENSOR ELECTRÓNICO DE VIBRACIONES ESW-Mini-023 (hol 550)

#### Indice del Contenido

Tema Pá	igina
Instrucciones fundamentales de seguridad generales	4
Embalaje y transporte	4
Utilización	5
Función	5
Montaje del Sensor de Vibraciones	6
Conexión del Dispositivo de Medición	6
nstalación del Cable	6
Ajuste del Valor Límite	7
Otras indicaciones	7
Especificaciones Técnicas	8
Especificaciones Mecánicas	9

#### Información importante

Antes de poner en servicio el aparato, lea completamente el presente manual y tenga presentes las recomendaciones e instrucciones contenidas en el mismo. En el caso de inobservancia o incumplimiento de las mismas, no podrá hacerse valer ninguna reclamación de responsabilidad por parte del fabricante por los daños que de ello se deriven.

Las intervenciones indebidas en el aparato, con excepción de las aquí descritas, provocarán la anulación de la garantía y la exclusión de responsabilidades.

El aparato está destinado exclusivamente a la aplicación a continuación descrita. En concreto, no está previsto para la protección directa o indirecta de personas.

holthausen elektronik GmbH no asume ninguna garantía en lo que respecta a la aptitud para un fin determinado.

Ante cualquier duda, póngase en contacto por teléfono o por escrito con nosotros de modo que podamos ayudarle.

#### holthausen elektronik GmbH

Wevelinghoven 38, 41334 Nettetal

Tel.: +49 (0) 21 53 - 40 08, Fax: +49 (0) 21 53 - 8 99 94

Mail: info@holthausen-elektronik.de

#### Instrucciones fundamentales de seguridad generales

No utilice este aparato como único dispositivo de monitorización cuando un fallo del aparato pueda provocar daños a bienes o personas.

Asegúrese de que el aparato con sus características técnicas encaja con el objeto a medir y con las variables que desee monitorizar con el fin de lograr el resultado deseado.

El sensor es sensible a los golpes. Ya una caída desde una escasa altura sobre una superficie dura puede provocar la destrucción del sensor.

El lugar del montaje y la ejecución del montaje del sensor determinan de manera decisiva la calidad de la señal entregada por éste. El montaje debe correr a cargo exclusivamente de personas debidamente cualificadas e instruidas.

Los trabajos de conexión eléctrica deben ser realizados por personas debidamente adiestradas. Los errores en la conexión pueden provocar un funcionamiento incorrecto, un fallo o la destrucción del sensor y su electrónica.

El aparato no debe emplearse en máquinas que generen ruido transmitido por sólidos de frecuencia y energía elevadas. Los fenómenos de resonancia pueden provocar que el aparato indique valores excesivamente altos o bajos.

Los focos de interferencias potentes como, p. ej., un inversor directamente junto al sensor, la electrónica o el cableado pueden provocar una respuesta errónea del aparato, debido a la penetración de interferencias.

Las diferencias de potencias y las corrientes de compensación equipotencial en el recorrido de la masa pueden así mismo provocar una respuesta incorrecta del aparato.

El cable de conexión es resistente a numerosos, aunque no a todos los productos químicos. Un cable defectuoso puede provocar que vayan a parar productos químicos al interior de la carcasa y que destruyan la electrónica. En tal caso, el aparato deja de funcionar.

Por este motivo, debe investigarse cuáles son las condiciones en el lugar de aplicación y, a continuación, comprobarse si el material de la cubierta cumple estos requisitos. Nos complacería presentarles un resumen de la resistencia del material de la cubierta a los ataques por productos químicos.

#### Embalaje y transporte

#### Atención:

- El sensor es sensible a los golpes. Ya una caída desde una escasa altura sobre una superficie dura puede provocar la destrucción del sensor.
- No pellizcar o permitir la formación de nudos en el cable.
- Proteja la electrónica de la humedad.
- En el caso de caída, aprisionamiento o aplastamiento pueden resultar dañados la carcasa, los elementos de mando o la platina.

Asegúrese, mediante un embalaje adecuado y las correspondientes etiquetas adhesivas de aviso, de que el sensor y la electrónica queden protegidos contra los ataques externos durante el transporte y almacenaje de los mismos.

#### Descripción e Instrucciones sobre el Funcionamiento

#### Utilización

En los más variados procesos y operaciones en cualquier área técnica se presentan vibraciones, las cuales a menudo se pueden ignorar. Aunque algunas de ellas pueden ser necesarias, existen otros tipos de variaciones que pueden ser perjudiciales o incluso peligrosas. Esto es válido tanto para la frecuencia como para la intensidad de las vibraciones. Otro problema consiste en que dichas condiciones operacionales peligrosas pueden presentarse de manera totalmente inesperada o lenta y gradualmente. Dichas vibraciones peligrosas se pueden presentar por ejemplo en:

Ventiladores, bombas y fuelles Vibradores, decantadores y separadores Dispositivos de banda y transporte Máquinas de herramientas, procesamiento y producción

Las causas de las vibraciones inadmisibles radican por ejemplo en desbalances o en defectos mecánicos ocasionados por sobrecarga, marcha en vacío o contaminación. Además, pueden ser resultado del manejo, transporte o ajuste inadecuado. Como consecuencia se presenta con frecuencia una disminución en la calidad del producto o incluso interrupciones en la producción, poniendo a la vez en riesgo la seguridad y aumentando los daños, o por lo menos aumentando la velocidad de desgaste. El aumento en la automatización, al igual que los altos niveles de ruido, impiden muchas veces lograr un control acústico o visual adecuado. En este aspecto, el reconocimiento preventivo, el cuidado de los materiales y la limitación de los daños representan medidas importantes para la reducción de costos. Por otra parte, es evidente que debe existir una relación razonable entre la inversión en un dispositivo de control de vibraciones, el valor del sistema a monitorear y los daños posibles.

#### **Función**

El sensor es instalado directamente en el sitio en el cual se presentan o en el cual se pueden detectar las vibraciones indeseables. De esta manera, el sensor es sometido constantemente a las condiciones reales directamente en el equipo. Las vibraciones mecánicas son detectadas y convertidas en una señal eléctrica. Los dispositivos de evaluación electrónicos filtran y procesan la señal de la medición, de tal manera que se genera una señal de salida, la cual permite una evaluación en los puntos críticos. La señal de salida es comparada con un valor de referencia ajustable. Cuando el valor medido sobrepasa el valor de referencia para un tiempo determinado (dependiendo de los requerimientos), se activa un relé de alarma, con el cual se pueden activar los dispositivos de advertencia o las funciones de control. Si el valor medido es inferior al valor de referencia, el relé regresa a su posición de reposo después de transcurrido un tiempo de retardo por desexcitación. A través de la salida análoga se puede medir un valor de corriente o de tensión, el cual corresponde a la media aritmética de la condición de vibración en el sitio de medición.

#### Montaje del Sensor de Vibraciones

**Atención**: Antes y durante y el montaje, el sensor debe ser protegido contra caídas,

golpes o cualquier tipo de impacto mecánico.

Antes del montaje, se debe fijar la dirección de vibración principal y luego seleccionar un sitio amplio para la medición, el cual esté libre de ruidos y vibraciones propias; un lugar en el cual se pueda instalar el sensor de vibraciones exactamente en la dirección de las vibraciones (ver Figura 1).

Alrededor del sitio de montaje se debe tener una superficie plana lo suficientemente grande para la instalación del equipo, la cual debe tener una orientación perpendicular respecto a los agujeros de montaje y a la dirección de las vibraciones. El cable de conexión se debe colocar una vez se haya concluido el montaje del equipo.

#### Conexión del Dispositivo de Medición

**Atención**: Los trabajos de conexión deben ser llevados a cabo solamente cuando no se esté suministrando tensión al equipo.

El equipo dispone de un cable de energía Tipo Lapp Unitronic FD C P 7\* (2m de longitud según la norma) 0.34 mm2, el cual está directamente conectado al equipo. Para contactos adicionales, el cable debe ser conectado a una consola de distribución o, en caso de ser necesario, a una caja de empalmes, la cual debe ser instalada en un sitio apropiado.

Además, se debe garantizar que no se presenten diferencias de potencial entre el sitio de medición y la masa de referencia.

En lo posible, las líneas de conexión no deben ser tendidas cerca a fuentes de interferencia como por ej. cerca a convertidores.

El equipo debe ser alimentado con +24V CD. La capacidad de carga de los contactos del relé es de máx. 30V, 1A. Se deben tener en cuenta la denominación y el modo de funcionamiento del relé. La especificación de los contactos del relé se refiere a la condición sin tensión. Al aplicar el voltaje de operación sin estar en condición de alarma, se activa el relé de alarma. En caso de alarma, fallas en el suministro de voltaje o ruptura del cable se interrumpe la conexión entre el dispositivo de cierre y el contacto central. Mediante la conexión adecuada del relé se puede llevar a cabo una supervisión con base en los defectos y en la interrupción. La salida análoga opcional puede ser fijada en la fábrica como fuente de corriente 0/4-20mA o como fuente de voltaje 0-5V. En una fuente de corriente la resistencia a la carga no debe ser mayor de  $500~\Omega$  y en un fuente de voltaje no debe ser menor de 1k  $\Omega$  .

#### Colocación del Cable

#### Suministro, Salida de Conexión y Salida Análoga

rosado = UB + 24V CD

azul = Masa

gris = Salida Análoga de 20mA

café = Relé – Apertura

verde = Relé – Contacto central

amarillo = Relé – Cierre blanco = GND Análogo

Pantalla = Debe estar relacionada con el potencial de pantalla.

Tipo de cable: SD 90 C, 7 x 0.34mm2

Longitud del cable: 2m

#### Ajuste del Valor Límite

Una de las funciones del equipo consiste en generar ciertas respuestas al sobrepasar un valor definido mediante el accionamiento de un relé de alarma. Para ajustar el umbral de conexión del equipo a las condiciones reales en el sitio de medición, se puede ajustar el valor límite en el equipo. Con este fin, el equipo ha sido dotado con un elemento de graduación, con el cual se puede fijar el valor límite entre 10% y 100% del valor medido. Dicho ajuste sólo debe ser realizado por personal técnico calificado en condiciones de tensión nula.

#### Interruptor de Nivel

El interruptor de niveles puede ser ajustado con un destornillador pequeño, de 3 mm de ancho. El interruptor de nivel está graduado con una escala de 0 a 9, en la cual el número 1 representa un valor límite de 10%, el número 6 representa el valor límite de 60% y el cero significa el 100% del rango de medición. El interruptor no posee corriente terminal y sin peligro puede ser girado más de 360°.

#### **Recomendaciones Adicionales**

En caso que el equipo mostrara valores totalmente irreales, antes que nada se debe revisar la base fija del equipo y luego inspeccionar el sitio de medición para cerciorarse que dichos valores no se deban a posibles fuentes de vibraciones propias, tales como partes sueltas en el equipo.

En caso de presentarse algún problema, comuníquese con el fabricante. En todo momento estamos a su disposición para servirle en todo lo que esté a nuestro alcance.

#### Especificaciones Técnicas del ESW-Mini-023 con Sensor Interno

Voltaje de Operación +24 V CD

Consumo de corriente Máx. 60 mA

Rango de temperatura:  $0^{\circ} C - 65^{\circ} C$ 

Sensor: Sensor de aceleración integrado

Magnitud de la medición: Velocidad de vibración

Rango de medición: 50 mm/s

Valoración de la señal: Media aritmética, ajustada a RMS

Rango de frecuencia: 10 Hz – 1000 Hz

Tipo de filtro: Butherworth

Pendiente de los flancos: 60 dB/dec ó 18dB/okt

Salida análoga: 4 - 20 mA, corresponde a 0 - 50 mm/s

Resistencia de carga: máx. 470

Salida de conmutación: contacto de conmutación sin potencial de 30 V, 1A

Umbral de conmutación: 10% - 100% del rango de medición,

ajustable con el interruptor de graduación

Retraso de conmutación: Retardo de respuesta 3 s, valor fijo

Retardo por desexcitación 5 s, valor fijo

Tipo de protección: IP 65

Medidas de la carcasa: 98 mm x 64 mm x 34mm

Montaje: Ver páginas 3 + 7

Cable de conexión: 2 m de long., 7\* 0.34mm2

Circuito de la señal incorporado en el equipo

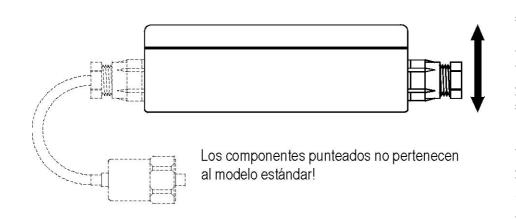
Se reserva el derecho sobre las especificaciones técnicas

# orientación de medición de las vibraciones

# SENSOR ELECTRÓNICO DE VIBRACIONES ESW-Mini-023 (hol550)

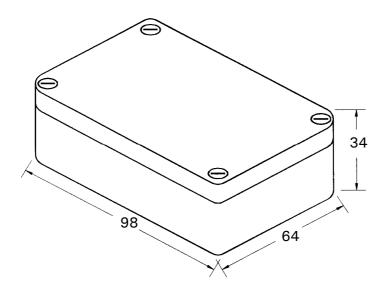
#### **Especificaciones Mecánicas**

Figura 1



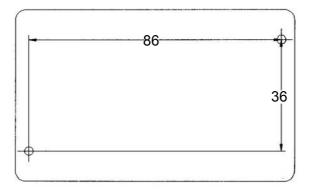
En la conexión de un sensor externo, se deben tener en cuenta las especificaciones del fabricante del sensor respecto a la utilización, a la orientación de medición de las vibraciones y al montaje.

Figura 2



El montaje del sensor de vibraciones se debe realizar mediante una perforación (agujero pasante) en la base de la carcasa

#### Patrón de perforación



El equipo debe ser fijado con dos tornillos de rosca M4

## DECLARACION DE CUMPLIMIENTO EG RESPECTO A LA PAUTA EG EMV 89/336/EWG

Mediante la presente hacemos constar que el tipo de construcción del sensor multifuncional para el control de vibraciones

## **ESW-Mini-023 (hol550)**

2011	111111 020 (1101000)				
Cumple con las siguientes normas:					
EN 50081 – 2 sobre "Emisiones de interferencia"					
EN 50082 – 2 sobre "Resistencia a interferencias"					
Fabricante	Holthausen Elektronik GmbH				
Sede de la empresa:	Wevelinghoven 38 41334 Nettetal				
Gerente de la empresa	Michael Holthausen				
Lugar:	Nettetal				
Fecha:	Febrero 12 de 2001				
Firma:					

## **ELIMINACIÓN**

Eliminación 8.1

#### Eliminación de la máquina/instalación

#### Información:

¡Respetar obligatoriamente las disposiciones legales para la eliminación de la máquina/instalación!

En caso de desmantelar la máquina / instalación, eliminarla conforme a las ordenanzas separando según las materias primas (p.ej. acero, plástico, etc.).

El operador de la máquina es el único responsable de la eliminación especializada de la máquina/instalación así como de sus carburantes.

Le rogamos comunicarse con *Flottweg* para la paralización y la eliminación de la máquina/instalación.